Landkreis: Heilbronn
Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu
Gemarkung: Cleebronn

Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Langwiesen IV“ **Vorlage zur Sitzung des Gemeinderats**

Eingegangene Anregungen anlässlich der 2. erneuten Auslegung vom 25.05.2021 – 22.06.2021:

Anregungen von	**Inhalt der Anregungen**	**Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag**
1. Regionalverband Heilbronn-Franken vom 15.06.2021	Wir tragen mit Verweis auf unsere Stellungnahmen vom 20.09.2018 und vom 18.07.2019 keine weiteren Anregungen vor.	Kenntnisnahme.
	Wir bitten um Mitteilung der Rechtsverbindlichkeit der Planung unter Benennung der Planbezeichnung, des Datums und Übersendung einer Planzeichnung, gerne auch in digitaler Form. Die Übersendung einer rechtskräftigen Ausfertigung ist nicht erforderlich. Hierfür bedanken wir uns vorab.	Kenntnisnahme und Beachtung.
2. Regierungspräsidium Stuttgart Abteilung Umwelt vom 21.06.2021	Wasser/Boden: Die Belange des Bodenschutzes und der Altlasten sowie der Wasserversorgung und des Grundwasserschutzes liegen in der Zuständigkeit der unteren Verwaltungsbehörde und sind von dieser anlässlich einer Beteiligung am Verfahren wahrzunehmen. Für Rückfragen stehen Ihnen zur Verfügung: Herr Dr. Mack, ☎ 0711/904-15217, ✉ Ulrich.Mack@rps.bwl.de (Bodenschutz) Frau Alebrand, ☎ 0711/904-15206, ✉ Karin.Alebrand@rps.bwl.de (WV/GW-Schutz)	Kenntnisnahme. Die Untere Verwaltungsbehörde (Landratsamt Heilbronn) ist am Verfahren beteiligt (siehe Stellungnahme Nr. 3).

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Industrie:	
	Die Änderung bzw. Aufstellung des Bebauungsplans erfolgte aufgrund des geplanten industriellen Vorhabens der Fa. Layher im Bereich Langwiesen. Bei dem Vorhaben handelt es um eine „Feuerverzinkerei“ mit einer Kapazität von mehr als 2 t/h Rohgut - Nummer 3.9.1.1 des Anhangs 1 der 4. BImSchV.	Kenntnisnahme.
	Da die projektierte Anlage unter die IE-Richtlinie fällt, ist für die Durchführung des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens das RP Stuttgart zuständig. Das Verfahren ist bereits eingeleitet, eine Erörterungsverhandlung hat stattgefunden. In den Antragsunterlagen des immissionsschutzrechtlichen Verfahrens wurden die erforderlichen Aussagen / Gutachten zu den Umweltauswirkungen beigelegt. Eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem UVPG ist erforderlich und wird parallel zum Verfahren durchgeführt.	Kenntnisnahme.
	Nach dem derzeitigen Stand ist die Anlage aus umwelt-, naturschutz-, arbeitsschutz-, und sicherheitsrechtlichen Aspekten genehmigungsfähig. Grundvoraussetzung für die Genehmigung ist neben der Betrachtung der o.g. Aspekte die bauplanungsrechtliche Festlegung des zu bebauenden Gebiets als Industriegebiet. Auf der Basis der uns vorliegenden Informationen bestehen aus immissionsschutzrechtlicher Sicht keine Bedenken gegen die beantragte bauplanungsrechtliche Festlegung.	Kenntnisnahme.
	Für Rückfragen steht Ihnen zur Verfügung: Herr Dr. Greiner, Referat 54.4, ☎ 0711/904-15479, ✉ wilfried.greiner@rps.bwl.de	
	Naturschutz:	
	Naturschutzgebiete sowie Flächen des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg sind von dem Vorhaben nicht betroffen.	Kenntnisnahme.
	Die weitere naturschutzfachliche Beurteilung sowie die artenschutzrechtliche Prüfung (inkl. der CEF-Maßnahmen) gem. §§ 44 ff. BNatSchG obliegen grundsätzlich zunächst der unteren Naturschutzbehörde. Nur dann, wenn für streng geschützte Tier- und Pflanzenarten eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG oder eine Befreiung nach § 67 BNatSchG erforderlich ist, bedarf es eines Antrags an das Regierungspräsidium (Referat 55). Gleiches gilt, wenn es sowohl für streng als auch für nicht streng geschützte Arten einer Ausnahme oder Befreiung bedarf.	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Die Vorhabenträgerin hat im Beteiligungsformblatt des Regierungspräsidiums Stuttgart angekreuzt, dass Ausnahmen/Befreiungen im Artenschutz erforderlich seien. Mit elektronischem Schreiben vom 06. Mai 2021 wurde durch den Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu ein Antrag auf Erteilung einer artenschutzrechtlichen Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG für das unvermeidbare Töten der Art Wechselkröte (Bufotes viridis) mit den hierfür notwendigen weiteren Antragsuntertagen bei der höheren Naturschutzbehörde des Regierungspräsidiums Stuttgart gestellt. Diesbezüglich wurde nach Prüfung der Sach- und Rechtslage eine artenschutzrechtliche Ausnahme in Aussicht gestellt. Über die Erteilung der artenschutzrechtlichen Ausnahme wird aufgrund der Konzentrationswirkung im immissionsschutzrechtlichen Verfahren entschieden, das bei Referat 54.4 geführt wird. In diesem Rahmen wurde die höhere Naturschutzbehörde um fachliche Stellungnahme gebeten. Diese wird derzeit zwischen den Naturschutzreferaten abgestimmt.	Kenntnisnahme.
	Zudem weisen wir auf Folgendes hin:	
	Bei den geplanten Maßnahmen ist der gesetzliche Artenschutz nach § 44 BNatSchG, hier insbesondere auch mögliche Vorkommen von Vögeln und Fledermäusen, zu berücksichtigen:	Kenntnisnahme. Die Betroffenheit dieser Artengruppen wurde im Rahmen der artenschutzfachlichen Erhebungen geprüft. Verbotstatbestände sind nicht zu erwarten.
	- Das Risiko einer signifikanten Erhöhung von Vogelschlag an Glasbauteilen ist gemäß § 44 BNatSchG zu vermeiden, Daher sind grundsätzlich große Glasflächen und Über-Eck-Verglasungen möglichst auszuschließen.	Im Umweltbericht und Artenschutzfachbeitrag wurde das Risiko von Vogelschlag bearbeitet. Der Vorhabenträger verpflichtet sich im Durchführungsvertrag, an Glasbauteilen nach dem Stand der Technik geeignete Maßnahmen zur Minderung und Vermeidung von Vogelschlag entsprechend der Leitfäden von Schmid, H., Doppler W., Heynen D. & Rössler M.: Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht, 2. Auflage 2012, bzw. Rössler M. & Doppler W., Vogelanprall an Glasflächen - Geprüfte Muster, 4. Aufl. 2019, zu ergreifen. Beachtung auf der Ebene der Ausführung des Bauvorhabens.
	- Informationen für nachhaltige Beleuchtungskonzepte zum Schutz von Menschen, aber auch zum Schutz von z. B. Insekten und nachtaktiven Tieren geben Ihnen folgende Internet-Links: https://www.sternenpark-schwaebische-alb.de/richtig-umruesten.html https://www.biosphaerenreservat-rhoen.de/service/publikationen/ (Stichwort: Außenbeleuchtung).	Kenntnisnahme. Der Bebauungsplan sieht in Ziffer 1.6 g) des Textteils eine Regelung zur Außenbeleuchtung vor. Im Durchführungsvertrag verpflichtet sich der Vorhabenträger darüber hinaus, die Abstrahlung der Außenbeleuchtung so auszurichten bzw. abzuschirmen, dass eine möglichst weitreichende Vermeidung von Lichteinflüssen auf den Korridor entlang des Fürtlesbachs sowie der Zaberaue erzielt wird.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	- Falleffekte, insbesondere für Kleintiere, sollten durch engstrebige Gullydeckel und engmaschige Schachtabdeckungen reduziert werden (s. http://www.artenschutz-am-haus.de/dokumente-links/dokumente/ (Informationsblatt Tierfallen im Siedlungsbereich).	Beachtung auf der Ebene der Ausführung des Bauvorhabens.
	- Es wird angeregt, an Bäumen des Plangebiets sowie an oder in Gebäudefassaden künstliche Nisthilfen für Vögel und künstliche Quartiere für Fledermäuse anzubringen. Bei der Initiierung bzw. Organisation einer dauerhaften Betreuung der Nisthilfen und Quartiere können ggf. die örtlichen Naturschutzvereinigungen unterstützen.	Über die bereits geplanten CEF-Maßnahmen hinausgehende zusätzliche Maßnahmen sind aus Sicht des Zweckverbandes angesichts der ausgedehnten Gehölzbestände in der Umgebung (Fürtlesbach, Zaber) nicht erforderlich. Das Artenschutzkonzept sieht die Anbringung von Ersatzquartieren für Fledermäuse an den verbleibenden Bäumen im Zaberbegleitgehölz vor (vgl. Maßnahme CEF6 gemäß Umweltbericht).
	- Des Weiteren wird angeregt, nicht nur auf öffentlichen, sondern auch auf privaten Grünflächen im Plangebiet möglichst standortheimische Bäume, Sträucher, Stauden und Gräser zu verwenden.	Dies ist vorgesehen und festgesetzt.
	- Durch dauerhafte extensive Begrünung von Flachdächern und schwach geneigten Dachformen verringert sich der Abfluss von Niederschlagswasser und gleichzeitig werden Nahrungshabitate für zahlreiche Tierarten geschaffen.	Eine Dachbegrünung ist vorgesehen. Die Regelung erfolgt im Durchführungsvertrag mit dem Vorhabenträger und ist im Umweltbericht beschrieben.
	Vor Baubeginn ist deshalb u. a. mit der zuständigen unteren Naturschutzbehörde ein Maßnahmenkonzept abzustimmen.	Das ist aus Sicht des Zweckverbandes nicht erforderlich. Die festgesetzten bzw. vertraglich vereinbarten artenschutzfachlichen Maßnahmen sind ausreichend.
	Wir verweisen in diesem Zusammenhang auch auf den Internetauftritt des Tübinger Projektes „Artenschutz am Haus“: www.artenschutz-am-haus.de und http://www.artenschutz-am-haus.de/dokumente-links/dokumente/ (Informationsblatt Tierfallen im Siedlungsbereich).	
	Wenn Festsetzungen eines BPL mit den Regelungen einer naturschutz- bzw. artenschutzrechtlichen Verbotsregelung nicht zu vereinbaren sind, ist der BPL mangels Erforderlichkeit dann unwirksam, wenn sich die entgegenstehenden naturschutz- bzw. artenschutzrechtlichen Regelungen als dauerhaftes rechtliches Hindernis erweisen. Wirksam ist der BPL hingegen, wenn für die geplante bauliche Nutzung die Erteilung einer Ausnahme oder Befreiung von diesen Bestimmungen rechtlich möglich ist, weil objektiv eine Ausnahme- oder Befreiungslage gegeben ist und einer Überwindung der artenschutzrechtlichen Verbotsregelung auch sonst nichts entgegensteht.	Kenntnisnahme. Die Festsetzungen des Bebauungsplans verursachen keine natur- und artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände, da bestimmte Vermeidungs-, Minimierungs- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorgesehen sind (siehe Stellungnahme der unteren Naturschutzbehörde, LRA Heilbronn, Nr. 3). Für die Tierart „Wechselkröte“ kann durch die Bauarbeiten der Verbotstatbestand eintreten. Deshalb wurde hierfür ein Antrag auf artenschutzrechtliche Ausnahme beim RP Stuttgart gestellt, die Erteilung der Ausnahme wurde vom RP Stuttgart in Aussicht gestellt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Für Rückfragen stehen Ihnen zur Verfügung: Frau Böhnke, Referat 55, ☎ 0711/904-15511, ✉ claudia.böhnke@rps.bwl.de Frau Jochum, Referat 56, ☎ 0711/904-15623, ✉ johanna.jochum@rps.bwl.de	
3. Landratsamt Heilbronn vom 22.06.2021	**Natur- und Artenschutz** Die Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleich und Ersatzmaßnahmen inkl. CEF- und FCS-Maßnahmen sind entsprechend der Umwelt- und Artenschutzberichte zu beachten, umzusetzen und als verbindlich anzusehen. Die fachkundige Umsetzung und die Kontrolle der Einhaltung der Maßnahmen ist mittels ökologischer Baubegleitung zu gewährleisten. Durch die fachliche, fortlaufende Begleitung können weitere Erkenntnisse ergänzende Maßnahmen notwendig machen, die mit der unteren Naturschutzbehörde abzustimmen sind. Unter Einhaltung aller zuvor genannter Maßnahmen ist die Planung in eine natur- und artenschutzrechtliche Verbotslage nicht zu erwarten. Die mittel- und langfristige Funktion aller oben genannten Maßnahmen ist mittels regelmäßigem Monitoring zu überwachen. Dies betrifft vor allem die artenschutzrechtlichen Maßnahmen, planinterne und planexterne Maßnahmen wie die Entwicklung der Pflanzgebote und der Dachbegrünung, aber auch die Überprüfung der Lichtinstallationen oder der Bewertung von Glasflächen usw.. Für das Oberbodenmanagement ist eine bodenkundliche Baubegleitung einzusetzen. Die Tätigkeiten der Umweltbaubegleitungen sind zu dokumentieren. Wir bitten darum, der unteren Naturschutzbehörde einen Abschlussbericht vorzulegen. Für CEF-Maßnahmen und planexterne Kompensationsmaßnahmen sind öffentlich-rechtliche Verträge zwischen dem Zweckverband und der unteren Naturschutzbehörde abzuschließen. Sofern die Flächen nicht im Eigentum der Gemeinde liegen, sind dingliche Sicherheiten vor Abschluss des Vertrags notwendig und mit dem Vertrag vorzulegen. Der Erfolg der Maßnahmen ist mittels Monitoring zu überwachen, die Ausgestaltung wird in den öffentlich-rechtlichen Verträgen festgehalten. Die öffentlich-rechtlichen Verträge sind vor Satzungsbeschluss zu unterzeichnen. Um eine frühzeitige Abstimmung wird gebeten.	Kenntnisnahme und Beachtung. Alle genannten Maßnahmen wurden in öffentlich-rechtliche Verträge gefasst und mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt. Dort wird auch das Monitoring für artenschutzrechtliche Maßnahmen, planinterne und planexterne Maßnahmen geregelt. Dies gilt auch für die Maßnahmen des Oberbodenmanagements. Eine bodenkundliche Baubegleitung wird bestellt, die Tätigkeiten werden dokumentiert und abschließend ein Bericht vorgelegt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Wir gehen davon aus, dass die artenschutzrechtliche Ausnahme ausdrücklich sowohl für die Realisierung der Feuerverzinkerei als Ganzes, als auch für die Realisierung der beiden Bauabschnitte in Aussicht gestellt wurde. Andernfalls empfehlen wir dringend eine Rücksprache mit dem Regierungspräsidium Stuttgart.	Der Bebauungsplan sieht eine abschnittweise Umsetzung des Vorhaben- und Erschließungsplans optional vor (siehe Ausführungen in der Begründung und im Vorhaben- und Erschließungsplan). Da das Vorhaben aber aus heutiger Sicht in einem Zug hergestellt wird, erstreckt sich der Antrag für die artenschutzrechtliche Ausnahme auf das Gesamtprojekt, also inklusive Feuerverzinkerei.
	<u>Schutzgebiete</u> Nach Prüfung der Natura 2000 Vorprüfung teilt die untere Naturschutzbehörde die Einschätzung, dass das Vorhaben nicht geeignet ist, die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebiet 6820-311 Heuchelberg und östlicher Kraichgau erheblich zu beeinträchtigen.	Kenntnisnahme.
	Im Rahmen der Offenlandbiotopkartierung der LUBW in den Jahren 2020 und 2021 wurden im Umfeld des Bebauungsplanes neue gesetzlich geschützte Offenland-Biotope erfasst. Die Kartierung hat deklaratorischen Charakter, so dass der Biotopschutz schon vor Ausweisung besteht, sofern die Vegetation dem Biotoptypen entspricht. Wie schon in vorangegangene Stellungnahmen erwähnt, handelt es sich auch bei den Gehölzen entlang des Fürtlesbachs um ein gesetzlich geschütztes Biotop, welches nun als Biotop-Nr. 169201250736 „Verlandungsvegetation am nördlichen Fürtlesbach bis zur Mündung in die Zaber“ geführt wird (siehe Abb. 1). [Anlage: Abbildung akt. Biotopkartierung]	Kenntnisnahme. Die genannten Bereiche sind durch die geplanten naturschutzfachlichen Maßnahmen zur Aufwertung entlang des Fürtlesbachs und durch die Querung der Werkszufahrten betroffen. Die Biotop-Charakter dieser Strukturen wurde bei der Planung berücksichtigt. Die Baumaßnahmen für das Vorhaben selbst beeinträchtigen diese Bereiche nicht bzw. werden durch geeignete Maßnahmen minimiert (z.B. durch die Festsetzung von Pflanzflächen).
	<u>Umweltbericht</u>	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	● Für den Fall einer abschnittsweisen Realisierung des Vorhabens ist Folgendes zu berücksichtigten: Durch die weitflächige Abtragung des Oberbodens liegt bereits jetzt ein erheblicher Eingriff in das Schutzgut Boden vor, der noch nicht komplett abgeschlossen ist. Durch den Abtrag sind die natürlichen Bodenfunktionen nicht vollständig beseitigt, jedoch teilweise stark beeinträchtigt worden. Die Verschlechterung der Bodeneigenschaften ist in der Bilanz zum ersten Bauabschnitt zu berücksichtigen und entsprechend zu bilanzieren. Der Eingriff ist mit Ausgleichsmaßnahmen mit zeitlichem Bezugspunkt zum ersten Bauabschnitt angemessen auszugleichen. Die Versiegelung der Baufläche im Realisierungsabschnitt zwei stellt einen weiteren, ebenfalls nicht unerheblichen Eingriff in das Schutzgut Boden dar, der durch Ausgleichsmaßnahmen mit zeitlichem Bezugspunkt zum zweiten Realisierungsabschnitt ausgeglichen werden muss.	Der Bebauungsplan sieht eine abschnittweise Umsetzung des Vorhaben- und Erschließungsplans optional vor (siehe Ausführungen in der Begründung). Das Vorhaben wird aber aus heutiger Sicht in einem Zug hergestellt. Der Gesamtausgleich ist gewährleistet und in der Bilanz entsprechend nachgewiesen. Im Falle der abschnittsweisen Umsetzung des Gesamtvorhabens ist der gebotene Ausgleich ebenfalls gewährleistet. Im Zuge und im zeitlichen Zusammenhang mit dem ersten Realisierungsabschnitt werden bereits die wesentlichen Ausgleichsmaßnahmen für das Gesamtvorhaben durchgeführt (vgl. die Bilanzierung im Falle einer abschnittsweisen Umsetzung unter Ziffer 4.1.14 des Umweltberichts). Der zeitliche Bezug zum Eingriff ist insbesondere auch im Hinblick auf den schutzgutübergreifenden Ausgleich in das Schutzgut Boden gegeben.
	● Wir weisen darauf hin, dass der Bau der Krebssperren aus fachlicher Sicht eine zu präferierende Kompensationsmaßnahme ist. Die Einwanderung von Signalkrebsen und der damit verbundenen, hoch wahrscheinlichen Übertragung der Krebspest auf eine vorhandene lokale Steinkrebspopulation, kann zu deren komplettem Verlust führen. Steinkrebse sind auf der Roten Liste BW in der Kategorie 2, d. h. als stark gefährdet geführt. Wie im Umweltbericht angemerkt, sollte es Ziel der Maßnahme am Fürtlesbach insbesondere sein, die Bedingungen für die Steinkrebspopulation nicht nur zu erhalten, sondern gezielt zu verbessern. Die Verbesserung der Lebensbedingungen ist nur zielführend, wenn die Erhaltung der lokalen Population gewährleistet ist.	Kenntnisnahme.
	● Im Kapitel Minderung und Ausgleich Boden der Maßnahme M3 Dachbegrünung kam es zu einer Verwechslung der Punkte im Textteil (S. 72). Die rechnerischen Bilanzen stimmen jedoch. Für das Schutzgut Boden können nur 2 ÖP/m^2 angerechnet werden, im Schutzgut Pflanzen und Tiere sind aufgrund der Biotoptypen 8 ÖP/m^2 bzw. 4 ÖP/m^2 möglich. Die Aufwertung durch die Dachbegrünung im Schutzgut Boden beträgt: 53.767 m^2 * 2 ÖP/m^2 = 107.534 ÖP	Der Umweltbericht wurde entsprechend korrigiert.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	● Wir bitten darum, den Nachweis über die Eignung des Oberbodens im Bereich der Renaturierungsmaßnahmen für ein Oberbodenmanagement in Form einer fachgutachterlichen Einschätzung vor Satzungsbeschluss zu erbringen. Ohne diese fachgutachterliche Einschätzung ist die Anerkennung der Ökopunkte für das Humusmanagement im Bereich der Renaturierungsmaßnahmen nicht möglich.	Eine fachgutachterliche Einschätzung für den Oberboden im Bereich der Renaturierungsmaßnahmen liegt zwischenzeitlich mit positivem Ergebnis vor. Der Nachweis wurde dem LRA zugesendet.
	● Auf der Fläche der geplanten Streuobstwiese befindet sich auf den Flurstücken 1454 und 1461/2, Gemarkung Cleebronn, Grünland anstelle von Acker. Dies ist in der Bilanz zu berücksichtigen. Der Ausgangszustand auf den Teilflächen wäre dort als Fettwiese mit 13 OP/m^2 zu bewerten anstelle der 4 ÖP/m^2 für Ackerland. Außerdem ist die Anrechenbarkeit der Verbesserung des Wasseraufnahmevermögens dadurch nicht auf der kompletten Fläche möglich. Dadurch verringert sich der Ökopunktegewinn durch die Streuobstwiese leicht. Die Anlage der Streuobstwiese im HQ 10 Bereich ist nicht optimal, ist jedoch auch nicht ausgeschlossen. Mittels langfristigem Monitoring ist die Entwicklung der hochstämmigen Streuobstbäume zu beobachten. Sollte sich der Standort im Nachhinein als nicht geeignet erweisen und eine adäquate Entwicklung der Bäume aufgrund des Standortes nicht möglich sein, so ist ein Ersatzstandort festzulegen und die Maßnahme zu verlegen. Bei Verlegung der Maßnahme ist eine Anzeige bei der unteren Naturschutzbehörde des Landratsamts Heilbronn notwendig. Die Ausgestaltung des Monitorings ist im öffentlich-rechtlich Vertrag mit der unteren Naturschutzbehörde festzulegen.	Die Anregung wurde aufgenommen und die gesamte Maßnahme wurde aus der Tabelle entfernt und gesondert betrachtet. Die Fläche hat sich von 37.950m² somit auf 31.140m² verringert. Die Tabellen wurden entsprechend berichtigt. Die Maßnahme befindet sich in der Tabelle unter „extern“. Zur Anlage der Streuobstwiese im Bereich von HQ10 an dieser Stelle dürfte es zu keinen Problemen kommen, da sich in Weinbauregionen wie dem Zabergäu auf für den Weinanbau suboptimalen Lagen häufig Streuobstwiesen finden. Dies können z.B. Hanglagen sein, die oft von Staunässe geprägt sind (oft entsprechende Zeigerpflanzen an den Standorten vorhanden wie die Herbstzeitlose), aber auch Auewiesen. Vor diesem Hintergrund ist die Entwicklung einer Streuobstwiese am vorgeschlagenen Standort in der Zaberaue durchaus landschaftstypisch. Überflutungen sind in diesen Flächen nur von kurzer Dauer und erreichen keine größeren Wassertiefen. Der Standort ist nicht in einer ausgeprägten Mulde gelegen, die einen längeren Verbleib von stehendem Wasser in der Fläche fördern würde. Ausschlaggebend für die nachhaltige Entwicklung einer Streuobstwiese sind u.a. die Bodenverhältnisse. Es wird nicht erwartet, dass die kurzfristigen Überflutungen zu so nachteiligen Bodenveränderungen geführt haben, dass der Standort als ungeeignet zu betrachten wäre. Im Bestand sind die Flächen meist ackerbaulich genutzt, was auf einen günstigen Boden-Wasser-Haushalt schließen lässt (Grundwasserabstand > 1m, laut Bodenkarte: Brauner Auenboden-Auengley, frisch bis mäßig feucht, Natürliche Bodenfruchtbarkeit: mittel bis hoch). Mit der Wahl der Obstsorten kann außerdem auf suboptimale Standortverhältnisse wie z.B. Spätfrostgefährdung (z.B. spätblühende, nicht spätfrostempfindliche Sorten) reagiert werden, dies wird in der weiteren Planung Berücksichtigung finden.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	● In den Tabellen 18 und 19 „West-B-Plan“ Zaber I stimmen die Flächen nicht überein. In der Gesamttabelle und in den Tabellen-Überschriften steht 26.200 m^2, gerechnet wird jedoch mit 21.660 m^2. Es fehlen 4.540 m^2 Ackerfläche mit 4 ÖP/m^2 (Bestand) bzw. das Regenrückhaltebecken mit je nach Ausgestaltung 1 ÖP/m^2 (Planung). Ggf. wurde diese Fläche dem Werksgelände zugerechnet, allerdings ist sie dort auch nicht erkenntlich in der Tabelle aufgeführt. Wir bitten dies zu überprüfen. Andernfalls sind in der Bilanz für „West B-Plan“ Zaber I 13.620 ÖP zu viel angerechnet.	Das Regenrückhaltebecken wird bilanziell dem Werksgelände (Gebäude und Straßen) zugerechnet, ein entsprechender Posten „Regenrückhaltebecken“ wurde ergänzt. Die Bilanz wurde entsprechend aktualisiert.
	● In Abbildung 32 fehlt die Darstellung der Maßnahme CEF 1 b mit Teilflächen für CEF 4/5. Da die Maßnahmen aber in der Abbildung 28 dargestellt und textlich beschrieben sind, ist das Fehlen in Abbildung 32 unerheblich.	Kenntnisnahme.
	● Die Maßnahme CEF 6 ist im öffentlich-rechtlichen Vertrag dahingehend zu ergänzen, dass im erforderlichen Fall Querungshilfen für Fledermäuse an den Überfahrten anzubringen sind.	Die Maßnahme wurde im öffentlich-rechtlichen Vertrag berücksichtigt.
	● Wir weisen darauf hin, dass eine ökologische Baubegleitung außerdem für alle Arbeiten am und im Gewässer notwendig ist, z. B. für den Bau der Überfahrts-Profile.	Kenntnisnahme und Beachtung.
	● Regiosaat- und -pflanzgut sind mittels Zertifikat nachzuweisen.	Kenntnisnahme und Beachtung.
	● Hinweis: im Umweltbericht auf S. 103 ist vom Landratsamt Esslingen die Rede. Gemeint ist das Landratsamt Heilbronn.	Wurde im Umweltbericht berichtigt.
	Allgemeiner Hinweis Wir weisen darauf hin, dass die Gemeinden bzw. hier der Zweckverband die vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach § 1a Absatz 3 BauGB und § 200a BauGB, soweit diese außerhalb der Eingriffsfläche des Bebauungsplans, in einem räumlich getrennten Teilgeltungsbereich des Eingriffsbebauungsplans, im Geltungsbereich eines Ausgleichsbebauungsplans, auf von der Gemeinde außerhalb des Eingriffsbebauungsplans bereitgestellten Flächen oder auf Flächen in einer anderen Gemeinde durchgeführt werden, zur Aufnahme in das Kompensationsverzeichnis der unteren Naturschutzbehörde zu übermitteln haben (§ 18 Abs. 2 NatSchG).	Kenntnisnahme und Beachtung.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Von der Formulierung „auf von der Gemeinde außerhalb des Eingriffsbebauungsplans bereitgestellten Flächen“ sind auch die privaten, zugunsten der Gemeinde dinglich gesicherten Flächen erfasst. Bei Kompensationsmaßnahmen, die zugleich Kohärenzsicherungsmaßnahmen für erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten nach § 34 Abs. 5 BNatSchG oder CEF-Maßnahmen nach § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG darstellen, sind ergänzende Angaben hierzu aufzunehmen (vgl. § 2 Abs. 2 KompVzVO). Das Benutzerhandbuch zur Anwendung der Webanwendung „Kompensationsverzeichnis & Ökokonto Baden-Württemberg“ ist auf folgender Internetseite unter dem Punkt „Materialien“ zu finden: http://rips-dienste.lubw.baden-wuerttemberg.de/rips/eingriffsregelung/apps/login.aspx?serviceID=3."	
	Bodenschutz	
	In der Anlage Nr. 6 zum Umweltbericht (Bericht Oberbodenmanagement) wird detailliert auf den noch auf dem Gelände lagernden Oberboden eingegangen und das weiter geplante Vorgehen beschrieben. Eine erste Untersuchung der Qualität der Oberbodenmieten ist bereits im Dezember 2020 erfolgt. Die Abfuhr des Oberbodens soll vorausaussichtlich im September 2021 stattfinden. Über den Winter / Frühjahr kann es jedoch zu möglichen Beeinträchtigungen der Mieten durch Vernässung kommen. Es ist deshalb vor Abfuhr des Oberbodens eine erneute Beprobung durchzuführen. Die untere Bodenschutzbehörde ist über alle weiteren Schritte in Kenntnis zu setzen.	Die erneute Beprobung ist bereits terminiert und wird vor Fortführung des Oberbodenmanagements einschließlich Tauglichkeitsbewertung erfolgen. Die Bodenschutzbehörde wird dann über die weiteren Schritte informiert.
	Straßen und Verkehr	
	Das Plangebiet befindet sich westlich des bereits erschlossenen Gebietes „Langwiesen III“ am Ortsrand von Cleebronn. Klassifizierte Straßen sind von der Planung nicht betroffen, anbaurechtliche Belange werden daher nicht berührt.	Kenntnisnahme.
	In der Zwischenzeit wurden Pläne vorgelegt bzgl. der Einmündungsbereiche zur K 2150 und L 1103. Wir gehen davon aus, dass die beiden Fahrbahnen auch im weiteren Verlauf die entsprechenden Breiten beibehalten. Ideal wäre eine Fahrbahnbreite von 7m und ein ausreichend dimensionierter Seitenstreifen. In den Plänen verschmälern sich die Fahrbahnen zu ca. 6,80m bzw. 6,10m + Seitenstreifen. Auch im Hinblick auf immer breitere Fahrzeugmodelle könnte über einen Ausbau der Fahrbahnen auf 7m nachgedacht werden, damit LKW problemlos aneinander und an parkenden Fahrzeugen vorbeifahren können.	Diese Stellungnahme wird hiermit wiederholt vorgetragen und wurde bereits bei der Beschlussfassung zur zweiten erneuten Auslegung behandelt. Der Fachbereich Straßen und Verkehr ist auf die damalige Behandlung nicht eingegangen. Es wird daher nochmals darauf hingewiesen, dass die genannten Straßenabschnitte und deren Einmündungen sich in der Langwiesenstraße und damit deutlich außerhalb des vorliegenden Bebauungsplans befinden. Die Anregungen zur Ausbaubreite werden zur Kenntnis genommen, ein Ausbau dieser Straßen ist jedoch nicht vorgesehen, da diese aus Sicht des Zweckverbands ausreichend sind.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Bautechnik Hinweis zur bauordnungsrechtlichen Festsetzung unter Punkt 2.1 a der örtlichen Bauvorschriften: Aus dem genannten Punkt wurde der dritte Satz, der die Dachbegrünung regelt, entfernt (vgl. Planstand vom 16.04.2021). Im Planordner ist aber ein Begrünungsplan enthalten, der die Dachbegrünung vorsieht. Dieser Punkt sollte noch geklärt werden.	Die Pflicht zur Dachbegrünung wurde vor der Offenlage aus den Festsetzungen entnommen in den Durchführungsvertrag verlagert und dort geregelt. Dies wurde ausdrücklich unter vgl. Ziff. 1.7 der Begründung angemerkt. Der Begrünungsplan wird noch klarstellend angepasst.
4. Regierungspräsidium Stuttgart Abteilung Wirtschaft und Infrastruktur vom 22.06.2021	Es handelt sich nach dem von Ihnen vorgelegten Formblatt um einen entwickelten Bebauungsplan. Nach dem Erlass des Regierungspräsidiums vom 11.03.2021 erhalten Sie keine Gesamtstellungnahme des Regierungspräsidiums. Die von Ihnen benannten Fachabteilungen nehmen - bei Bedarf - jeweils direkt Stellung. **Raumordnung** Wir verweisen auf unsere Stellungnahme vom 29.07.2019 und tragen keine weiteren Anregungen vor. Ansprechpartner in den weiteren Abteilungen des Regierungspräsidiums sind: **Abt. 3 Landwirtschaft** Frau Cornelia Kästle Tel.: 0711/904-13207 Cornelia.Kaestle@rps.bwl.de **Abt. 4 Mobilität, Verkehr, Straßen** Herr Karsten Grothe Tel. 0711/904-14224 Karsten.Grothe@rps.bwl.de **Abt. 5 Umwelt** Frau Birgit Müller Tel.: 0711/904-15117 Birgit.Mueller@rps.bwl.de **Abt. 8 Denkmalpflege** Herr Lucas Bilitsch Tel. 0711,904-45170 Lucas.Bilitsch@rps.bwl.de	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Hinweis: Wir bitten künftig - soweit nicht bereits geschehen - um Beachtung des Erlasses zur Koordination in Bauleitplanverfahren vom **11.03.2021** mit **jeweils aktuellem Formblatt** (abrufbar unter https://rp.baden-wuerttemberg.de/themen/bauen/bauleitplanung/). Zur Aufnahme in das Raumordnungskataster wird gemäß § 26 Abs. 3 LplG gebeten, dem Regierungspräsidium nach Inkrafttreten des Planes eine Fertigung der Planunterlagen in digitalisierter Form an das Postfach KoordinationBauleitplanung@rps.bwl.de zu senden. Die Stadtkreise und großen Kreisstädte werden gebeten, auch den Bekanntmachungsnachweis digital vorzulegen.	Kenntnisnahme. Kenntnisnahme und Beachtung.
5. BUND Regionalverband Heilbronn-Franken und LNV vom 24.06.2021	Wir danken für die gewährte Fristverlängerung und nehmen zum geänderten Bebauungsplanentwurf "Langwiesen IV", Cleebronn wie folgt Stellung: 1. Wir lehnen das geplante Vorhaben ab - wegen des enormen Flächenverbrauchs - wegen der Verletzung des Gebots zum sparsamen Umgang mit dem Boden - wegen der Vernichtung landwirtschaftlich wertvollen Bodens (Vorrangstufe I) - wegen der Beeinträchtigung des Landschaftsbilds und der Naherholungsmöglichkeiten - aus Gründen des vorbeugenden Hochwasserschutzes. 2. Wie bereits in den Stellungnahmen vom 02.08.2019 und vom 22.06.2020 sowie im Schreiben vom 09.12.2019 an die Bürgermeister der Zabergäu-Gemeinden ausgeführt, halten wir eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach UVPG nach wie vor für erforderlich.	Kenntnisnahme. Der Zweckverband stellt die negativ betroffenen Belange in seine bauleitplanerische Abwägung ein. Die sich ergebenden Beeinträchtigungen werden soweit als möglich durch geeignete und schutzgutbezogene Maßnahmen reduziert, z.B. bei den landwirtschaftlichen Belangen durch die Wiederverwertung von Oberboden oder beim Landschaftsbild durch die umlaufende Eingrünung. Der notwendige naturschutzrechtliche Ausgleich wird vollumfänglich in der direkten Umgebung des Bauvorhabens sichergestellt, vor allem durch die umfassende Renaturierung der Zaber im Eingriffsbereich. Kenntnisnahme. Diese Stellungnahmen wurden im Zuge der Beschlussfassung zu den Auslegungen bereits beantwortet. Der Zweckverband hält an der Auffassung fest, dass eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach den Vorschriften des UVPG im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nicht erforderlich ist. Vielmehr wird die Umweltverträglichkeitsprüfung im Bauleitplanverfahren als (strategische) Umweltprüfung nach den Vorschriften des BauGB durchgeführt. Dies ist in § 50 Abs. 1 UVPG ausdrücklich geregelt. Die Umweltprüfung wurde hier nach § 2 Abs. 4 BauGB durchgeführt. Die umweltrechtlichen gesetzlichen Anforderungen wurden damit im Aufstellungsverfahren ordnungsgemäß berücksichtigt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	3. Die Erhebungen zum Schutzgut Arten und Biotope und zum speziellen Artenschutz wurden durch den Artenschutzfachbeitrag der Arbeitsgruppe Tierökologie und Planung vom April 2021 erheblich verbessert. Nach wie vor fehlen aber floristische Erhebungen. Nach Angaben Ortskundiger kommen bzw. kamen am Fürtlesbach die geflügelte Braunwurz (Scophularia umbrosa) und auf benachbarten Ackerflächen das Kleine Mäuseschwänzchen (Myosurus minimus) sowie das Eiblättrige Tännelkraut (Kickxia spuria) vor. Diese Zufallserhebungen zeigen, dass eine systematische Erhebung der Flora erforderlich gewesen wäre. Da dies verpasst wurde, hilft nur eine worst-case-Annahme bei der Abwägung von Eingriff und Ausgleich. Ein funktionaler Ausgleich für die bereits zerstörten Vorkommen kann nur geschaffen werden, wenn auf geeigneten, nicht zu nährstoffreichen Flächen Acker-Wildkraut-Reservate angelegt werden.	Im Untersuchungsgebiet sind keine artenschutzrelevanten Pflanzenarten zu erwarten. Auch die genannten Arten zählen nicht dazu. Auf einem Teil der Maßnahmenflächen werden periodisch auch lückige Ruderalstandorte geschaffen, die auch Segetalarten als Lebensraum dienen können.
	4. In Anbetracht der akuten Bedrohung der wenigen noch verbliebenen Steinkrebsbestände in Baden-Württemberg muss ihr Schutz vor der Übertragung der Krebspest durch Signalkrebse absoluten Vorrang vor der ökologischen Durchgängigkeit haben. Daher begrüßen wir die geplante Errichtung einer Krebssperre im Fürtlesbach und halten sie für dringend notwendig. Da die Krebssperre andererseits die Durchgängigkeit für andere geschützte Arten wie Z. B. die Groppe beseitigt, halten wir ein Monitoring in mehrjährigem Abstand für erforderlich. Sollte die Steinkrebspopulation trotz der Schutzmaßnahmen erlöschen, muss die Krebssperre wieder beseitigt werden.	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	5. Nachdem sich im Frühsommer 2020 in Wasserstellen auf der Baustelle Wechselkröten eingefunden hatten, wurden zwei Ersatzlaichgewässer angelegt, die im Umweltbericht als FCS-Maßnahme aufgeführt sind. Diese Gewässer wirken aufgrund des Materials und der Bauweise sehr störend in der Landschaft und sind als Laichgewässer für die Wechselkröte nur bedingt geeignet. Nicht wasserbedeckte Teilflächen der Asphaltbeschichtung erhitzen sich bei Sonneneinstrahlung stark und können zu Verbrennungen bei Amphibien führen. Fehlende krautige Strukturen sind für die Entwicklung der Kaulquappen hinderlich. Die völlig fehlende Beschattung führt zu einer starken Erwärmung des Wassers, die über das für die Wechselkröte förderliche Maß hinausgeht. Das umliegende Gelände enthält keine Strukturen, die es als terrestrischen Lebensraum von Wechselkröten aufwerten würden.	Zu den Lebensraumansprüchen siehe z. B. Beschreibung der LUBW (https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/-/wechselkroete-bufo-viridis-laurenti-1768): „Als Steppenart besitzt die Wechselkröte eine enge Bindung an trocken-warme Landschaften mit geringer Walddichte und geringen jährlichen Niederschlägen. In Mitteleuropa bewohnt sie vor allem Kies- und Sandgruben, Steinbrüche, Truppenübungsplätze, vegetationsarme Ruderalflächen und Industriebrachen sowie Felder und stillgelegte Ackerflächen.“ LAUFER et al. (2007) schreiben zum Temperaturverhalten: „In Mitteleuropa zeigt die Wechselkröte eine ausgesprochen trocken-kontinentale Verbreitung. Die Toleranz der Wechselkröte gegenüber Temperaturschwankungen und Trockenheit erschließt ihr Lebensräume mit Hochgebirgs- und Halbwüstenbedingungen.“ Die Art ist demnach in besonderem Maße an Extremstandorte angepasst, so dass nicht ersichtlich ist, warum sie mit den sich stärker erwärmenden Asphaltstellen zwischen den Steinen ein Problem haben könnte oder diese gar als „Todesfallen“ durch „Verbrennen“ wirken können. Dem widersprechen auch Vor-Ort-Beobachtungen einzelner Metamorphlinge, die die entsprechenden Bereiche zur Mittagszeit ohne Probleme gequert haben. Zumeist sind die Individuen jedoch dämmerungs- bzw. nachtaktiv, also zu einer Zeit, in der die „freien“ Asphaltbereiche wieder niedrigere Temperaturen aufweisen. Die Wechselkröte benötigt in ihren Laichgewässern keinerlei krautige Strukturen. Eine Beschattung oder Teilbeschattung der Gewässer entspricht nicht den Habitatansprüchen der Art, da die Wechselkröte voll besonnte Gewässer bevorzugt, die kurze Entwicklungszeiten bis zur Metamorphose ermöglichen. Bestes Beispiel hierfür sind die beiden als „ungeeignet“ kritisierten Maßnahmengewässer. So konnte sich die Wechselkröte 2021 in beiden angelegten Gewässern erfolgreich entwickeln, wobei alleine am nördlich gelegenen Becken bei einer kurzen Stichprobenkontrolle mehr als 120 Metamorphlinge gezählt wurden. Es kann demnach davon ausgegangen werden, dass sich in den Maßnahmengewässern 2021 mehrere Hundert Wechselkröten erfolgreich entwickeln werden.
	6. Die geänderte Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung (Ziffer 8.3 Umweltbericht) weist gravierende Mängel auf:	
	6.1 Die Angaben im Bericht Oberboden-Management sind nicht mit denen in der Endbilanz im Umweltbericht, Ziffer 4. 1. 13, S. 106, in Übereinstimmung zu bringen.	Die Angaben wurden nochmals überprüft und sind korrekt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	6.2 Die Angabe im Bericht Oberboden-Management, es handle sich bei der zwischengelagerten Erde um stark humoses Material (h4) widerspricht dem Augenschein. Sie ist auch deshalb unwahrscheinlich, weil das Material nicht aus den obersten 20-30 cm Ackerkrume stammt, sondern aus einer Schicht von 1 -1,5 m Mächtigkeit.	Es handelt sich nur noch bei ein paar wenigen auf dem Gelände befindlichen Mieten um Humus-Mieten, bei den meisten Mieten handelt es sich um Unterboden, bei dem die Bewertung des Einwenders zutreffend wäre. Die Humus-Mieten wurden begutachtet, labortechnisch untersucht und anschließend für tauglich befunden.
	6.3 Wir betrachten die Bewertung der Dachbegrünung mit 8 Punkten/m2 nach wie vor zu hoch. Zur eingeschränkten Erreichbarkeit für Tiere und zum fehlenden Kontakt zum gewachsenen Boden kommt hinzu, dass die Dächer erheblich durch Schadstoffe aus dem Industriebetrieb wie Chlorverbindungen, Stäube und Stickoxide beeinträchtigt werden. Zum Vergleich: Eine Intensivwiese als Dauergrünland auf gewachsenem Boden, im Kontakt mit dem Umfeld und ohne relevante Beeinträchtigung durch Immissionen wird mit nur 6 Punkten/m2 bewertet.	Kenntnisnahme. Die Bilanzierung erfolgt, wie bereits in der vorherigen Stellungnahme erläutert, nach der Ökokontoverordnung, hierzu hat auch eine Vorabstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde stattgefunden.
	6.4 Bei der Ausgleichsmaßnahme A 5 - Anlage einer Streuobstwiese östlich der Maybachstraße - wird für die gesamte Fläche eine Aufwertung von 4 Punkten für Acker zu 13 Punkten für Fettwiese plus 4 Punkte Zuschlag für Streuobstbäume auf mittleren Standorten plus 3 Punkte für Verbesserung des Wasseraufnahmevermögens angesetzt. Die Fläche besteht aber nur rund zur Hälfte - nach Dr. Stark zu 48% - aus Acker, der Rest ist bereits Grünland. Die Aufwertung um 9 Punkte von Acker zu Grünland und um 3 Punkte für Verbesserung des Wasseraufnahmevermögens kann also nur für 48% der Fläche angesetzt werden. Bei 52% der Fläche beträgt die Aufwertung nur 4 Punkte/m2.	Die Anregung wurde aufgenommen und die gesamte Maßnahme wurde aus der Tabelle entfernt und gesondert betrachtet. Die Fläche hat sich von 37.950m² somit auf 31.140m² verringert. Die Tabellen wurden entsprechend berichtigt. Die Maßnahme befindet sich in der Tabelle unter „extern“.
	6.5 Die Krebssperre wird nach dem Herstellungskostenansatz mit 4 Ökopunkten pro Euro mit 200 000 Ökopunkten bewertet. Wir halten den Ansatz von 50 000 Herstellungskosten für eine Krebssperre, die in eine bestehende Brücke eingebaut wird, für viel zu hoch gegriffen. Eine funktionierende Krebssperre sollte sich für deutlich geringere Kosten herstellen lassen. Bei einer Korrektur der genannten Mängel ergibt sich ein erhebliches Ausgleichsdefizit.	Die Kosten für Krebssperren sind ausgesprochen situationsabhängig. Daher wurde für den Bau der beiden Krebssperren (Doppelsperre erforderlich) eine Kostenschätzung nach DIN 276 erstellt. Dort sind alle Posten für den Bau der beiden Sperren selbst, den erforderlichen Umbau des Gewässers, für die begleitenden Maßnahmen und für die Baunebenkosten ersichtlich. Eine jüngst erstellte Einzelsperre im LKR BB kostete ca. 18.000,-€ netto ohne Baunebenkosten. Der Kostenansatz von 50.000,-€ brutto incl. Baunebenkosten ist nach unserer Einschätzung daher realistisch und nicht überhöht.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
Ö1 1 Privatperson vom 15.06.2021	Ich lehne den Bebauungsplan Langwiesen IV weiterhin ab. Siehe Stellungnahme vom 19.06.2020 zur ersten Änderung mit Kochert/ Böhringer/ Korn sowie die in die Öffentlichkeit getragene Kritik. **Die Unterlagen Umweltverträglichkeitsprüfung und Immissionsprognose kamen neu hinzu! Sie sind somit als Änderung der Unterlagen einzustufen.** **<u>Immissionsprognose</u>** Auf Seite 10 der Immissionsprognose wird bei der Auflistung für das Schutzgut „Mensch“ so getan, als ob mit Wohngebieten, Mischgebieten, Gewerbegebieten, Industriegebieten, Bebauung im Außenbereich dieses Schutzgut ausreichend repräsentiert sei. Es muss jedoch weiter differenziert werden, dass direkt neben der geplanten Verzinkerei die WG Cleebronn-Güglingen liegt. Hier werden Lebensmittel produziert: Wein, Traubensaft. Zur Weinlese im Spätsommer werden die Trauben in einer Kolonne von Traktoren offen angefahren und offen verarbeitet. Die Maische steht offen im WG-Betrieb. Damit ist über einige Tage die Vorverarbeitung im Einfluss der Abluft der Verzinkerei. In den Kellern lagern Wein, nach der Weinlese müssen die Gärtanks belüftet werden. Gase aus der Verzinkerei Layher werden angesaugt. Entfernung ca. 300 Meter. Es handelt sich hierbei also um Lebensmittel, nicht etwa um Schrauben in einem Gewerbegebiet. Unverständlich ist, dass die WG den Anspruch an Preisauszeichnungen hat, aber der Wein dann die saure Note von Chlorwasserstoff, Cadmium und anderen Beistoffen der Auflistung Immissionsprognose hat. Betroffen von der Abluft sind zudem die Angestellten der WG in Produktion und Verwaltung. Und im Wohngebiet Frauenzimmern: Im Einfluss der im Abschnitt „Winde und Luftströmung“ herrschenden Verhältnisse kochen Bewohner mit der Abluft Mahlzeiten, schlafen, machen Homeoffice und Hausarbeit. Weiteres im Einfluss der Abluft: Kindergärten, Kleinbetriebe, Bauernhof, Metzgerei, Restaurant, Lebensmittelmarkt usw..	Eine Beurteilung von Immissionen kann nur auf Basis von Beurteilungsgrößen und Regelungen erfolgen. Beurteilungswerte für die Weinproduktion im Hinblick auf die von der Anlage emittierten Stoffe liegen nicht vor. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass die WG Cleebronn-Güglingen nicht in Hauptwindrichtung von der Anlage aus liegt und daher die zu erwartenden Immissionen geringer sind als die im östlich gelegenen Gewerbegebiet berechneten Immissionen, welche sämtlich die dort geltenden Beurteilungswerte deutlich unterschreiten.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Wichtig im UVP-Verfahren waren die Mengen der durch die Schornsteine entweichenden Gasen mit zum Teil hohen Temperaturen von bis zu 600°C sowie Stoffen wie Chlorwasserstoff (12000 kg/Jahr), Stickoxid (16000 kg/Jahr) und Cadmium aus der Verunreinigung von Zink bei einem Durchsatz von 11400 t/Jahr. Beim Durchsatz von 120.000 Tonnen Rohgut/Jahr summieren sich viele kleine Grenzwerte auf. Die Verdünnung von Stoffen im hohen Volumenstrom (z. B. Kamin Q1 60000 m^3/h) führt aber trotzdem zu Anreicherung bei Aufsummierung.	Es wurden die jährlichen Emissionen bzw. Immissionen unter Berücksichtigung konservativer Ansätze betrachtet, somit ist das Argument einer weiteren Aufsummierung nicht nachvollziehbar. Insgesamt werden die zulässigen Emissionen und Immissionen im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren eingehend geprüft.
	<u>Winde und Luftströmung</u> Das Strömungsgutachten von Ingenieurbüro Lohmeyer sowie die Umweltverträglichkeitsprüfung (Viresco) und Umweltbericht (Münzing) versuchen darzustellen, dass alle thermischen Kaltluftströmungen nach Osten abfließen und die Hauptwindrichtung von Westen weht. Durch die Klimaveränderung hat sich der Jetstream so entwickelt, dass von einer Hauptwindrichtung nicht mehr gesprochen werden kann und das Zabergäu unter dem Einfluss wechselnde Windrichtungen steht und diese über Wetterphasen bestehen bleiben. Damit wird die Verteilung der Abluft auf die Wohngebiete noch verstärkt. Bei verlangsamten und ausgebeulten Jetstream kann sich eine Hochdruckwetterlage ausprägen, die wochenlang zu stehender Luft führt, womit sich über dem Zabergäu eine Abluftglocke bildet. Das Zabergäu weist mit den umrahmenden Bergen ohnehin schon einen ungünstigen Luftaustausch auf. (Siehe Erörterungstermin zur UVP 27. Februar 2020). Ich vermisse die Berücksichtigung der von den Kaminen emittierte bis zu 600 Grad heiße Luft im Modell. Die nächtlichen Kaltluftströmungen werden so auch nach Nordwesten abgelenkt.	Die vom Einwender beschriebenen Phänomene des Jetstream sind einer anderen Betrachtungsskala zuzuordnen als die lokalklimatischen Betrachtungen im Gutachten. Zu den Kaltluftberechnungen wurde im Bebauungsplanverfahren bereits ausführlich Stellung genommen.
	<u>Unzureichende Kaminhöhe</u> Schornsteinhöhe sollte nach der Anhörung UVP 27.02.2020 neu ermittelt werden. Dies ist nicht erfolgt. Die vorgelegte Umweltverträglichkeitsprüfung ist immer noch auf dem Stand von vor dem 27.02.2020. Die Schornsteinhöhe muss ab Dach gemessen werden. Seite 29 Immissionsprognose falsch: „Die notwendige Schornsteinhöhe für die Quellen der geplanten Anlage ist somit mit 28.2 m über Grund anzusetzen.“	Die Berechnungen für die Ermittlung der Kaminhöhe wurden gemäß den geltenden Vorschriften durchgeführt und vom RP Stuttgart überprüft.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	In der Anhörung vom 27.02.2020 wurde aber eine Neuberechnung gefordert (Siehe Niederschrift des RP Stuttgart zum Erörterungstermin 27.02.2020 und Aussage Diplommathematiker Harry Block): Versauerung durch niedrige Kamine und Anreicherung HCL: **Sprecher:** Durch diesen Salzsäurenebel ist eine Versauerung der Böden sowie die Einlagerung von Schadstoffen zu erwarten, zu denen noch andere Umweltgifte gehören. Dabei handelt es sich eigentlich um irreversible Vorgänge. Dadurch wird die Bodenbiologie durch die Absenkung vom pH-Wert und den Schadstoffeintrag extrem negativ beeinflusst und die Bodenfruchtbarkeit geht verloren. Dem Ganzen kann man nur durch bestimmte Kulturmaßnahmen wie zum Beispiel eine Kalkimpfung vom Boden entgegenwirken. Da frage ich jetzt als Landwirt, wer kommt für diese zusätzlichen Kosten auf? Wer bezahlt mir das? **Sprecher:** Für mich war wesentlicher, dass das Dach ja Ausgleichsmaßnahme ist. Das heißt, Sie müssen nachweisen, dass die Funktion dieses Daches auch erfüllt wird. Und deswegen ist dieser Einwand relativ wichtig. Weil wenn ich Ökopunkte für etwas bekomme, was überhaupt nicht vorhanden ist, weil es sowieso schon kaputt ist oder weil es gar nicht geht, dann ist es ein Witz. Deswegen würde ich sagen, das prüfen Sie mal, bevor Sie denen Ökopunkte zusprechen für etwas, was unter Umständen gar nicht erfüllt ist. Haben Sie ein Gründach auf Ihrem alten Werk? Dann könnten Sie es nachweisen und sagen, bei uns funktioniert es. Mir ist bekannt aus der Raffinerietechnik, dass HCl sich negativ auf Gründächer auswirkt. Da wächst einfach gar nichts.	Dies betrifft das parallel geführte immissionsschutzrechtliche Verfahren. In diesem Verfahren wird die notwendige Kaminhöhe berechnet und dann verbindlich festgelegt. Die Einhaltung der für die Berechnung geltenden Vorschriften wird dabei von der Genehmigungsbehörde RP Stuttgart überwacht.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Kaminhöhenberechnung: **Sprecher:** Ich habe bei den Emissionen natürlich nachgeschaut, wie die Wissenschaft im Augenblick zu Chlor und Chlorwasserstoff steht. Ich habe Empfehlungen der Techniker und Ingenieure zum Abstand für Chlorbetriebe von 1.343 Metern zum Wohngebiet und für Chlorwasserstoff von 1.411 Meter zu einem Wohngebiet gefunden. Wenn Sie Ihren Plan zur UVP anschauen, dann reißen Sie diese Abstandsempfehlung in allen Punkten. Diese Abstandsempfehlung finde ich aber trotzdem sogar widersinnig von Ingenieuren, weil die giftige Dosis bei Chlor nach den EPRG-2-Werten 3 ppm ist, und bei Chlorwasserstoff 20 ppm. Es müsste also sogar Chlor wesentlich stärker einbezogen werden. **Was rechnen Sie da? Sie rechnen das Gebäude plus den Kamin. Das ist meiner Ansicht nach nicht erlaubt. Kaminhöhe ist etwas anderes wie Gebäudehöhe plus Kamin. Nur weil sie es auf das Gebäude stellen, heißt das nicht, dass die Kaminhöhe da eingehalten wird.** Das ist für mich eine dubiose Rechnerei, weil dann nämlich die Emissionswerte durch die Verdünnung durch Luft, sprich durch Ausbreitung, anders sind. Je höher der Kamin, desto geringer ist die Immission bei gleicher Emission selbstverständlich. Und damit ist die Anlage, nach diesen Empfehlungen nicht genehmigungsfähig. **Verhandlungsleiterin:** Kann die Gutachterin etwas zur Berechnung der Kaminhöhe sagen? Denn da war im Prinzip die Einwendung enthalten, die Berechnung sei nicht richtig erfolgt. **Sprecher RP:** Sie haben schon recht, es heißt immer Höhe über Grund und nicht über Gebäuden. **Gutachterin:** Wir haben ermittelt, welche Höhe über den Gebäuden notwendig ist, damit der Kamin durch das Gebäude nicht in seiner Abströmung beeinflusst ist. Das sind 11,5 Meter über dem Gebäude, was 28,2 Meter über Grund ergibt, die wir dann als Kaminhöhe über Grund angesetzt haben. Das ist die Forderung der TA Luft, tut mir leid. **Sprecher:** Die TA Luft enthält nur die echte Kaminhöhe, nicht irgendwo daraufgestellt. **Verhandlungsleiterin:** Die Berechnung werden wir überprüfen und schauen, ob die Unterlagen dem entsprechen, was nach TA Luft und weiteren Richtlinien und Vorgaben vorgegeben ist. **Sprecher:** Die gesamte Berechnung aller Emissionen ist falsch. Ich fordere, dass Sie neu auslegen und das Verfahren neu beginnen.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	<u>Verzinkerei kommt im Ganzen ohne Teilrealisierung und damit die Immissionen</u> Der Satz: **„Im ersten Realisierungsabschnitt sind keine Anlagen enthalten, die einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung bedürfen“ in Abschnitt 1.6 c) Seite 10 der Begründung ist falsch, da laut RMZ Seite 545/2021das Werk nun im Ganzen gebaut wird. Die optionale Umsetzung in Realisierungsabschnitten wurde nach dem Rumgeeiere wieder verworfen. Damit muss jetzt auch über das immissionsschutzrechtliche Verfahren entschieden werden.** **Nach Information aus dem Regierungspräsidium Stuttgart, 08.06.2021 legt man sogar die Hände in den Schoß und meint, weil das vorhabenbezogene Bebauungsplanverfahren derzeit noch keine Planreife habe, <u>könne das immissionsschutzrechtliche Verfahren seit letztem dreiviertel Jahr ruhen. Das Regierungspräsidium als zuständige Behörde des immissionsschutzrechtlichen Zulassungsverfahrens weigert sich auch auf das Bebauungsplanverfahren des Zweckverbandes Einfluss zu nehmen.</u>** Dabei wird der Punkt **VORHABENBEZOGEN weder vom Regierungspräsidium noch vom Zweckverband** gewürdigt. Ich hatte dies in meiner Einwendung letztes Jahr zur 1. Änderung breit begründet. Die Verbandsversammlung verweigerte aber, sich mit dem Aspekt, dass die eingesetzten Säuren und andere Chemikalien, Zink bereits beim vorhabenbezogenen Bebauungsplan eine Rolle spielen auseinanderzusetzen. Ich widerspreche weiterhin der Einschätzung der Verwaltung, das Immissionsschutzverfahren hätte mit dem Bebauungsplan nichts zu tun. Warum liegen dann die Unterlagen der UVP zu dieser Auslegung bei? Es wurde und anderem wegen dieser Nichtbehandlung eine Petition beim Landtag eingereicht, die anerkannt wurde.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	<u>Mit BVG-Urteil 29.04.2021 erfordert neue Bewertung bisheriger Einwendungen</u> **Mit BVG-Urteil 29.04.2021 bzgl. Art 20aGG, C02-Budget und 1,5 Grad Ziel ist der Werksbau nicht mehr verantwortbar. Meine und andere weggewogenen und ignorierten Einwendungen zum Klimaschutz müssen vor diesem Hintergrund neu bewertet werden. Ich schrieb in meiner Stellungnahme vom 19.06.2020 zur 1. Änderung des Entwurfs:** *Aus der Fläche kann eine Wiesenlandschaft mit Agroforstwirtschaft werden. Layher und der Zweckverband sind zusammen mit der Verwaltung bis hinauf zu Ministerpräsident Kretschmann auf dem falschen Pfad, bzgl. Laissez-faire beim Flächenverbrauch wie beim Zuarbeiten für den Klimawandel, letzteres ist auch Folge von ersterem.* *Für die im Pariser Klimaabkommen als Ziel festgelegte Erwärmung von 1,5 Grad dürfen zur Einhaltung mit 67-prozentiger Wahrscheinlichkeit laut Bericht des IPCC von 2018 mit Stichtag 1. Januar 2018 nur noch 420 Gigatonnen C02 in die Atmosphäre ausgestoßen werden. Bei dem Denken „Unsere Kapazitäten sind erreicht, wir brauchen eine neue Fabrik, wir wollen neue Märkte erschließen" tickt die Uhr rasend schnell. Da bleiben jetzt bei jährlichen 42 Gigatonnen keine 10 Jahre mehr. Aber die sterbenden Wälder und rissige Böden, ungesunde Hitze, dürrer April und die aus dem Takt geratene Natur sind für den Zweckverband anscheinend noch nicht Warnungen genug. ...* Dazu beschloss die Verbandsversammlung, dass an der Planung festgehalten wird **=>Antwort: Kenntnisnahme. Über diese Stellungnahme wurde bereits beraten und Beschluss gefasst. An der Planung wird festgehalten.** **Bei anderen Warnungen vor dem Beitrag zum Klimawandel hieß es nur „Kenntnisnahme".** So zur 1. Änderung: (03_BPlan_Langwiesen IV_Begründung mit Nachträgen.pdf-Seiten 129-133)	Der Zweckverband ist sich der Bedeutung des Belanges des Klimaschutzes bzw. Klimawandels sowie der staatlichen Verantwortung einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung bewusst. Unter Berücksichtigung sonstiger Belange, insbesondere der Belange der Wirtschaft und der Belange der Schaffung und Erhaltung von Arbeitsplätzen, wird jedoch an der Planung festgehalten. Der Zweckverband stellt dabei auch die Wertentscheidungen ein, die das Bundesverfassungsgerichts in seinem Beschluss zum Bundes-Klimaschutzgesetz zum Klimawandel entwickelt hat. Aber auch diese aktuelle Rechtsprechung führt unter Berücksichtigung der Belange, die für die Aufstellung des Bebauungsplans streiten, nicht dazu, dass der Zweckverband von der Planung Abstand nimmt. Dabei sollte man auch einstellen, dass das Vorhaben auch klimaschädliche Immissionen einspart. Durch das Vorhaben fallen etliche Verkehrsströme des Vorhabenträgers weg, da durch den neu geplanten Betriebsstandort keine unternehmensexternen Betriebsstandorte in deutlich größeren Entfernungen in Anspruch genommen werden müssen. Damit entfallen erhebliche klimaschädliche Treibhausgasemissionen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	... , AUCH DAS KLEINE ZABERGÄU KANN SEINEN BEITRAG ZUR GLOBALEN FRAGE MIT DEGROWTH BEISTEUERN. Naomi Klein beschrieb 2016 in ihrem Buch „Die Entscheidung - Kapitalismus vs. Klima“ den Zusammenhang zwischen Erderwärmung und extraktivistischem Wirtschaftsmodell. Deutschland hat als Mitglied der G7 und G20 gehörigen Anteil am Klimawandel mit seiner Predigt vom Wachstum ..... *... Der Weltklimarat IPCC hatte in seinem am 8. Oktober 2018 herausgegebenen Bericht unmissverständlich klar gemacht, dass eine maximale Erwärmung von 1,5 Grad gegenüber dem vorindustriellen Niveau eingehalten werden kann und muss. Die Menschen und die Regierungen haben keine Zeit mehr, nochmal 20 Jahre zu verbummeln. Jahr um Jahr nehmen die Katastrophen an Ausmaß und Anzahl zu, beim weiter so wird die globale Mitteltemperatur bereits in den 2040-er Jahren die 1,5 Grad -Schwelle erreichen. Und das weiter so wird im Zabergäu mit den Plänen des Regionalplans (Entwicklungsachse Lauffen - Zaberfeld), Flächennutzungsplänen und darüber hinaus (Erweiterungen) besonders exzessiv praktiziert. DAS ARGUMENT, ANDERE VERFAHREN SIND NICHT TEIL DIESES VERFAHRENS IST UNSERIÖS. STELLEN SIE SICH DER AUFSUMMIERENDEN WIRKUNG DIESER EINGRIFFE. Wenn der Regionalplan zur Begründung von Langwiesen IV herangezogen wird, kann dies auch in umgekehrter Richtung erfolgen, in dem ein zuviel von allem, all dieser GI-Schwerpunkte und Entwicklungsachsen gesehen wird.* *….* *Beton ist nicht nur eine Ressourcenschleuder, sondern auch ein Klimakiller, siehe* *Harald Lesch: Klimakiller Zement, Beton ..... Der jährliche C02-Ausstoß des weltweiten Luftverkehrs ist gerade mal halb so groß wie die Emissionen der Weltbetonproduktion. Denn Beton nutzen wir in rauen Mengen. Von allen Rohstoffen verbrauchen wir Menschen nur Wasser noch mehr als Beton. So kommt jedes Jahr pro Mensch ein Kubikmeter Beton neu in die Welt, und jede Tonne Beton bedeutet 100 Kilogramm C02 mehr in der Atmosphäre.* *…*	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Außer nur Kenntnisnahme wollte sich die Verbandsversammlung nicht der Verantwortung stellen und sah mit „Fragen zu anderen Verfahren bzw. den raumordnerischen Vorgaben können in diesem Bebauungsplan nicht gelöst werden“ keine aufsummierende Wirkung und versteckte sich hinter dem Einzelfall. **Der herbeigeredete Bedarf wurde über die Mahnung zu den Grenzen des Wachstums gestellt, stur wird an überkommener Planung festgehalten. So fand auch folgende Einwendung zum Vorentwurf, Auslegung 20.08. bis 20.09.2018, PDF Seite 60 keine Berücksichtigung:** *Zum anderen ging die Zeit mit der Erkenntnis über die Grenzen des Wachstums (Club of Rome 1972) und der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro 1992 mit der Verankerung der Nachhaltigkeit über diese rund 50 Jahre alte Planung. Die Notwendigkeit zur Beachtung der daraufhin gestärkten Schutzgüter in den Gesetzen wie Boden und Klima wird mit diesem Hitzesommer unterstrichen. Aus dem von Landwirtschaftsminister Hauk genannten Klimawandel als Ursache für Ernteausfälle und Futtermittelknappheit (Heilbronner Stimme, 15.08.2018) müssen Konsequenzen gezogen werden. Zum einen sind die gerade in den gemäßigten Breiten vorkommenden Ackerböden mit ihrer Fähigkeit zur Humusbildung und hohen Qualität zu sichern. Dann muss dem Klimawandel begegnet werden, zum einen direkt mit dem der Erhalt der Böden mit ihrer Kohlenstoffbindung, zum anderen mit dem Übergang zur Postwachstumsgesellschaft. Ein „weiter so“ ist völlig aus der Zeit gefallen.* **Antwort Verbandsversammlung: 2019: Kenntnisnahme.** Wie am vorliegenden vorhabenbezogenen Bebauungsplan deutlich wird, besteht für die gewerblichen Bauflächen ein nachgewiesener Bedarf. Eine Streichung wäre daher aus Sicht des ZWZ nicht sinnvoll, zumal der Gewerbeschwerpunkt auch regionalplanerisch vorgesehen ist.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Mit dem Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 29.04.2021 wo der Artikel 20a GG mit dem Gebot zum Klimaschutz gestärkt wurde müssen diese Einwendungen neu bewertet werden. **Der Entscheidungstext des BVG-Urteils sagt genau wie die Einwendungen, dass das nationale C02-Budget zum Einhalten des 1,5 Grad-Ziels in den kommenden 10 Jahren ausgeschöpft wird, Grenzen erreicht werden. Das Bundesverfassungsgericht urteilte, dass sich Deutschland trotz des globalen Charakters des Klimawandels und seinem Anteil von „nur" 2% an den C02-Emissionen (Externe deutsche Verursacherquellen nicht mit eingerechnet) nicht mit dem Verweis auf andere Länder aus der Verantwortung herausreden kann. Vielmehr darf Deutschland wegen des international erforderlichen Zusammenwirkens zum Klimaschutz für andere Staaten keine Anreize setzen, dieses Zusammenwirken zu unterlaufen. „Die Schaffung und der Erhalt von Vertrauen in die Erfüllungsbereitschaft der Vertragsstaaten gelten damit als Schlüssel zur Effektivität des internationalen Klimaschutzabkommens. Das Abkommen setzt gerade darauf, dass die einzelnen Staaten ihren eigenen Beitrag leisten.** Verfassungsrechtlich ist dies insofern bedeutsam, als der durch Art. 20a GG gewiesene Weg zu global effektivem Klimaschutz derzeit vor allem über dieses Abkommen führt." Dies gilt auch heruntergebrochen auf die Kommunen, da auch sie mit „vollziehende Gewalt" bei der Verpflichtung zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen angesprochen sind. Das BVG fasst den Gesetzgeber bei seiner verfassungsrechtlich angesagten Konkretisierung des Klimaschutzziels, die Erderwärmung auf möglichst 1,5°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. BVG: „4. Zur Sicherung der Freiheiten über Generationen sind Freiheitschancen verhältnismäßig zu verteilen. **Der Schutzauftrag des Art. 20a GG schließt die Notwendigkeit ein, mit den natürlichen Lebensgrundlagen so sorgsam umzugehen und sie der Nachwelt in solchem Zustand zu hinterlassen, dass nachfolgende Generationen diese nicht nur um den Preis radikaler eigener Enthaltsamkeit weiter bewahren könnten".**	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Randnummer 244 Entscheidung Bundesverfassungsgericht a) Nach der verfassungsrechtlichen Maßgabe, die Erderwärmung bei deutlich unter 2 °C und möglichst 1,5 °C anzuhalten, ist die Menge an C02-Emissionen, die noch im Einklang mit dem verfassungsrechtlichen Klimaschutzgebot in die Erdatmosphäre gelangen dürfen, begrenzt. Ein auf Deutschland entfallender Anteil an den verbleibenden Emissionsmöglichkeiten wird nach § 3 Abs. 1 Satz 2 und § 4 Abs. 1 Satz 3 KSG in Verbindung mit Anlage 2 ungeachtet der genauen Größe des Restbudgets **jedenfalls zu einem nicht unerheblichen Teil verbraucht. Nach der Berechnung des Sachverständigenrats bleibt bei Verfolgung einer Temperaturschwelle von 1,75°C bei 67%iger Zielerreichungswahrscheinlichkeit nach 2030 allenfalls noch ein minimaler Rest an Emissionsmöglichkeiten, der angesichts des für 2031 noch zu erwartenden Emissionsniveaus kaum für ein weiteres Jahr genügte** (oben Rn. 231 ff.). Zur strikten Wahrung des durch Art. 20a GG vorgegebenen Emissionsrahmens waren danach Reduktionsanstrengungen aus heutiger Sicht unzumutbaren Ausmaßes erforderlich, zumal die allgemeine Lebensweise auch im Jahr 2031 noch von hoher C02-Intensitat geprägt sein dürfte. **Der Bau und Betrieb der Layher Fabrik reicht also längst in Jahre, wo nur noch wenig vom CO2-Budget bleibt. Um den damit verbundenen unverantwortlichen und verfassungswidrigen Impact auf den Klimawandel mit diesem Monster im Zabergäu nochmals - nach den weggewogenen Einwendungen 2018 bis 2020 - zu verdeutlichen hier die Einflussfaktoren:** **Der Weltklimarat (IPCC) und Architects for Future listen zu den Pfaden zum Klimaschutz auch die Bauwende. Beim verfassungsgemäßen Klimaschutz kommt Deutschland nicht an der Bauwende vorbei. Bauen belastet das Klima neben der Raumwärme auch mit der Gewinnung der Rohstoffe, Herstellung der Baustoffe und Flächenfraß mit Bodenzerstörung.**	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	a) **Klimakiller Beton:** Allein die **globale Betonproduktion verursacht fast dreimal so viel CO2-Emissionen wie der Flugverkehr** (vor Corona). Laut einer Grafik des ORF machen diese Emissionen **8% der weltweiten CO2-Emission aus, Flugverkehr 2%:** https://science.orf.at/v2/stories/2988476/ **In der Zementherstellung entfallen zwei Drittel auf die rohstoffbedingte Prozessemission** (also die chemische Reaktion) und ein Drittel auf die Brennstoffemission **Die prozessbedingte Abscheidung von Co2 aus Kalkstein heißt Kalzinierung: CaCO3 → CaO + CO2** **b)** Weiterer Klimaschaden durch die Zerstörung des lebendigen Bodens, hier 11,8 Hektar Grundfläche. Böden sind eine große **Kohlenstoffsenke - neben ihrer Funktion als Grundlage für Ackerbau, Landschaft, Lebensräume des Menschen, Fauna und Flora. Man schätzt, dass der Humus der Erde dreimal so viel Kohlenstoff bindet wie aller Bewuchs.** Weshalb der Aufbau von Humus wichtig ist, **statt kurzfristig mit Zerstörung Interessen zu bedienen.** In Europa binden Böden mit der Bodenbedeckung neben Bäumen und Totholz 67% Kohlenstoff. **==> https://www.boell.de/de/bodenatlas, Seiten 12 „Das unsichtbare Ökosystem“/ 16 „Der große Kohlenspeicher"** **c)** Zudem kommt der enorme Ressourcenverbrauch für das Baumaterial hinzu. Nach Berechnungen des statistischen Bundesamtes und Zusammenfassung von Architects for Future (https://www.architects4future.de/Statement) **verbaut die Bauwirtschaft jährlich 517 Millionen Tonnen mineralische, nicht nachwachsenden Rohstoffe in Deutschland**, was 90% der gesamten inländischen Rohstoffentnahme entspricht. 2016 wurden in Deutschland 52 Mio Tonnen Kalkstein und Gips sowie 425 Mio Tonnen Sand, Kies und gebrochene Natursteine verbaut. Inländisch abgebaut wurden in jenem Jahr 78 Mio Tonnen Kalkstein und Gips sowie 416 Tonnen Sand, Kies und gebrochene Natursteine.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Böden, Biotope, fruchtbare Äcker und Landschaft werden sowohl im „Ländle“ als auch global für Zement und Beton zerstört, denn für Zement wird Kalkstein benötigt. Dazu fressen sich hierzulande z. B. an der Enz (Vaihingen), Wössingen (an der B293 Kreis Karlsruhe) **die Zementwerke mit ihren Steinbrüchen im Tagebau in die Landschaft.** Auch in anderen Ländern wird in Lebensräume der Menschen und Biozönosen eingegriffen. **Dazu wird Widerstand von der Aktion CemEND organisiert: Zukunft statt Zement.** Insbesondere Beobachtung des Treibens von Heidelberg Cement. Treibhausgase, Umweltzerstörung, Verstöße gegen Menschenrechte (Abbau Kalkböden- / Gebirge z. B. Indonesien) https://cemend.earth/ **d) Zum Beton wird außer Zement aus Kalkstein auch Sand und Kies gemischt.** Auch dies sind endliche Rohstoffe. Von Harald Lesch, Arte, SWR, Report Mainz, ZDF Frontal21 und jüngst Jan Böhmermann im ZDF Magazin Royale 9.04.21 - seit mindestens 2007 liegt der Raubbau von Sand auf dem Tisch. **In den Betonbauten stecken die Strände, Meeresböden und Flusssedimente der Welt, aus der Deutschen Bucht auch der Nordseeboden.** Wo Sand hochgeholt wird, rutscht Sand von den Stränden nach. Diese Sedimente und Strande fehlen aber vor Ort und bewirken dort Uferabbrüche, Überschwemmungen, Versalzung, Not, Verarmung, Vertreibung. Ökosysteme auf den Meeres- und Flussböden werden vernichtet. Man spricht berechtigt von Sandmafia. **Auf diesem dreckigen Geschäft ist auch Baden-Württemberg gebaut.** **e) Die Heizleistung für das Zinkbad in Größenordnung eines Dorfes mit 1200 Einfamilienhäusern befeuert den Klimawandel. 30 erdgasbefeuerten Brenner mit einer Leistung von jeweils 115 kW werden soviel Heizleistung wie etwa 1200 Einfamilienhäuser verbrauchen.** (https://heizung.de/gasheizung/wissen/durchschnittlicher-gasverbrauch-als-hilfreicher-richtwert/) 30 x 115 kW x 24h x 350d = 28980000 kWh / a mit 15 Tage Pause „Aktuell werden in Deutschland je Quadratmeter Wohnfläche durchschnittlich 16 Kubikmeter beziehungsweise 160 Kilowattstunden Gas in einem Jahr genutzt“. 28980000 kWh / a/160 kWh / a pro qm /150 qm = 1207 Häuser	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Fazit: So werden Klimaschutzziele auf Jahre nicht eingehalten. Keine Reduktion der Treibhausgase. Kipppunkte werden sich durch Bodenzerstörung, Bautätigkeit, Energieverschwendung bei Produktion beschleunigen. Klimaneutralität ist nicht zu erkennen. Dem BVG-Urteil wird nicht Rechnung getragen. BVG-Urteil 29.4.2021, Entscheidungstext **https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Entscheidungen/DE/2021/03/rs20210324_1bvr265618.html** **<u>Kläranlage</u>** Laut Bericht Heilbronner Stimme vom 28.05.2021 ist die **Kläranlage Frauenzimmern bereits heute weit über dem Limit dessen was sie verarbeiten kann**. Sie ist größter Verschmutzer der Zaber, attestiert vom Wendlinger Büro am Fluss. An der für Kinder eingerichteten Furt an der Zaber in Lauffen ist deshalb das Baden verboten (ausdrückliches Verbotsschild wegen Schadstoffen). Nun plant Layher mit 12000 Kubikmeter eine weitere Abwasserzufuhr welcher von der Menge her 2000 Haushalten entspricht. **Das Abwasser ist aber nicht von der Kategorie Haushalts- oder Sozialabwasser sondern Industrieabwasser mit Restmengen HCL, Zink und anderer Stoffe ggf. innerhalb erlaubter Grenzwerte. Die Kläranlage ist aber nicht für Industrieabwasser dimensioniert.** Beim Ausbau der Wohn-, Gewerbe- und Industriegebiete im Zabergäu blieb die Kläranlage auf dem Stand für ein Städtchen mit Mischgebieten. Zum Abwasser aus der Produktion kommt noch das Abwasser aus dem Sozialbereich hinzu. Bei der unzureichenden Reinigungskraft der Kläranlage ist die Folge laut Bürgermeisterin Diana Kunz eine messbare Senkung des Sauerstoffgehalts sowie eine erhebliche Belastung mit Stickstoff. **Von Dachflächen und versiegelten Hofflächen werden Abwässer direkt, geregelt über das Regenrückhaltebecken in die Zaber geleitet. Damit werden aber auch die unter den niedrigen Kaminen angesammelten Salzsäure- und Cadmiummengen ausgewaschen sowie Abriebe, Öle und andere Stoffe eingeleitet.**	Wie bereits ausgeführt sieht der Zweckverband auch mit Blick auf die zitierte Entscheidung des BVerfG keine Veranlassung, von der Planung Abstand zu nehmen. Der Betrieb der Kläranlage erfolgt im Rahmen und unter Beachtung der wasserrechtlichen Genehmigung. Er unterliegt der regelmäßigen Selbstkontrolle sowie der regelmäßigen Kontrolle durch die Untere Wasserbehörde beim Landratsamt. Eingeleitet werden die gereinigten abgelieferten Schmutzwässer. Das benötigte Prozesswasser für die Verzinkerei sind ca. 160 m³ pro Woche. Weiterhin wird für den Unterhalt des Werkes, wie Sanitär, Duschen, Spülen usw., weitere ca.70 m³ pro Woche Wasser verbraucht. Der Prozesswasserbedarf ist eine Hochrechnung auf den bisherigen Erfahrungen und der sonstige Bedarf aufgrund der Mitarbeiterzahlen und DIN Werten. Gesamt ergibt sich dadurch ein Abwasseranfall von 230m³ pro Woche, und ein Jahresabwasser von ca.11960 m3. Die Prozessabwässer werden alle durch eine vom RP Stuttgart ständig überwachte Neutralisationsanlage gereinigt, sodass sämtliche Grenzwerte eingehalten werden.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Dazu kommt der Frischwasserverbrauch der Fabrik von 160m³ pro Woche (Seite 27 UVP), also Trinkwasser. In den letzten Jahren wurde die Bevölkerung und Landwirte durch die auftretenden Trockenperioden im Sommer zum „Wassersparen“ aufgerufen. Ein neuer Großverbraucher passt nicht zu dieser Ansage. Im Zuge des Klimawandels ist das nicht zu verantworten. Die Rechnung 12000 m³ / 160 m³ pro Woche = 52 Wochen geht nicht auf. Der wöchentliche Verbrauch wird größer sein.	Der erwähnte Bedarf von 160m³ je Woche bezieht sich nur auf den Planwert für die Verzinkerei. Dieser ist durch aufwendige Aufbereitungsanlagen und durch einen hohen Grad an Wiederverwendung ein vergleichsweise geringer Wert für eine solche Anlage. Sämtliche wasserrechtlich notwendige Daten werden im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren eingehend geprüft.
	<u>Lärm nachts wird unterschätzt und runtergespielt</u> In der schalltechnischen Untersuchung sind Angaben zu Geräuschspitzen angegeben, die angeblich nur tagsüber im freien erzeugt würden: Kofferraum schließen Pkw 99,5 dB(A) Betriebsbremse Lkw 108 dB(A) Gabelstapler Klappern 112 dB(A).	Maßgeblich sind die Geräuschspitzen durch die Betriebsvorgänge im Freien. Die Spitzenpegel (z.B. Kofferraum schließen Pkw, Betriebsbremse Lkw) wurden auch bei den entsprechenden Schallquellen im Nachtzeitraum angesetzt.
	Zum Betrieb zwischen 22 Uhr und 6 Uhr fehlen Lärmangaben. Selbst wenn mit 20 Staplern, 150 Arbeiter der Frühschicht der Außenlärm um 6 Uhr beginnt, ist dies für die meisten Anwohner noch Nachtzeit. Insbesondere am Wochenende (Fr auf Sa), Feiertags sind die Anwohner besonders empfindsam. Sehr stark betroffen sind Kinder mit ihrem jungen Gehör und höherem Schlafbedürfnis. Ab dem Frühjahr bis zum Herbst stehen des Nachts bei Vielen auch die Fenster offen. Lärm macht krank!	Nach TA Lärm ist der Tagzeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und der Nachtzeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr (ungünstigste Nachtstunde) definiert. Die Prognoseberechnungen wurden normenkonform nach den gültigen Regelwerken und Richtlinien durchgeführt. Die Beurteilung erfolgte mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für den Fall „sonn-/feiertags“.
	Es ist völlig offen, für was die dritte Schicht 22 Uhr bis 6 Uhr produktives schaffen soll, wenn sie ohne den üblichen, auf der Hoffläche stattfindenden Werksbetrieb auskommt. Zwischen 22 Uhr abends und 6 Uhr morgens soll die Fabrik eine abgeschlossene Halle sein. Angeblich ohne Staplerverkehr, ohne Materialaustausch mit den LKWs. Daran habe ich erhebliche Zweifel.	In der schalltechnischen Untersuchung wurden die aus schalltechnischer Sicht maßgeblichen Schallquellen angesetzt. Die Ansätze zur Einwirkzeit und zu den Bewegungshäufigkeiten beruhen auf den Angaben des Auftraggebers. Die Emissionsansätze für die Betriebsvorgänge im Tag- und Nachtzeitraum sind in der schalltechnischen Untersuchung in den Kapiteln 4 und 6 beschrieben.
	Nach Schichtende der zweiten Schicht 22 Uhr werden die 150 Arbeiter sich möglicherweise noch an den Autos mit Gesprächen aufhalten. Dadurch kommt es zu einem sich bis Mitternacht verzögerndem klappern der Autotüren.	In der schalltechnischen Untersuchung wurden im Nachtzeitraum neben den Produktionsgeräuschen aus dem Halleninneren auch der Parkverkehr der Mitarbeiter, Rangiervorgänge an-/abfahrender Lkw sowie Staplerverkehr zwischen Staplerhalle und Produktionshalle berücksichtigt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	In der Schalltechnischen Untersuchung fehlen Prognosen für das Weingut Essig (Ranspacher Hof) und die Aussiedlerhöfe.	Das Irrelevanz-Kriterium der TA Lärm (Unterschreitung der Richtwerte um 6 dB durch die Betriebsvorgänge im Bebauungsplangebiet) wird in allen Immissionsorten eingehalten, so dass eine mögliche Vorbelastung durch andere Anlagen und Betriebe (z.B. Weingut, Aussiedlerhöfe) nicht detailliert zu betrachten ist.
	Die in die Schallprognose eingegangen LKW-Fahrten der schalltechnischen Untersuchung (1) ist viel zu gering gegenüber dem Verkehrsgutachten (2): (1): 25 LKW Eingang, 25 LKW Ausgang, 16 LKW intern, 5 nachts (2): 52 LKW Eingang, 52 LKW Ausgang Das Verkehrsgutachten war wiederum von nur 5 Tagen Produktion in der Woche (Montag bis Freitag) ausgegangen. Der Verkehr wird also mit dem Samstag noch mehr.	Der schalltechnischen Untersuchung liegt ein Tag mit hoher Auslastung zugrunde, so dass die Angaben zum Betriebsverkehr in der Regel über den Verkehrskennwerten der Verkehrsuntersuchung liegen. In der schalltechnischen Untersuchung wurden folgende Lkw-Bewegungshäufigkeiten tag angesetzt: - Wareneingang ein: 25 Lkw - Wareneingang aus: 25 Lkw - Intern/sonstige: 16 Lkw - Versand ein/aus: 25 Lkw Im Rechenmodell wurden somit 91 Rangiervorgänge tags berücksichtigt. In der ungünstigsten Nachtstunde wurden 5 Lkw-Rangiervorgänge angesetzt. Im gesamten Nachtzeitraum (22 – 6 Uhr, acht Nachtstunden) könnten demnach bis zu 40 Lkw-Rangiervorgänge stattfinden. Bezogen auf einen 24-Stunden-Zeitraum ergeben sich mit den genannten Ansätzen somit bis zu 131 Lkw-Rangiervorgänge. Die Ansätze zu den Lkw-Bewegungshäufigkeiten sind in der Schallimmissionsprognose daher nicht zu gering angesetzt und stehen nicht im Widerspruch zu den im Verkehrsgutachten ermittelten Verkehrskennwerten.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Die Angaben in den Untersuchungen sind widersprüchlich und nicht nachvollziehbar. **Die Wohnqualität in Frauenzimmern wird vermindert und führt zu einem überdimensionalen Geräuschpegel.** Autos und LKWs werden frühen Morgen bis in den späten Abend über die ausgebauten Straßen von Frauenzimmern brummen. Da legt bereits der Umweltbericht mit der Empfehlung zum Abriss von Häusern und einsetzen eines Kreisverkehrs Karten. Seite 71 „Insbesondere beim zentralen Knotenpunkt Brackenheimer Straße / Cleebronner Straße in der Ortsmitte von Frauenzimmern ist dies durch die räumliche Enge nur mit Eingriffen in die bestehende Bebauung möglich. Sollte dies jedoch denkbar sein, wäre die Realisierung eines Kreisverkehrs (Minikreisel) zu empfehlen“.	Die schalltechnischen Auswirkungen durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen infolge der Nutzungen im Bebauungsplangebiet wurden in der schalltechnischen Untersuchung ermittelt (siehe Kapitel 7.2).
	Zu dem ganzen Lärm der Stapler, LKW, PKW, Autotüren kommt noch das ständige Grundrauschen und tönen der technischen Anlagen. Die Fabrik stört mit 90 dB tags UND nachts.	Die Schallabstrahlung durch technische Anlagen wurde in der schalltechnischen Untersuchung betrachtet und mit einem durchgängigen Betrieb tags und nachts berücksichtigt. Es wurde ein anlagebezogener Schallleistungspegel von jeweils 90 dB(A) für die technischen Anlagen angesetzt. Die Schallimmissionen durch die technischen Einrichtungen sind in den ausgewiesenen Beurteilungspegeln bereits enthalten. Die Teilpegelliste kann dem Anhang schalltechnischen Untersuchung entnommen werden. An den Immissionsorten Im Steinäcker werden an der angrenzenden Bebauung durch den Gesamtbetrieb Beurteilungspegel bis 54 dB(A) tags und bis 39 dB(A) nachts erreicht. Die Immissionswerte der TA Lärm werden überall eingehalten. Das Irrelevanz-Kriterium der TA Lärm wird ebenfalls erfüllt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	<u>Boden unverfroren missachtet, Gelände wieder herstellbar</u> **Die Gutachter der neu hinzugekommenen Umweltverträglichkeitsprüfung (Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung Viresco) schreiben, dass dieser Bau zur Zerstörung aller Bodenfunktionen führt. Die Empfindlichkeit der Flächen wird in unverfrorener Weise missachtet. Das Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 29.04.2021 zur Stärkung Art 20a GG ist vom Klimaschutzgebot auch wegen der Verpflichtung zum Schutt der Lebensgrundlagen auf die Bodenfunktionen zu übertragen.** Das BVG schrieb im Entscheidungstext u. a. in Leitsatz e 4 „Zur Sicherung der Freiheiten über Generationen sind Freiheitschancen verhältnismäßig zu verteilen. Der Schutzauftrag des Art. 20a GG schließt die Notwendigkeit ein, mit den natürlichen Lebensgrundlagen so sorgsam umzugehen und sie der Nachwelt in solchem Zustand zu hinterlassen, dass nachfolgende Generationen diese nicht nur um den Preis radikaler eigener Enthaltsamkeit weiter bewahren könnten“. Hier wurden aber bereits rund 15 Hektar wertvollste Ackerböden 2019 - 2020 im vorauseilenden Gehorsam vernichtet. Die sinnlose vernichtete Fläche ist wiederherzustellen, dazu gibt Dokument 04_7_Teil 2 der Begründung_Umweltbericht_Anlage 6_Bericht Oberbodenmanagement.pdf verbliebene Humusmieten an, die verwendet werden können. Diese Erdhügel als Humusmieten bezeichnen zu können, bezweifle ich jedoch stark, da das Bodenmanagement, also die Abtragung der Humusschicht beim ersten Versuch im Jahr 2020 schon gescheitert war. Der Fehler lag damals schon beim Durchmischen von Mutterboden aus tieferen Erdschichten mit Humusboden. Jetzt jongliert man mit dem Ökopunktesystem erneut für die verbliebenen Erdhügel als angeblichem Humusboden. **Mit biodynamischen Bodenverbesserungsmaßnahmen (z. B. Demeter) kann aus dem degradierten Boden wieder Boden mit Humusschicht werden.**	Alle auf dem Gelände durchgeführten Maßnahmen, insbesondere die Archäologie und das Oberbodenmanagement sind mit dem LRA Heilbronn abgestimmt gewesen. Es handelt sich nur noch bei ein paar wenigen auf dem Gelände befindlichen Mieten um Humus-Mieten, bei den meisten Mieten handelt es sich um Unterboden, bei dem die diesbezügliche Bewertung des Einwenders zutreffend ist. Die Humus-Mieten wurden begutachtet, labortechnisch untersucht und anschließend für tauglich befunden. Die Einwendung, dass in der Vergangenheit Unterboden mit Oberboden vermischt wurde, ist jedoch nicht zutreffend. Die Aberkennung von Öko-Punkten erfolgte auf Grund von Abweichungen zum Norm-Vorgehen für Bodenverbesserungen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	<u>Falsche Ausgangsbeschreibung Umweltbericht - es ist ein Biotop!</u> Im Jahr 2020 hat sich durch den Stopp der Arbeiten auf dem Gelände ein Biotop entwickelt. Völlig ohne Grünordnungsplanung zeigte die Natur, was sie auf dem malträtierten Gelände, den übrigen Erdhügeln, Gruben mit Tümpel noch konnte. Die Biozönosen besiedelten Erde und Wasser. Feldflora ging mit üppiger Blüte auf. Die streng geschützte Wechselkröte zog ein, auch sie fand dieses Gelände attraktiv. Das Biotop erlangte eine derartige Bedeutung, dass man einen kilometerlangen Krötenschutzzaun um das geplante Werksgelände zog. **Der Umweltbericht schreibt fälschlicherweise immer noch** In Abschnitt 3.1.2: **„Beim Plangebiet handelt es sich um eine intensiv konventionell landwirtschaftlich genutzte Fläche mit dem üblichen Einsatz von chemischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln“.** Abschnitt 3.6.1: „Das Plangebiet selbst liegt in einer weitgehend ausgeräumten Feldflur, die intensiv ackerbaulich genutzt wird“. Abschnitt 3.10: „...wobei die Vegetation derzeit angesichts der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung derzeit schon deutlich anthropogen überformt ist“. **Der Umweltbericht ist also veraltet und muss der Tatsache, dass dort keine intensive landwirtschaftliche Nutzung mehr ist gerecht werden. Dort ist ein extensives Biotop.**	Die Beschreibung und Bewertung des Plangebiets im Umweltbericht bezieht sich vernünftigerweise auf den Zustand der bisherigen Nutzung und nicht auf die zwischenzeitlich durch die archäologische Sondierung entstandenen Situation, die ja nur vorübergehend besteht. Die vorgenommene Bilanzierung wurde von der Fachbehörde beim Landratsamt Heilbronn geprüft und im Grundsatz nicht beanstandet.
	Die Bewertung des Bodens mit mittlerem Bilanzwert 13,95 Ökopunkte ist falsch. Es kein Standort mehr für Kulturpflanzen, sondern für natürliche Vegetation. **Auch die Stillgewässer müssen bewertet werden.** Dann werden aus den 3 bis 4 Ökopunkten für den Punkt „Standort für Kulturpflanzen“ **z. B. 15 ÖP für Pioniervegetation auf Sonderstandorten** laut Ökokontoverordnung. (Evtl. andere Biotoptypen richtiger, jedenfalls einige Faktoren mehr als 4 Ökopunkte).	Die in der vorgelegten Bilanzierung vorgenommene Bewertung (des Urzustandes) wurde mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt. Zum Schutz der auf den Flächen vorhandenen Arten wurden externe Artenschutz- und Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt (z.B. Umsiedlung).

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Steigt die Bewertung mit Ökopunkten bereits um 10 pro Quadratmeter, so sind 109.868 m² x 10 ÖP/m² = 1.098.680 ÖP zusätzlich auszugleichen. Auch die in Kapitel 3.5.1 beschriebene potentielle natürliche Vegetation stimmt nicht mehr. **Der Umweltbericht schreibt fälschlicherweise, dass die potentielle natürliche Vegetation (pnV) auf den Flächen für die geplante Fabrik der Waldmeister-Buchenwald (im Übergang zu Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald - vielfach mit Ausbildungen von Frische- und Feuchtezeigern) sei.** **Damit wird außer acht gelassen, dass mit der Betonierung der Landschaft zum Klimawandel beigetragen wird, der eben jenen potentiellen Buchenwäldern in unseren Lagen den Garaus macht.** Potentielle Flächen werden bald Steppenlandschaften sein wenn man die anthropogene Bewässerung sein lässt. Die Waldzustandsberichte geben der Buche zwischen Stromberg und Heuchelberg angesichts des Klimawandels keine Chance mehr. Die Intension solcher hingeschriebener PnV ist sagen zu können „Diese pnV ist im Plangebiet und seiner näheren Umgebung jedoch nicht mehr vorhanden. Hier dominieren anthropogen geschaffene oder überformte Biotoptypen." **Damit redet das Umweltgutachten tausende Jahre Landschaftskultur runter. Da werden sämtliche Kulturfolger und tausende Jahre friedliche Koexistenz mit Flächen zur Ernährung verhöhnt.** **Mindestens seit der Zeit des römischen Vicus zu Güglingen wurde an der Zaber Ackerbau von sesshaften Menschen betrieben. Sind die Flächen also obsolet weil dort kein Waldmeister-Buchenwald mehr steht?** **Was hat dazu geführt, dass diese Flächen nicht mehr für Ackerbau benötigt werden?**	Die Einstufung der potentiellen natürlichen Vegetation wird von der LUBW (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg) für den Planungsraum so vorgegeben.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	<u>Tatsächliche Grundfläche 1,7 Hektar größer als zulässige Grundfläche, weiterhin UVP-Pflicht</u> In der aktualisierten Planstatistik, Seite 13 der Begründung, wird die private Grünfläche nur noch 0,83 Hektar groß. In der 1. Änderung 2020 standen hier noch 2,41 Hektar. Vermutlich weil die Zaberrenaturierung nun nicht mehr zum Werksgelände zählt.	Der Bereich nördlich des Werksgeländes, wo sich der westliche Teil der Zaberrenaturierung befindet, wurde in der Entwurfsfortschreibung von privater Grünfläche in öffentliche Grünfläche umdeklariert. An der Gesamtfläche der Grünflächen ändert sich nichts (siehe Planstatistik in der Begründung).
	Damit ergibt sich für das Baugrundstück der Fabrik, zusammengerechnet aus privaten Flächen: 11,23 ha Baufläche + 0,58 ha privates betoniertes Regenrückhaltebecken + 0,83 ha private Grünfläche (2020: 2,41) = 12,64 ha (2020:14, 22) x G RZ 0,8 = 10, 112 ha zulässige Grundfläche (2020: 11,38)	Auf die Darlegungen zur Ermittlung der zulässigen Grundfläche in den zurückliegenden Beteiligungsrunden wird verwiesen. Die Berechnung des Einwenders berücksichtigt nicht die Vorgaben von § 19 BauNVO. Entsprechend § 19 Abs. 2 BauNVO ist das Baugrundstück und die festgesetzte GR von 0,8 maßgeblich. Private Grünflächen bleiben bei der Berechnung der Fläche eines Baugrundstücks etwa unberücksichtigt. Damit liegt die überbaubare Fläche unter 10 ha. Der Zweckverband hält zudem an der Auffassung fest, dass eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach den Vorschriften des UVPG im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nicht erforderlich ist. Vielmehr wird die Umweltverträglichkeitsprüfung im Bauleitplanverfahren als (strategische) Umweltprüfung nach den Vorschriften des BauGB durchgeführt. Dies ist in § 50 Abs. 1 UVPG ausdrücklich geregelt. Die Umweltprüfung wurde hier nach § 2 Abs. 4 BauGB durchgeführt. Die umweltrechtlichen gesetzlichen Anforderungen wurden damit im Aufstellungsverfahren ordnungsgemäß berücksichtigt.
	Das Regenrückhaltebecken als untergeordnete Anlage der Fabrik ist aber der Grundfläche hinzuzurechnen. Damit ergibt sich weiterhin wie 2020 eine tatsächliche Grundfläche von ca. 11,8 Hektar. Zur zulässigen Grundfläche besteht somit ein Saldo von ca. 1,7 ha! Layher benötigt mehr Grünfläche zugehörig zum Baugrundstück, um mit der Grundflächenzahl 0,8 die zulässige Grundfläche näher an die tatsächliche Grundfläche zu bringen. **Auch mit der fragwürdigen tatsächlichen Grundfläche von 10,112 ist immer noch eine UVP -Pflicht gemäß Punkt 18.5.1 Anlage 1 UVPG (zulässige Grundfläche > 10ha) gegeben, damit überregionale, über Baden-Württemberg hinaus reichende alternative Standortsuche.**	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	<u>Schotterbecken des Grauens</u> Das Zabergäu kann sich glücklich schätzen, dass die Wechselkröte wieder ein Habitat gefunden hat, wie es ihrem Bedarf entspricht. **Die Wechselkröte ist während ihres tausende Jahre alten Daseins Pionierflächen gefolgt, die vermutlich durch große Tiere (Auerochsen) entstanden sind, ganz ohne Maschineneinsatz des Menschen.** Die Zeitschrift für Feldherpetologie 6, Bochum, Dezember 1999 zeigt z. B. in Abschnitt 2.3 auf wie solche geeigneten natürlichen Flächen im Zusammenleben mit Rinderhaltung, wie sie schon zu Zeiten der Römer im Zabergäu war entstehen: *2.3 Augenscheinlich bildet die Beweidung der Alm eine wesentliche Voraussetzung für den Erhalt des Lebensraums der Wechselkröte. Zum einen bewirkt der Viehfraß eine Freihaltung der Almmatten von Baum- und Strauchaufwuchs, zum anderen verursachen die Rinderhufe eine Auflockerung der Vegetationsdecke in den Hanglagen, die zu einer Freilegung von Rohbodenanteilen (Gesteinsschutt) führt, und eine Bodenverdichtung im flachen Talgrund, die das Entstehen ephemerer Kleingewässer ermöglicht.*	Es ist richtig, dass die Wechselkröte auch in beweideten Lebensräumen vorkommt und hier z. B. Schaftränken (z. B. in Karstgebieten Kroatiens) oder für den Kiebitz angelegte Plenken als Laichplatz nutzen kann. In Baden-Württemberg spielen Weiden als Lebensraum der Art jedoch so gut wie keine Rolle (s. LAUFER et a. 2007, S. 365). Wichtige Lebensräume sind vielmehr Abbaugebiete, Erddeponien, Weinbaugebiete und Äcker, in denen der hohe Rohboden- und Skelettanteil durch regelmäßigen Maschineneinsatz aufrechterhalten wird. Für geeignete Beweidungssysteme wären vergleichsweise große Flächen auf geeigneten Standorten erforderlich. Zudem müssten sich Tierhalter finden, die die Betreuung übernehmen würden. In dem überwiegend acker- und weinbaulich genutzten Raum stehen geeignete Flächen jedoch nicht im erforderlichen Umfang zur Verfügung. Sie sind für den Erhalt der vom Vorhaben betroffenen Wechselkröten-Population jedoch auch nicht erforderlich, da im Betrachtungsraum derzeit lediglich das Laichgewässer-Angebot limitiert ist, Landlebensräume jedoch auch bei Realisierung des Vorhabens noch großräumig und in ausreichendem Umfang vorhanden sind.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Die nun von der Firma Trautner entwickelten Schotterbecken des Grauens entsprechen mit ihrem industriellen technischen Charakter die nicht dem was man in einer Landschaft erwartet. Die Tümpel auf dem Layher-Gelände entsprechen mit dem natürlichen Untergrund dem Lebensraum der Wechselkröte, wie das zahlreiche Vorkommen beweist. **Die Wechselkröten hatten noch nie Bedarf nach Asphaltschotterbecken und werden diesen auch nicht haben.**	Der Untergrund geeigneter Wechselkröten-Laichgewässer kann sehr unterschiedlich sein (steinig, tonig, sandig, Beton etc.) und ist keinesfalls auf Lehmböden beschränkt, wenngleich letztere sich günstig auf das Wachstum der Larven auswirken können. Daher wurden in einem der beiden Maßnahmengewässer kleinflächige „Lehmlinsen“ eingebaut; im Herbst/Winter 2021/22 wird auch das zweite Becken entsprechend ausgestattet. Im Naturraum Stromberg-Heuchelberg stellen aktuell z. B. Regenrückhaltebecken in Weinbergen wichtige Laichgewässer dar, die oftmals technisch verbaut sind. Weitere Gewässer entstehen z. B. im Rahmen von Baumaßnahmen oder befinden sich auf Erddeponien bzw. in Abbaugebieten. „Natürliche“ Auengewässer, wie z. B. Druckwassertümpel, die als Wechselkröten-Laichplatz geeignet wären, fehlen hier heutzutage (u. a. aufgrund von Drainagen etc.). Angelegte Himmelsteiche mit Lehmschlagabdichtung verlieren i.d.R. bereits nach wenigen Jahren ihre Laichgewässereignung für Pionierarten, da sich in ihnen Fressfeinde der Larven ungehindert vermehren können, so dass bereits ab dem zweiten Jahr eine verringerte Reproduktionsrate zu verzeichnen ist. Wenige Jahre später bleibt der Reproduktionserfolg dann ganz aus. Zudem ist eine schnelle Verlandung und Beschattung dieser Gewässer zu beobachten. Nachbesserungen sind dann in den meisten Fällen nicht mehr möglich. Diese Gewässerart stellt somit keine geeignete Alternative für den längerfristigen Erhalt der Wechselkröte dar. Die hier eingesetzten Maßnahmengewässer („Gewässer des Grauens“) wurden speziell auf die Ansprüche der Wechselkröte abgestimmt. So wird einerseits der Rohbodencharakter des Gewässergrunds und des Uferbereichs nachhaltig gewährleistet. Durch das gezielte Wassermanagement (Befüllung zu Beginn der Laichzeit, Ablass nach Abschluss der Metamorphose) kann die Populationsstärke der Fressfeinde (v. a. Wasserkäferlarven, Libellenlarven, aquatische Wanzenarten) niedrig gehalten werden, was die Chancen einer erfolgreichen Reproduktion maßgeblich erhöht.
	Mit dem am 31.07.2020 in Kraft getretenen **Biodiversitätsstärkungsgesetz** wurden Schottergärten verboten (https://mlr.baden-wuerttemberg.de/de/unsere-themen/biodiversitaet-und-landnutzung/biodiversitaetsgesetz/). Sie sind allgemein als Gärten des Grauens bekannt. **Nun wurden Amphibienteiche des Grauens erfunden und an den landschaftlich schönen Radweg Richtung Cleebronn gesetzt. Dies ist sicher nicht im Sinne einer grün geführten Landesregierung.**	Im Gegensatz zu den „Schottergärten“ dienen die „Schotterbecken“ dem Erhalt der Biodiversität, da sie der nachhaltigen Sicherung einer streng geschützten und in Baden-Württemberg stark gefährdeten, Tierart dienen, die auch bundesweit starke Bestandsrückgänge zu verzeichnen hat.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Wie ich beobachten konnte, sind diese mit Trinkwasser gefüllten sterilen Schotterbecken auch nicht für die Kaulquappen geeignet. **Denn angesichts angeblich 700 umgesiedelter Tiere müsste es in den beiden Becken nur so wuseln. Die Kaulquappen zeigten sich jedoch wenig vital und in geringer Anzahl auf den Steinen ruhen.** Zwischen Beobachtungen Mitte Mai und Mitte Juni konnte ich auch keine Entwicklungsfortschritte feststellen. **Die Becken stellen den Tieren nicht die Lebensraumparameter (Wasserzusammensetzung, Nährstoffe, Umgebung), die sie brauchen.**	Bei den umgesetzten Individuen handelte es sich fast ausnahmslos um Jungtiere, die sich 2020 auf dem geplanten Werksgelände entwickelt haben. Da Wechselkröten i.d.R. erst nach der 3. Überwinterung ihre Geschlechtsreife erlangen, ist ab 2023 mit einem verstärkten Laichgeschehen an den Maßnahmengewässern zu rechnen. Dennoch haben sich durch die Zuwanderung von Alttieren aus der Umgebung bereits 2021 in beiden Gewässern Wechselkröten erfolgreich fortgepflanzt (nördliches Gewässer erste Nachweise von Metamorphlingen am 25.06.; südliches Gewässer erste Nachweise am 04.07.2021).
	Laut Herstellerangaben (Trautner) beträgt das Verfallsdatum der Becken nur 30 Jahre, die Industrieanlage wird weitere Jahrzehnte die Zaberaue beanspruchen. Wer kümmert sich nach dieser Zeit noch um den Bestand der Amphibien?	Es werden keine Angaben zu einem möglichen „Verfallsdatum“ gemacht, was für entsprechende Bauwerke auch keinen Sinn macht. Es ist jedoch bei sachgerechter Wartung von einer langen Lebensdauer auszugehen.
	Ich erkenne diese häßliche Maßnahme nicht an!	
	<u>Verhunzung der Landschaft, keine ansprechende Einbindung ins Landschaftsbild</u>	
	Dieses Monstrum von Fabrik wird an die Zaber hingeklotzt und es wird entgegen von Geschäftsführer Stöcklein in der Heilbronner Stimme, 7.06.2021 und Beteuerung im Umweltbericht niemals mit noch so viel grünem Anstrich eine ansprechende Einbindung ins Landschaftsbild geben. Eine Industrieanlage ist und bleibt ein Fremdkörper in dieser bereits intensiv verbauten Flussaue. **Das Landschaftsbild wird verhunzt, doch Güglingen und Brackenheim verschließen die Augen und pflegen mit der Heilbronner Stimme die Illusion eines ansprechenden Zabergäus.**	Der Zweckverband stellt die negativ betroffenen Belange in seine bauleitplanerische Abwägung ein. Die sich ergebenden Beeinträchtigungen, z.B. für das Landschaftsbild, werden soweit als möglich durch geeignete und schutzgutbezogene Maßnahmen reduziert, z.B. auch durch die umlaufende Eingrünung. Der notwendige naturschutzrechtliche Ausgleich wird vollumfänglich in der direkten Umgebung des Bauvorhabens sichergestellt, vor allem durch die umfassende Renaturierung der Zaber im Eingriffsbereich. Hierdurch wird ein zusätzlicher Effekt für die Einbindung der Planung in die Umgebung erzielt.
	Die Radfahrer haben die eingegrünten Hallen, Kamine und LKWs auf dem Radweg nicht vermisst Sie sind bereits heute von dem Baufeld und dauerhaften Umfahrung irritiert. Denn die touristischen Karten bilden immer noch einen Radweg inmitten von Feldern ab. Auch Langwiesen III wird noch nicht im heutigen Ausbau abgebildet**. Alles zusammen summiert sich zu einem gigantischen Industriegebiet auf, das abstößt.** Die Eingrünung wird mickrig sein und bleiben, ein Gründach nützt unten nichts.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Die öffentlichkeitswirksame Darstellung von der ansprechenden Einbindung ignoriert immer noch die saure Wirkung des Chlorwasserstoffgases auf die Dachbegrünung. Würde man in diesem Bebauungsplanverfahren die Erörterung zur UVP 27.02.2020 mit aufnehmen würde man den Bürgern keine falschen Tatsachen vorspielen. Die abgestorbene braune Vegetation übt dann nicht mehr die Funktion der ansprechenden Einbindung aus. Das Gründach ist mit dem dünnen leblosen Substrat außerdem kein Kohlenstoffspeicher. Die Gebäude und versiegelten Flächen sind eine einzige Heizfläche, welche es Radfahrern und Fußgängern ungemütlich machen, die Umgebung aufheizen. Eine angebliche Einbindung kann nicht genossen werden.	
Ö2 1 Privatperson vom 22.06.2021	Wir nehmen vollinhaltlich Bezug auf oben angeführte Stellungnahmen [vom 20.09.2018, 02.08.2019, 22.06.2020]. - Die seinerzeit geäußerten Bedenken zu dem Bauvorhaben Layher Werk 3, insbesondere, Klima, Hochwasserschütz, Umwelt und Verkehrsaufkommen betreffend und somit direkte Beeinträchtigung des von uns ausgeübten, landwirtschaftlichen Erwerbs konnten bislang nicht ausgeräumt werden. Der Wirtschaftsverband als Planungsträger sowie die Bauherren müssen sich deshalb bewusst sein, dass im Fall zukünftiger, negativer Auswirkungen auf unsere Landwirtschaft wir entsprechende Schadensersatzforderungen geltend machen werden. Im Übrigen schließen wir uns den von Herrn Dr. Stark, Frauenzimmern, geäußerten Bedenken in seiner Mitteilung vom 15.06.2021 an.	Diese Stellungnahmen wurden vom Zweckverband in die bauleitplanerische Abwägung einbezogen und jeweils im Rahmen der vergangenen Beschlussfassungen behandelt. Kenntnisnahme. Kenntnisnahme.
Ö3 2 Privatpersonen vom 21.06.2021	Als direkt angrenzende Anwohner möchten wir hiermit unsere Stellungnahme zur geplanten Renaturierung der Zaber im Zuge des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Langwiesen IV“ abgeben.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Wir begrüßen den geplanten Bau eines zusätzlichen Werks der Firma Layher, auch wenn dies für uns als Anwohner mit zusätzlichen Belastungen in Bezug auf Lärm und Verkehr verbunden ist. Uns ist in diesem Zusammenhang bewusst, dass die Sicherung von Arbeitsplätzen und des Standorts dieses für unsere Region bedeutenden Unternehmens für den Zweckverband eine höhere Bedeutung hat als die Belange der wenigen Bewohner dieses Gewerbe- und Industriegebiets. Ebenso finden wir es gut, dass der Ausgleich des Eingriffs in Natur und Landschaft durch die geplanten Renaturierungsmaßnahmen entlang des Fürtlesbachs in erster Linie in der unmittelbaren Umgebung des Vorhabens erfolgen sollen.	Kenntnisnahme.
	Unsere Bedenken beziehen sich auf den geplanten „Erlebnisweg“, der zwischen der Zaber und dem Gebiet „Langwiesen III“ verlaufen soll. Mit dieser Maßnahme erfährt auch unser Wohnumfeld grundsätzlich eine Aufwertung. Wir gehen ferner davon aus, dass dieser Bereich nach der Renaturierung von Bürgerinnen und Bürgern des Zabergäus als Erholungs- und Freizeitraum genutzt wird. In diesem Zusammenhang finden wir es nicht optimal, dass ausgerechnet auf Höhe unseres Grundstücks (Flurstück-Nr. 7207/3) die Wegeführung des Erlebniswegs am dichtesten zum Gebiet „Langwiesen III“, und damit zu unserem Wohnhaus und Garten, heranrückt.	Ein „Erlebnisweg“ im Bereich zwischen Zaber und Industriegebiet war zwischenzeitlich vorgesehen, wurde auf Anregung der Naturschutzverbände jedoch aus der Planung für die Entwicklung der Zaberaue entfernt und ist damit nicht mehr vorgesehen.
	Da sich unser Wohnhaus hinter der Werk- und Lagerhalle unseres Betriebs befindet, haben wir die Bebauung so ausgerichtet, dass wir unseren Garten im nördlichen Bereich des Grundstücks mit Blick auf die einzige Grünfläche des Gebiets anlegen konnten. Durch den geplanten Verlauf des Erlebniswegs neben der renaturierten Zaber werden die Spaziergänger nun jedoch einen direkten Einblick in unseren Garten und damit in unseren einzigen Rückzugsort erhalten. Da Langwiesen III aufgeschüttet wurde und damit ein beträchtlicher Höhenunterschied besteht, wird auch der komplette Wohnbereich unseres Hauses einsehbar sein, so dass wir uns sowohl beim Aufenthalt im Haus als auch im Garten ein Stück weit „auf dem Präsentierteller“ für die Nutzer/-innen des Erlebniswegs befinden würden.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Natürlich könnten wir dies durch die Errichtung von Sichtschutzwänden etc. verhindern. Wir hoffen jedoch, dass sich eine andere Lösung finden wird, da wir gerne davon absehen würden, uns und unser Grundstück so „einmauern“ zu müssen. Bereits bei der Planung und auch bei der Ausführung unseres Bauvorhabens haben wir uns große Mühe zu einer ansprechenden Ausgestaltung gegeben. Von der Zaber blickend haben wir bspw. Sandsteine anstelle von L-Steinen aus Beton eingesetzt, obwohl die erste Lage von unserer Seite aus gar nicht sichtbar ist. Sandsteine sind im Vergleich deutlich teurer, integrieren sich jedoch aus unserer Sicht optisch deutlich besser ins landschaftliche Bild und darauf legen wir großen Wert. Das Aufstellen von Sichtschutzwänden etc. würde unsere bisherigen Bemühungen nun jedoch konterkarieren. Sehr geehrte Damen und Herren, die Entscheidung, unser Wohnhaus im Industriegebiet hinter der Werk- und Lagerhalle zu errichten, ist uns sehr schwergefallen, trotz des für eine Wohnbebauung vergleichsweise günstigen Kaufpreises des Grundstücks. Die zahlreichen Nachteile in den Bereichen Lärm, Verkehr, Wohnqualität etc. waren und sind uns bewusst. Doch nach jahrelanger vergeblicher Suche nach einem bezahlbaren Bauplatz, haben wir uns dazu entschieden, diese Abstriche in Kauf zu nehmen, um - nach einem langen und schwierigen Genehmigungsverfahren - unseren Traum vom Eigenheim zu verwirklichen. Dass wir nun jedoch nicht nur Angrenzer von Industrie- und Gewerbebetrieben, sondern auch von einer voraussichtlich gut frequentieren Naherholungsfläche werden, damit haben wir nicht gerechnet. In diesem Sinne bitten wir Sie, die Wegeführung des „Erlebniswegs“ mit Blick auf unsere Belange zu hinterfragen. Wir hoffen, dass es eine Möglichkeit gibt, den Weg so verlaufen zu lassen, dass der Eingriff in unsere Privatsphäre möglichst gering ausfallen kann. Für Ihre Bemühungen möchten wir uns sehr herzlich bedanken. Wir wären sowohl Ihnen als Geschäftsführer als auch dem Verbandsvorsitzenden, Bürgermeister Thomas Csaszar, sowie den restlichen Mitgliedern der Verbandsversammlung äußerst dankbar, wenn es eine Lösung für unser Anliegen geben könnte. [Anlage Auszug Lageplan Renaturierung Zaber]	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
Ö4 Privatperson + 102 Unterschriften vom 15.06.2021	Als von der Maßnahme betroffene Bürger des Zabergäus nehmen wir zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“ auf Gemarkung Cleebronn im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß BauGB § 4a Abs. 3 nachfolgend Stellung. Ergänzend zu unserer ausführlichen Stellungnahme vom 29.07.2019, werden hier die zusätzlich geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, speziell die artenschutzrechtlichen Anforderungen für naturschutzrelevante Tierarten - begründet im Artenschutzfachbeitrag und bilanziert im Umweltbericht - kritisch betrachtet und beurteilt. **Flächenverbrauch für die Baumaßnahme Layher Werk 3 auf Gemarkung Cleebronn** Fakt ist, dass zu den knapp **15 ha bestem Ackerland der Vorrangstufe 1** für das Bauvorhaben Layher Werk 3 in der Zabertalaue, Gemarkung Cleebronn, zusätzlich für notwendige naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen, speziell für streng geschützte Arten, einschließlich der Renaturierung von Zaber und Fürtlesbach weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen von 1,47 ha (Flst. 1360 und 7010, Gemarkung Cleebronn), 0,96 ha (Flst. 1618, Gemarkung Güglingen), 1,56 ha (Flst. 1454 - 1460, Gemarkung Cleebronn) sowie geschätzt rund 2 ha (Flst. 1462 -1476, Überschwemmungsgebiet der Zaber, Gemarkung Cleebronn) der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen werden. Über 20 ha landwirtschaftlich bewirtschaftete Flächen sowohl Acker- als auch Grünland stehen der heimischen Landwirtschaft nicht mehr zur Verfügung, so dass von einem sparsamen Umgang mit Grund und Boden (BauGB § 1a (2)) hier keine Rede sein kann. Die anlässlich zur Erweiterung des Industriegebietes Langwiesen südlich der Zaber, Gemarkung Cleebronn, erarbeiteten **Grundsätze und Vorgehensweisen zur Erschließung der sensiblen Zabertalaue**, dokumentiert in der Rahmenkonzeption „Langwiesen III“, wurden hier sträflichst ignoriert (*Rahmenkonzeption Erweiterung des Industrie- und Gewerbestandortes Langwiesen im Zabergäu* erstellt von Stadtentwicklung Südwest Stuttgart, 1992).	Die Inanspruchnahme der landwirtschaftlichen Flächen wird mit entsprechendem Gewicht in die bauleitplanerische Abwägung eingestellt, die Begründung enthält hierzu die notwendigen Ausführungen. Durch verschiedene Maßnahmen wird versucht, die Beeinträchtigungen der landwirtschaftlichen Belange zu minimieren, so z.B. durch geeignete Flächenzuschnitte oder die Ergänzung des Feldwegenetzes. Die naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen am und entlang von Gewässern (hier z.B. der Zaber) sind zudem geeignet, den weiteren Flächenverbrauch durch den notwendigen Ausgleich zu reduzieren.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Zudem ist der Planungsraum Teil eines Gebietes mit hoher Bevölkerungsdichte im Sinne des UVPG (Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung). Als wesentliches Schutzkriterium hinsichtlich der Lage in einem Gebiet mit hoher Bevölkerungsdichte im Sinne des UVPG ist der Mensch mit seinen vielfältigen Ansprüchen an die Landschaft zu sehen (hierzu *Standortbezogene Vorprüfung der UVP-Pflicht nach UVPG* S. 20).	
	Biodiversität - Biologische Artenvielfalt Flora und Fauna	
	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung Brutvögel	
	Im Umweltbericht von Herrn Dr. Münzing fand ursprünglich nur die avifaunistische Untersuchung der Vogelwelt von Stauss & Turni (08.04.2019, Erfassung Frühjahr 2018) – hier speziell Rote-Liste-Arten so Feldlerche, Wiesenschafstelze und Goldammer -Eingang.	Die Angaben beziehen sich in erster Linie auf die Bereiche der geplanten Werkserweiterung.
	Eine auf ehrenamtliche Initiative durchgeführte avifaunistische Untersuchung (Erfasser Dr.- Ing. Wilhelm Stark) der Vogelwelt entlang Zaber und Fürtlesbach mit mind. zehn Begehungen im Zeitraum April bis Juni 2020 ergab ein deutlich umfassenderes Spektrum von Brutvogelarten, so zusätzlich Gartengrasmücke und Teichrohrsänger entlang Fürtlesbach, Eichelhäher, Elster, Star, Wacholderdrossel und Kuckuck entlang der Zaber sowie weiter östlich im Überschwemmungsgebiet benachbart zur Zaberbrücke Sumpfrohrsänger, Rohrammer und überraschenderweise im Bereich des Schilfklärbeckens Maybachstraße den seltenen Neuntöter. Die beiden artenschutzrechtlich besonders geschützten Brutvogelarten Feldlerche und Wiesenschafstelze kommen seit den massiven Erdbewegungen 2019 auf dem Baugelände nicht mehr vor.	Im Bereich der geplanten Gewässerrenaturierungen wurden aktuell Erhebungen zur Brutvogelfauna durchgeführt, die derzeit ausgewertet werden. Die Ergebnisse sind im Fall einer möglichen Betroffenheit durch das Vorhaben entsprechend zu berücksichtigen (s. hierzu auch Kap. 8 des Artenschutzfachbeitrag, BRÄUNICKE et al 2021). Zu beachten ist jedoch, dass einige der genannten Bereiche (Schilfklärbecken und Bodenfilter nahe Zaberbrücke) von der Renaturierungsplanung nicht betroffen sind.
	Erfreulicherweise wurden im Jahr 2020 die kleinen linienhaften Schilfstrukturen mit einer sehr hohen Schilfhalmdichte entlang des Fürtlesbachs als Brutrevier von mindestens zwei Teichrohr - und Sumpfrohrsängern besetzt, aber im Gutachten zur *Standortbezogenen Vorprüfung der UVP-Pflicht nach UVPG* vom Büro StadtLandFluß zu den geplanten Renaturierungen, werden diese Schilfröhrichten unerklärlicherweise als irrelevant beurteilt – eine rational nicht nachvollziehbare Aussage (S. 20 - angeblich „nicht standortgerechtes Vorkommen“). Gerade Röhrichtbereiche - lebensnotwendig für Rohrsänger und Rohrammer - sollten entlang des Fürtlesbachs zusätzlich entwickelt werden.	Im Rahmen der aktuellen Erhebung (s.o.) wurden entlang des Fürtlesbachs in Bereichen mit linearen Schilfstrukturen ebenfalls mehrere Reviere des Teichrohrsängers nachgewiesen. Auch ein Reviernachweis des Sumpfrohrsängers liegt für den Fürtlesbach vor. Die Daten der Brutvogelerfassung werden in der weiteren Planung berücksichtigt (s. Kap. 8 des Artenschutzfachbeitrags, BRÄUNICKE et al. 2021).

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Im Artenschutzfachbeitrag der Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH (Trautner et al.) wird die Betroffenheit von zwei Feldlerchenrevieren festgestellt (S. 23) anstelle von einem Feldlerchenrevier bei Stauss & Turni, da hier der Distanzwert korrekterweise mit 150 m angesetzt wird anstelle 100 m (Siehe hierzu auch unsere Ausführungen in der Stellungnahme vom 13. Juni 2020).	Für diese betroffenen Reviere sind jeweils Maßnahmen im Artenschutzfachbeitrag vorgesehen.
	Auch die Brutreviere von Sumpfrohrsänger am Fürtlesbach sowie Dorngrasmücke - beides im Umfeld der Firma Mirrorinox (südlich Römerweg) mit Dreischichtbetrieb - werden aufgrund der Störwirkung (siehe Kapitel „Überschuss – Defizit“) verloren gehen.	Für beide Arten entstehen neue Lebensräume in (störungsarmen) Bereichen der geplanten Gewässerrenaturierung sowie im Fall der Dorngrasmücke auch im Umfeld der Wechselkrötengewässer.
	Die Bewertung einer im Vorfeld der archäologischen Untersuchungen durchgeführten, ungenehmigten Feldlerchenvergrämung im Jahre 2019 durch die zuständige Untere Naturschutzbehörde, LRA HN, steht noch immer aus bzw. die hierzu ergriffenen CEF-Ersatzmaßnahmen waren ungeeignet und wirkungslos. Entsprechende CEF-Maßnahmen 2020 für die Feldlerche waren örtlich nicht auffindbar (CEF = continuous ecological functionality measures).	Die CEF-Maßnahmen wurden in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde durch einen Landwirt auf den im Umweltbericht genannten Flächen fachgerecht umgesetzt.
	Die 2021 geplanten CEF-Maßnahmen für Feldlerchen (CEF 1a Interimsmaßnahme) Umweltbericht S. 82 - einjährige Blühbrache durch Ansaat ergänzt durch insgesamt 8 Lerchenfenster - sind in der Örtlichkeit, Gewann Halde, Gemarkung Cleebronn, so nicht umgesetzt - nur ein Lerchenfenster im Getreidefeld ist sichtbar.	Die CEF-Maßnahmen wurden in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde durch einen Landwirt auf den im Umweltbericht genannten Flächen fachgerecht umgesetzt.
	Zauneidechsen	
	Reisighäufen / Tothoiz als bevorzugte Strukturen - zur Deckung und Nahrungsaufnahme - fehlen gänzlich, wobei überdimensionierte Grobschotterschüttungen / Steinhaufen aus Kalkstein angelegt wurden (Umweltbericht Dr. Münzing S. 59).	Reisighäufen und Totholz sind keine essentiellen Habitatbestandteile von Zauneidechsenlebensräumen, wenngleich entsprechende Strukturen bei Vorhandensein genutzt werden. Ein Nachteil von Totholz ist, dass bei fortschreitender Zersetzung Nährstoffe freigesetzt werden, die ein Aufkommen von Nitrophyten / Gehölzen begünstigen, die zu einer Entwertung der Lebensräume führen und die Pflege – sofern in entsprechenden Bereichen dann noch möglich – deutlich erschweren. Der Grobschotter soll in erster Linie als Versteck- und Sonnplatz dienen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Wechselkröten – Laichgewässer Im Mai 2020 laichten in den zahlreichen Wasserstellen auf dem Baugelände streng geschützte, im Zabergäu nur noch selten vorkommende Wechselkröten (Bufo viridis - FFH-Art Anhang IV) ab. Die hierfür zuständige Untere Naturschutzbehörde, LRA HN, wurde am 2. Juni 2020 von uns über diese Tatsache informiert und hat sich der Amphibienproblematik angenommen.	
	In der Heilbronner Stimme vom 8.04.2021 wurde über den Bau und die Befüllung von zwei Laichgewässern für diese nachtaktive Wechselkröte berichtet. Asphaltbecken nach System / Patent Trautner - sicherlich auch als Bausatz für den Hausgarten erhältlich - aus nichtheimischen Materialien hergestellt, wirken wie Fremdkörper benachbart zum Fürtlesbach.	Bis auf die Dichtschicht aus Asphalt, welcher den Anforderungen von Trinkwasserspeichern entspricht, werden ausschließlich natürliche Materialien verbaut (s. a. unten). Es handelt sich um ein spezifisch für die Wechselkröte entwickeltes Bauwerk, welches im Gegensatz zu anderen Typen von Maßnahmengewässern auch langfristig eine erfolgreiche Reproduktion der Art sicherstellen kann.
	(Ein ähnlich befremdliches Bauwerk wurde im Natursteinwerk Güglingen auf dem Heuchelberg gebaut zur Umsiedlung von Bufo viridis von der Zabertalaue - Bau der L 1103 neu von Güglingen nach Pfaffenhofen - in das Steinbruchgelände.)	Dies steht in keinem Zusammenhang mit dem hier zu behandelnden Vorhaben.
	Nachfolgende Anmerkung zur Ausführung der beiden Laichgewässer auf Flst. 1360 und 7010, Gewann Lichtenberg Rain, Gemarkung Cleebronn:	
	-- Das Grobschottermaterial aus Kalksandstein ist wegen seiner wasserabweisenden Struktur ungeeignet und sieht auch unnatürlich aus. Heimischer Sandstein wäre besser, da dieser aufgrund seiner äußeren und inneren Struktur (Kapillarwirkung) Wasser aufsaugt und dieses wieder an die Umgebung abgibt. Dadurch entsteht beim Sandstein ein feuchtes und kühleres Raumklima. -- Sandstein ist im Zabergäu die natürliche Gesteinsart und hätte bevorzugt verwendet werden müssen, wobei ausreichendes Material durch die archäologischen Ausgrabungen auf dem Baugelände nahe der Brücke Fürtlesbach / Römerweg vorliegt. -- Asphalt zur Abdichtung bzw. Auskleidung der Tümpelwände ist in der freien Landschaft ein unnatürliches Material. Die Asphaltschicht muss an nicht wasserbedeckten Bereichen abgedeckt sein (darf nicht offen herausschauen), da die Tiere hier bei starker Sonneneinstrahlung verbrennen (zu starke Erhitzung der Asphaltschicht).	Sandstein ist gerade aufgrund seiner Kapillarwirkung als Materialauflage ungeeignet. Dieser ist bei Frostereignissen nicht beständig und würde sich vergleichsweise schnell zersetzen. Das Gewässerbett könnte dann im Bedarfsfall nicht mehr sinnvoll gereinigt werden; zudem würde die Gefahr bestehen, dass der Ablauf „versandet“ und ein geregeltes Ablassen nicht mehr möglich wäre. Letztlich ist auch der Eintrag größerer Sandmengen in den Fürtlesbach zu verhindern.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	-- Derzeit sind überhaupt keine Kraut- bzw. Pflanzenstrukturen im Asphaltbecken für das Wachstum / Entwicklung der Kaulquappen vorhanden (daher dürftiges Kaulquappenwachstum/ unterentwickelte Miniquappen). -- Außerdem ist keine Beschattung der Tümpel vorhanden, so dass sich das Wasser im Sommer stark erwärmt und das Becken trockenfällt.	Die Wechselkröte benötigt in ihren Laichgewässern keinerlei krautige Strukturen. Eine Beschattung oder Teilbeschattung der Gewässer entspricht nicht den Habitatansprüchen der Art, da die Wechselkröte voll besonnte Gewässer bevorzugt, die kurze Entwicklungszeiten bis zur Metamorphose ermöglichen. Bestes Beispiel hierfür sind die beiden als „ungeeignet“ kritisierten Maßnahmengewässer. So konnte sich die Wechselkröte 2021 in beiden angelegten Gewässern erfolgreich entwickeln, wobei alleine am nördlich gelegenen Becken bei einer kurzen Stichprobenkontrolle mehr als 120 Metamorphlinge gezählt wurden. Es kann demnach davon ausgegangen werden, dass sich in den Maßnahmengewässern 2021 mehrere Hundert Wechselkröten erfolgreich entwickeln werden.
	-- Offenes Gewässer ist äußerst einladend für Prädatoren, Graureiheranflug - fraß von Kaulquappen und Hüpferlingen.	Die wichtigsten Prädatoren der Kaulquappen stellen aquatische Käferlarven, Libellenlarven und aquatische Wanzen dar. Um deren Population zu regulieren, dient das vorgesehene Wassermanagement. Als typischer R-Stratege sind Verluste durch Prädatoren in einem gewissen Umfang jedoch „eingeplant“. Eine Abdeckung des Gewässers ist weder erforderlich noch naturschutzfachlich zu vertreten
	-- Auf dem umgebenden Gelände liegen keine Strukturen - so größere Felsen (natürlich anstehendes Gestein), Geröll, schweres Totholz, Erdhöhlen oder eine niedrige Strauchschicht als Rückzugsräume - vor. Der ehemalige Acker entspricht nicht den Habitatsansprüchen der Wechselkröte, den sie in ihrem ursprünglichen Lebensraum Gewann Galgenberg, Gemarkung Brackenheim, vorfand.	Von der Wechselkröte werden auch Ackerbaulandschaften besiedelt. Hier dienen u. a. auch Mäuselöcher oder bei Jungtieren auch Trocknungsrisse als Versteck. Im Nahbereich der Gewässer bieten auch die dort liegenden Steine einen Schutz für die abwandernden Metamorphlinge. Die Aufgelassene ehemals einjährige Blühmischung stellt entgegen der Aussage sehr wohl einen gut geeigneten Jahreslebensraum dar. Durch die dort bereichsweise geplanten Maßnahmen soll auch langfristig ein höherer Offenbodenanteil auf der Maßnahmenfläche gewährleistet bleiben.
	-- Ob die 1,47 ha große Fläche der Flurstücke 1360 und 7010 für die wanderungsfreudigen, vagabundierenden Wechselkröten als Lebensraum ausreicht, wird sich noch weisen. Der ursprüngliche Lebensraum dieser vom Südhang des Galgenbergs, Gemarkung Brackenheim eingewanderten Tiere bietet großräumige, strukturreiche / artgerechte Lebensmöglichkeiten, aber leider fehlen dort ausreichende Laichgewässer zur Reproduktion.	Auch im Umfeld der Maßnahmenfläche (insbesondere nach Süden) finden sich zahlreiche gut geeignete Landlebensräume (Weinberge, Äcker, Wegböschungen, Hecken etc.), die von den Individuen genutzt werden können. Limitierend war hier in erster Linie das Angebot geeigneter Laichgewässer, welches nun durch die beiden angelegten Gewässer geschaffen wurde. Entgegen der Angaben ist es nicht gesichert, dass die Besiedlung des Geländes vom Galgenberg her erfolgte. So wurden auch einzelne adulte weibliche Wechselkröten aus südlicher Richtung über die Äcker in Richtung des Werksgeländes anwandernd beobachtet.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	-- Trotz Umsetzung von Wechselkröten aus dem Baugelände trillern noch zahlreiche männliche Wechselkröten in den Gewässern innerhalb der Baugeländeumzäunung (Ortsbegehung 10.06.2021).	Insgesamt wurden über 1100 Individuen der Wechselkröte aus dem Bereich der geplanten Werkserweiterung umgesetzt. Da es nicht möglich ist, alle Individuen aus dem Gelände abzusammeln, wurde eine artenschutzrechtliche Ausnahme beim Regierungspräsidium Stuttgart beantragt.
	Weitere artenschutzrechtlich relevante Artengruppen	
	Weitergehende Untersuchungen aus dem Reich der Insekten - nur Schmetterlinge (Tag- und Nachtfalter) und Juchtenkäfer - und Arthropoden (Gliederfüßer) fehlen, ebenso entsprechende Indikatorarten aus dem Reich der Carabiden (Laufkäfer).	Im Rahmen des Artenschutzfachbeitrags wurden alle artenschutz-relevanten Arten/Artengruppen, die im Rahmen einer Phase I-Untersuchung ermittelt wurden, berücksichtigt.
	Im Schutze der Dunkelheit wird der Bachsaum der Zaber und des Fürtlesbachs als Jagdrevier von Fledermäusen genutzt, auch hierzu wurden ebenso wenig Erfassungen angestellt wie beispielsweise zu Käfern, welche das Totholz am Bachufer aufarbeiten (beispielsweise Hirschkäfer als besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung sowie FFH-Art Anhang II, nachgewiesen am Zaberufer in Frauenzimmern am 01.06.2016, Fotonachweis liegt vor).	Aktuell läuft eine Erhebung zu Fledermäusen im Bereich der geplanten Renaturierungsstrecken des Fürtlesbachs und der Zaber im Hinblick auf eine mögliche Betroffenheit durch das Vorhaben. Die Ergebnisse sind entsprechend in der Planung zu berücksichtigen (s. Kap. 8 des Artenschutzfachbeitrags (BRÄUNICKE et al. 2021).
	Bei einer am 1.06.2020 wiederum auf ehrenamtliche Initiative durchgeführten Fledermauserfassung mit Batlogger wurden folgende Fledermausarten - streng geschützt, FFH-Art Anhang IV - entlang Zaber und Fürtlesbach nachgewiesen: Großer Abendsegler, Graues Langohr, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus.	Kenntnisnahme.
	Im Zeitraum von 1.06.2020 bis 5.06.2020 wurden in der Zabertalaue nördlich Zaber und westlich Wurmbach (westlich Kläranlage Frauenzimmern) mittels Batloggeraufzeichnung folgende streng geschützte Fledermausarten sicher bestimmt: Großer Abendsegler, Bartfledermaus (groß oder klein, so nicht bestimmbar), Breitflügelfledermaus, Graues Langohr, Großes Mausohr, Mückenfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus. Weitere zwei Arten lassen sich nur mit einer aufwendigen Einzelauswertung eingrenzen, aber nicht sicher bestimmen. Die Lage des Jagdreviers wird spürbar beeinträchtigt durch Lichtverschmutzung, speziell der Außenbeleuchtung des Layher Werk / Niederlassung Frauenzimmern (derzeit auch Nachtschicht inklusive Sonntages, den 13.06.2021).	Im Bereich des Werksgeländes ist die Maßnahme M/V8 (Artenschutzfachbeitrag) zur weitgehenden Minderung von Lichtemissionen in Richtung der benachbarten Fließgewässer (und hier insbesondere in Richtung Zaber) vorgesehen.
	Floristische Untersuchung	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Entlang des Fürtlesbachs wurde bei Begehungen in den Jahren 2014-2021 neben dem Graben im Balzhöfer Tale erst- und einmalig in Baden-Württemberg (!) die geflügelte Braunwurz (Scorphularia umbrosa s. str.) nachgewiesen.	Die genannten Arten sind nicht im Kontext des gesetzlichen Artenschutzes relevant, jedoch ggf. bei Betroffenheit im Rahmen der Eingriffsregelung zu berücksichtigen, da teilweise in Baden-Württemberg gefährdet (*Myosurus minimus, Misopates orontium*).
	Darüber hinaus kam auf Ackerflächen in unmittelbarer Nachbarschaft zum Fürtlesbach das äußerst seltene Ackerwildkraut Kleines Mäuseschwänzchen (Myosurus minimus) wie auch das Eiblättrige Tännelkraut (Kickxia spuria) vor. Obwohl zweimal in Stellungnahmen zum Bebauungsplan Industriegebiet Langwiesen IV eingefordert, erfolgte bisher leider keine floristische Untersuchung bzw. Berücksichtigung.	Nach Fertigstellung der Fürtlesbach- und Zaberumgestaltung wird die Standortdiversität deutlich zunehmen und es werden somit auch für die genannten Arten größere Flächen entstehen (insbesondere Hochstauden am Gewässerrand und tief liegenden Bereichen der Sekundäraue).
	Im Rahmen von zwei Begehungen im Frühjahr 2021 wurden auf dem Baugelände weitere gefährdete, seltene Ackerwildkräuter (Rote Liste-Arten) bestimmt, so das Acker-Löwenmaul (Misopates orontium), der Acker-Spörget (Spergula arvensis) sowie das Einjährige Bingelkraut (Mercurialis annua).	
	Ackerbegleitflora	
	Auf Teilflächen von Flst. 1618, Gemarkung Güglingen, und Flst. 1360 und 7010, Gemarkung Cleebronn, plädieren wir zusätzlich zu den geplanten Lebensräumen mit Wirtspflanzen für die beiden Schmetterlingsarten Feuerfalter und Nachtkerzenschwärmer (FFH-Art Anhang II / IV) (Umweltbericht S. 86) auch weitere Lebensräume der Ackerbegleitflora vorzusehen. Zur Fortpflanzung benötigt der Große Feuerfalter breitblättrige, nicht saure Ampferarten, der Nachtkerzenschwärmer den Weiderich, das Weidenröschen und die Nachtkerzen. So wäre es unbedingt empfehlenswert auch hier einen Bereich mit einjährigen, vom Aussterben bedrohten Ackerwildkräutern zu entwickeln und jährlich umzupflügen - Reservat für die Ackerbegleitflora, die zum jährlichen Wachstum / Erhalt dem Umbruch unterworfen sind.	Im Rahmen der Maßnahme werden keine „geschlossenen“ Bestände von Weidenröschen und nicht sauren Ampferarten entwickelt. Vielmehr soll die Fläche in größeren Teilbereichen auch einen lückigen Charakter mit Rohbodenanteilen aufweisen. Dort können sich auch Ackerwildkräuter ansiedeln.
	Streuobstwiese östlich Maybachstraße und südlich Zaber, Gemarkung Cleebronn, als naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Der Standort für eine Streuobstwiese im Überschwemmungsbereich HQ10 unmittelbar an der Zaber ist absolut ungeeignet und landschaftsuntypisch. Die Obstanlagen in NSG Zaberauen in Botenheim in vergleichbarer Lage - angrenzend an die Zaber - sind größtenteils eingegangen oder die Restbestände führen ein kümmerliches Dasein.	Zur Anlage der Streuobstwiese im Bereich von HQ10 an dieser Stelle dürfte es zu keinen Problemen kommen, da sich in Weinbauregionen wie dem Zabergäu auf für den Weinanbau suboptimalen Lagen häufig Streuobstwiesen finden. Dies können z.B. Hanglagen sein, die oft von Staunässe geprägt sind (oft entsprechende Zeigerpflanzen an den Standorten vorhanden wie die Herbstzeitlose), aber auch Auewiesen. Vor diesem Hintergrund ist die Entwicklung einer Streuobstwiese am vorgeschlagenen Standort in der Zaberaue durchaus landschaftstypisch. Überflutungen sind in diesen Flächen nur von kurzer Dauer und erreichen keine größeren Wassertiefen. Der Standort ist nicht in einer ausgeprägten Mulde gelegen, die einen längeren Verbleib von stehendem Wasser in der Fläche fördern würde. Ausschlaggebend für die nachhaltige Entwicklung einer Streuobstwiese sind u.a. die Bodenverhältnisse. Es wird nicht erwartet, dass die kurzfristigen Überflutungen zu so nachteiligen Bodenveränderungen geführt haben, dass der Standort als ungeeignet zu betrachten wäre. Im Bestand sind die Flächen meist ackerbaulich genutzt, was auf einen günstigen Boden-Wasser-Haushalt schließen lässt (Grundwasserabstand > 1m, laut Bodenkarte: Brauner Auenboden-Auengley, frisch bis mäßig feucht, Natürliche Bodenfruchtbarkeit: mittel bis hoch). Mit der Wahl der Obstsorten kann außerdem auf suboptimale Standortverhältnisse wie z.B. Spätfrostgefährdung (z.B. spätblühende, nicht spätfrostempfindliche Sorten) reagiert werden, dies wird in der weiteren Planung Berücksichtigung finden.
	Frage: Wer pflegt und bewirtschaftet diese Obstwiese (Bäume schneiden. Gras mähen und Mähgut entfernen /abtransportieren)?	Dies ist noch nicht abschließend festgelegt. Der ZWZ wird entweder einen qualifizierten Landwirt oder eine Fachfirma hiermit beauftragen. Ein Einbezug der örtlichen Naturschutzverbände ist ebenfalls vorstellbar.
	Die Ausführungen im Umweltbericht S. 100 hinterlassen den Eindruck von einer krampfhaften / verzweifelten Suche nach Maßnahmen zur Generierung von Ökopunkten (ÖP), wobei über 50 % dieser Flächen bereits als Dauergrünland bewirtschaftet werden, so Dauergrünland Flst. 1454, 1458, 1459, 1460 (Gesamtfläche 0,81 ha), Acker Flst. 1455, 1456, 1457 – derzeit Maisanbau (Gesamtfläche 0,75 ha) und Flst. 1461/2 (Fläche 0,18 ha) keine Berücksichtigung möglich, da Straßenböschung mit vorhandenem Baum- und Strauchbewuchs.	Die Bewertung des Ausgangszustandes wurde geändert und in der Bilanz entsprechend berücksichtigt.
	Vorschläge zur Wiederbegrünung der Cleebronner Feldflur um fehlende Ökopunkte (ÖP) zu generieren:	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Die Cleebronner Feldflur wurde in den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts flurbereinigt - eine der ersten großen Feldflurbereinigungen der Nachkriegszeit im Zabergäu. Diese Maßnahme hinterließ eine ausgeräumte, artenarme, monotone Landschaft. Damals waren die Begriffe Ökologie / Nachhaltigkeit und Biodiversität noch Fremdwörter. Durch Maßnahmen zur Wiederbelebung der Cleebronner Feldflur könnten fehlende Ökopunkte (ÖP) generiert bzw. die Ökobilanz erheblich aufgebessert bzw. ausgeglichen werden, so durch -- Schaffung von Vernetzungsstrukturen mittels Anlage von Feldgehölzen -- artgerechte, landschaftsprägende, lückige Bepflanzung von gehölzfreien Wassergräben -- Renaturierung von Wassergräben, so z. B. notwendiges Entfernen der Betonsohlschalen (Erhöhung der Versickerungsmöglichkeit für zur Zaber abfließendes Oberflächengewässer). -- Schaffung von Trittsteinen in der ausgeräumten Feldflur durch kleine Brachflächen (nicht landwirtschaftlich bewirtschaftete, sich jährlich lagemäßig wechselnde kleine Ackerflächen) **Gewässerentwicklung Zaber und Fürtlesbach** In der Hoffnung, dass **keine weitere missratene Renaturierung** der Zaber einschließlich Fürtlesbach entsteht, ist die Schaffung von Auenentwicklungsflächen durch eine natürliche Sukzession, erweiterte Überflutungsflächen sowie der Erhalt und Neuanlage von Habitatsbäumen zu begrüßen. (Anmerkung: Ein negatives Beispiel ist die missratene Renaturierung in den Zaberwiesen von Güglingen, wo durch gravierende handwerkliche Fehler die Leitfischart der Zaber, die Groppe oder auch Mühlkoppe genannt (vgl. hierzu FFH-Art Anhang II), aufgrund der starken Faulschlammbildung nicht mehr vorkommt.) Ob die Wasserqualität in der Zaber im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) durch diese Renaturierungsmaßnahme spürbar verbessert wird, hängt maßgeblich vom Zustand der Kläranlage in Frauenzimmern ab, als größte Verschmutzerin in der Zuleitung laut dem gewässerökologischen Gutachten vom „Büro am Fluss“ in Wendlingen, vorgestellt in der Sitzung des Wasserverbandes Zaber am 19.05.2021 in Zaberfeld.	Die Ansprüche der Leitfischarten sind bekannt und wurden bei der Planung umfassend berücksichtigt. Zudem wurden alle Maßnahmen der vorliegenden Planung zusammen mit dem Fischereiexperten Dr. Berthold Kappus (RP Karlsruhe) erarbeitet und mit der Fischereibehörde des RP Stuttgart (Herr Hertenberger) abgestimmt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung - Ermittlung der Ökopunkte Mangels Transparenz ist die Bilanzierung der Gewässerentwicklungsmaßname weder nachvollziehbar noch überprüfbar. Eine ausführliche, beschreibende Darstellung der einzelnen Rechenschritte und Positionen fehlt (Umweltbericht Tab. 11 und Tab. 12 S. 98).	Die Berechnungen wurden durch den Gutachter nach fachlichen Standards vorgenommen, wobei die Flächen ausgemessen und mit den Ökopunkten gem. Ökokontoverordnung verrechnet wurden. Diese Rechenschritte in der Bilanz darzustellen würde den Bericht sprengen.
	Streuobstwiese als naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme Die Fläche der geplanten Obstwiese östlich der Maybachstraße besteht exakt zu 52 % aus Dauergrünland und aus 48 % Ackerland (siehe obige Ausführungen), daher ist eine Umwandlung des Grünlandes in eine Fettwiese nicht erforderlich bzw. überflüssig - also auch nicht bilanzierbar, dadurch entfällt ebenfalls die Verbesserung Wasseraufnahmevermögen (Umweltbericht Tab. 14 - S. 101). Bei exakt 52 % Grünlandanteil ergibt sich eine Reduzierung von 42 492 ÖP, konkret berechnet Streuobstfläche 6810 m^2 davon 52 % (Gesamtgrünland 0,8118 ha bei 1,5645 ha Gesamtfläche) - ergibt einen Flächenanteil 3 541 m^2 - und einer Aufwertung mit Biotopwert 12 (- 4 +13 +3).	Die Bewertung des Ausgangszustandes wurde geändert und in der Bilanz entsprechend berücksichtigt.
	Umwandlung Acker in Ruderalvegetation mit Verbesserung Wasseraufnahmevermögen Bei allen Ausgleichsmaßnahmen mit Umwandlungen von Ackerland zu Ruderalvegetation oder Ackerland in Streuobstwiesen (Umweltbericht Tab. 8 - S. 86, Tab. 9 - S. 88, Tab. 14 - S. 101) wird zusätzlich die Position Verbesserung Wasseraufnahmevermögen mit Biotopwert 3 bilanziert. Obwohl ein erhöhtes Wasseraufnahmevermögen auf verdichteten Böden ausgeschlossen werden kann - so bei den Maßnahmen Feuerfalter und Nachtkerzenschwärmer, hierzu Umweltbericht S. 85 *„Für den großen Feuerfalter werden nicht saure Ampferarten auf zuvor verdichteten Standorten angesät."* - werden trotzdem 12 000 ÖP in Tab. 8 zusätzlich berechnet. Korrigiert man die Bilanzierung generell um die Position Verbesserung Wasservermögen in den obigen Tabellen so müssten von der Gesamtbilanz insgesamt 62 400 ÖP abgezogen werden (Tab. 8 - 12 000 ÖP, Tab. 9 - 40 500 ÖP, Tab. 14 - 9 900 ÖP / Restfläche Acker).	Die Bewertung basiert auf dem vorhandenen Boden, auch hier wurde die Vorgabe der Ökokontoverordnung (S. 15) angewendet. Eine vorherige Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde und dem Fachgutachter Artenschutz fand statt. Da die Verdichtung nur sehr kleinräumig stattfindet, fällt diese nicht ins Gewicht und es kommt insgesamt zu einer Verbesserung gegenüber der Ackerbewirtschaftung.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Gebäude und Straßen mit Biotopwert 1	
	Gebäude, Straßen und Regenrückhaltebecken mit einer Gesamtfläche von 57 555 m^2 werden im Umweltbericht Tab. 6 - S. 79 mit 57 555 ÖP bilanziert. Obwohl Straßen und Gebäude versiegelte Flächen darstellen, sich im Sommer erheblich aufheizen, versiegelte Straßen und Flächen unüberwindbare Hindernisse für nicht flugfähige Insekten darstellen - Todesfallen, ... usw., also ökologisch wertlos sind, werden sie zur Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung grundsätzlich als Ökopunkte-Lieferanten herangezogen. Die begrünten Dachflächen werden bereits beim Schutzgut Arten und Biotope mit Biotopwert 4 (kleinflächig) und 8 (großflächig) berücksichtigt.	Diese Systematik bei der Anrechnung von Ökopunkten ist in der Ökokontoverordnung so vorgesehen und entspricht damit den fachlichen Standards. Hintergrund ist, dass die m²-Zahl am Ende gleich sein muss.
	Dachbegrünung - HCl-Gase - Saurer Regen	
	Ebenfalls überbewertet mit Biotopwert 8 wird die Dachbegrünung beim Planzustand Arten und Biotope mit 392 792 ÖP (Umweltbericht Tab. 6 - S. 79).	Der Biotopwert der Dachbegrünung wurde vom Umweltplaner mit dem LRA Heilbronn abgestimmt. Die Bewertung von 8 ÖP/m² ist auf Grund der überdurchschnittlich dicken und sehr großen zusammenhängenden Fläche an Substrat nach fachlicher Einschätzung gerechtfertigt.
	Aufgrund der permanenten Belastung durch HCl-Gase (Stichwort: saurer Regen, vgl. hierzu nachfolgende Ausführungen zum Verzinkungsprozess) und der extremen Niederschlagsarmut in den Sommermonaten aufgrund der aktuellen Klimaveränderung, wird sich kein positiver Effekt für die Insektenfauna einstellen, daher würde der Begrünung allenfalls ein Biotopwert 4 wie bei kleinflächiger Dachbegrünung gerecht. Folglich ist die Gesamtbilanzierung im Umweltbericht von Dr. Münzing - entsprechend mit einem Abzug von 196 396 ÖP zu korrigieren.	Die Auslegung der Kamine (Höhe, Ausströmgeschwindigkeit) ist gemäß den Vorschriften so ausgelegt, dass die abströmende Luft in höhere Luftschichten entlassen wird. Das vom Einwender angebrachte Argument kann in diesem Zusammenhang nicht nachvollzogen werden.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Auszug aus der Stellungnahme zur immissionsschutzrechtlichen Genehmigung der Verzinkerei an das RP Stuttgart vom 02.02.2020: Im Verzinkungsprozess fallen neben **Stäuben** (3.803 kg), **Stickoxide** (15.995 kg) sowie **anorganische Chlorwasserstoffverbindungen** (12.003 kg) jährlich an. Diese Emissionsprodukte werden entsprechend über den Wind verfrachtet bzw. lagern sich bodennah (insbesondere **HCL-Gase**, welche schwerer als Luft sind) ab. - Abb. 4.5, Seite 14 des TA-Luft-Gutachtens vom Ingenieurbüro Lohmeyer zeigt eine Windhäufigkeit von 15,7 % zu Windstärken kleiner 1,4 m/s an, also Witterungssituationen mit Windstille bzw. Schwachwinden. In der Folge ist zu erwarten, dass sich eine Art Dunstglocke über das neu geplante Werk legen wird, vergleichbar zur Situation mit Layher Werk 1 in Eibensbach sowie bodennah in unmittelbarer Umgebung die HCl-Gase sich ausbreiten bzw. anreichern. Da aus den Salzsäurebecken sicher nicht nur **HCl** sondern auch Wasserdampf abgesaugt wird, kommt im nicht-neutralisierten Fall Salzsäurenebel aus dem > 100 ° C warmen Abluftstrom. Bei entsprechender Witterung, speziell bei Abkühlung beim Austritt, werden sich sehr wahrscheinlich in der näheren Umgebung des Abluftkamins Salzsäuretröpfchen bilden, die bereits auf die Dachbegrünung „regnen“ und diese stark schädigen. Chlorwasserstoff ist ätzend und in hohen Konzentrationen giftig. Beim Einatmen können Reizungen und Verätzungen der Schleimhäute und der Atemwege auftreten, die zu einer akuten Bronchitis oder Lungenentzündung führen können.	Die Auslegung der Anlage ist gemäß dem aktuellen Stand der Technik und unter Einhaltung aller geltenden Gesetze und Vorschriften erfolgt. Alle vorgegebenen Grenzwerte werden bei den bestehenden Anlagen deutlich unterschritten, bis teilweise an die Grenze der Nachweisbarkeit. Alle Daten liegen dem Regierungspräsidium Stuttgart vor und werden im Rahmen des BImSchG-Verfahrens durch dieses im Detail geprüft. Nach Inbetriebnahme der Anlage werden neben umfassenden eigenen Kontrollen durch den Vorhabensträger auch regelmäßig Kontrollen durch das RP Stuttgart erfolgen, welche die dauerhafte Einhaltung sicherstellen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Der Grenzwert für **HCl-Gas** liegt bei 10 mg/Nm^3 Abluft, das Gas ist allerdings bereits bei Konzentrationen ab 7 mg/Nm^3 geruchlich wahrnehmbar! Nach Ausführung in den vorgestellten Gutachten werden die Grenzwerte in östlicher Richtung der Anlage sogar bei weitem überschritten; im Umkehrschluss ist bei Ostwindwetterlagen mit Überschreitung der Grenzwerte im Bereich der Weingärtnergenossenschaft Cleebronn-Güglingen bzw. ggf. sogar der Ortslage von Frauenzimmern zu rechnen! Die emittierten, anorganischen Chlorwasserstoffverbindungen lösen sich im Niederschlagswasser und gehen als ätzender, saurer Regen mit sämtlichen, negativen Folgen (Bodenversauerung, Korrosion metallischer Gegenstände, negative Auswirkungen auf Gebäude etc.) nieder. - Die Bewertung der Dachbegrünung als sogenannte Ausgleichsmaßnahme mit 392 792 ÖP wird durch die Belastung mit anorganischen HCl-Gasen ad absurdum geführt. Im Zusammenwirken mit der Belastung durch saure Abgase sowie Wassermangel in Trockenperioden wird sich auf dem Dach keine Vegetation mit dem erhofften Angebot für blütenbesuchende Insekten (Tagfalter, Wildbienen) entwickeln; allenfalls Sedum-Arten (Dickblattgewächse etc.) könnten dort wachsen. **Krebssperre** Ausführungen im Umweltbericht S. 98 zur Krebssperre: *„Diese Maßnahme soll nur dann zum Tragen kommen, wenn noch durchzuführende Untersuchungen ihre ökologische Sinnhaftigkeit nachweisen und im weiteren Verfahren das aktuell ermittelte Ökopunkte-Guthaben für das Bebauungsplanverfahren Langwiesen IV nicht Bestand haben sollte. Durch die Realisierung der Krebssperre könnten 200 000 ÖP zusätzlich erreicht werden.“*	Die Auslegung der Anlage ist gemäß dem aktuellen Stand der Technik und unter Einhaltung aller geltenden Gesetze und Vorschriften erfolgt. Alle vorgegebenen Grenzwerte werden bei den bestehenden Anlagen deutlich unterschritten, bis teilweise an die Grenze der Nachweisbarkeit. Darüber hinaus muss bei der vorgebrachten Einwendung bedacht werden, dass dieser Grenzwert, welcher im Regelbetrieb ohnehin deutlich unterschritten wird, nur im Bereich des Kaminauslasses auftreten würde und sich im Anschluss so verteilt, dass die Konzentration des Stoffes erheblich geringer ist.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Im Fürtlesbach lebt noch der heimische Steinkrebs (Austropotamobius torrentium), streng geschützte FFH-Art - Anhang II (Nachweis Gewässerwart W. Sitter, Juli 2019), der durch die Krebspest, eine tödliche Tierseuche, Überträger der amerikanische Signalkrebs (Pacifastacus leniusculus) - eine invasive Krebsart, massiv bedroht wird. Hingegen im Herrenwiesenbach (Gemarkung Brackenheim) wimmelt es von Signalkrebsen (Nachweis W. Sitter, Juli 2019), die von der Zaber zugewandert sind und sich hier massiv vermehren. Der heimische Steinkrebs kommt leider im Herrenwiesenbach und Ruitbach (Gemarkung Cleebronn) nicht mehr vor. Während der amerikanische Signalkrebs jährlich bis zu einer Entfernung von 400 m im Fließgewässer wandert, ist der durch die Krebspest hochanfällige Steinkrebs sehr standorttreu. Unter der rasanten Ausbreitung bzw. Übertragung des pilzähnlichen Erregers erübrigt sich eine wiederholte Untersuchung über die ökologische Sinnhaftigkeit, wobei hier umgehender Handlungsbedarf zum Schutz unserer heimischen Steinkrebse eingefordert wird.	Alle Maßnahmen zu Schutz, Erhalt und Förderung der Steinkrebspopulation wurden mit externen Experten sowie den Fachleuten vom RP Stuttgart entwickelt und ausgearbeitet. Zur Beurteilung der aktuellen Verbreitung des amerikanischen Steinkrebses wird eine erneute Untersuchung des Krebsbestandes im Fürtlesbach von der Fischereibehörde des RP Stuttgart ausdrücklich gefordert, um die Erfolgssausichten bisher angedachten Maßnahmen fundiert einschätzen zu können.
	Kostenfrage und Ökopunkte laut Umweltbericht Dr. Münzing S.99: Im Seminar der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg am 23.09.2020 in Pfedelbach zum Thema *„Bedrohen invasive Arten die Lebenswelt unserer Gewässer? – Das Beispiel Flusskrebse“* werden mögliche Varianten von Krebssperren vorgestellt und auch vor Ort besichtigt, die mit > 10 000 € gebaut wurden bzw. so der Bauhof von Löwenstein selbst beispielhaft errichtet hat. Hierzu konkret die Kosten und Aufwände laut Auskunft Bauhof Löwenstein vom 06.05.2021: Betonarbeiten / Sanierung 4 900, - €, Edelstahlarbeiten / Edelstahlbetrieb 2 200,- € und Aufwand Bauhof 140 Arbeitsstunden. Aufgrund der geschätzten Baukosten von 50 000 € und der angenommenen 4 ÖP pro 1 € Herstellungskosten werden 200 000 ÖP zur Umsetzung dieser Maßnahme bilanziert. Da im Rahmen des Brückenbaues für die Zufahrtsstraßen zum Werksgelände diese Krebssperre eingebaut werden soll, sind keine riesigen Zusatzkosten dieser Größenordnung erforderlich - nur Materialkosten - und derzeit wird ein ÖP mit l verrechnet. Maximal 15 000 ÖP sind für diese Krebssperre am Fürtlesbach in der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung zu verrechnen aber keine 200 000 ÖP! **Überschuss-Defizit**	Die Kosten für Krebssperren sind ausgesprochen situationsabhängig. Daher wurde für den Bau der beiden Krebssperren (Doppelsperre erforderlich) eine Kostenschätzung nach DIN 276 erstellt. Dort sind alle Posten für den Bau der beiden Sperren selbst, den erforderlichen Umbau des Gewässers, für die begleitenden Maßnahmen und für die Baunebenkosten ersichtlich. Eine jüngst erstellte Einzelsperre im LKR BB kostete ca. 18.000,-€ netto ohne Baunebenkosten. Der Kostenansatz von 50.000,-€ brutto incl. Baunebenkosten ist nach unserer Einschätzung daher realistisch und nicht überhöht.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Trotz des qualitativ hervorragenden Artenschutzbeitrages von Trautner (et al.) in dem viele naturschutzrelevante Tierarten vor Ort erfasst und abgehandelt wurden - ausgenommen die Flora in diesem Bereich, erfolgt im Umweltbericht Dr. Münzing eine klägliche, auf Ökopunktemaximierung ausgerichtete Bilanzierung speziell in der Überbewertung von geplanten Maßnahmen und bewusster Unterbewertung des vorhandenen natürlichen Lebensraumes. Der Überschuss von 53 856 ÖP ohne Krebssperre (Umweltbericht Tab. 15 - S. 107) wird bereits aufgebraucht durch die Korrektur von 42 492 ÖP bei unkorrekter Bilanzierung der Umwandlung in Streuobstwiese (Tab. 14 - S. 101) plus 12 000 ÖP für die nichtige Position Verbesserung Wasseraufnahmevermögen verursacht durch Bodenverdichtung zur Ansaat der nicht sauren Ampferarten als Feuerfalter-Larvenhabitate (Tab. 8 - S. 86).	In der Eingriff/Ausgleichs-Bilanzierung wurden alle vom Fachgutachter Artenschutz genannten Positionen berücksichtigt.
	Bei Vollbetrieb rund um die Uhr mit hoher Lärmbelastung und Lichtverschmutzung – derzeit erlebbar bei der benachbarten Firma Mirrorinox (Dreischichtbetrieb) mit permanent geöffneten Werkstoren bei milden/sommerlichen Temperaturen -sowie zusätzlich der enorme Schadstoffausstoff aus der Verzinkerei ist der Biotopwert 8 für die Dachbegrünung restlos überbewertet. Eine Korrektur nur um Biotopwert 1 vermindert die Bilanz bereits um 49 099 ÖP.	Der angesetzte Biotopwert für die Dachbegrünung entspricht der Ökokontoverordnung und wurde vorab mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt.
	Wir erwarten, falls an diesem Bauvorhaben weiter festgehalten wird, dass weitere nachhaltige Maßnahmen zur Verbesserung der Artenvielfalt auf der ausgeräumten Cleebronner Feldflur umgesetzt werden, um eine akzeptable, nachvollziehbare, ausgeglichene Ökobilanz zu präsentieren. Gerne stehen wir hier beratend zur Verfügung.	Kenntnisnahme. Das Plankonzept umfasst ein umfangreiches Paket an natur- und artenschutzrechtlichen Maßnahmen. Die Eingriff/Ausgleichsbilanz des Vorhabens ist ausgeglichen, artenschutzrechtliche Verbotstatbestände werden durch geeignete Maßnahmen vermieden. Darüber hinausgehende Maßnahmen sind aus Sicht des Zweckverbands nicht erforderlich.
	Schlussfolgerung:	
	Sollte sich der Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu - als beschießendes Organ - unseren Ausführungen und begründeten Ablehnungen nicht anschließen, so halten wir trotzdem an allen Einwendungen und Anmerkungen vollinhaltlich fest. Unsere Einwendungen vom 29.07.2019 im Rahmen der öffentlichen Auslegung vom 17.06.2019 bis 02. 08.2019 werden voll inhaltlich zum Gegenstand dieser Stellungnahme gemacht.	Kenntnisnahme. Der Zweckverband berücksichtigt die positiv und negativ betroffenen Belange im Rahmen seiner bauleitplanerischen Abwägung. Dabei wurden auch die in den vorhergegangenen Verfahrensschritten eingereichten Stellungnahmen der Verbandsversammlung vorgelegt und konnten so in die Entscheidung einfließen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Stellungnahme der Verwaltung bzw. Beschlussvorschlag
	Eine fundierte inhaltliche Auseinandersetzung mit unseren Einwendungen, Anregungen und Vorschlägen fand bisher in allen ihren Abwägungsprozessen überhaupt nicht statt.	Dies trifft nicht zu. Die auf der Ebene der Bauleitplanung zu berücksichtigenden Anregungen wurden in die Entscheidung einbezogen, entsprechende Beschlüsse hierzu gefasst.
	Wir lehnen dieses Vorhaben an dem geplanten Standort ab, das schon aus artenschutzrechtlicher Sicht zusätzliche erforderliche Untersuchungen und Erhaltungsmaßnahmen vermissen lässt und ein weiterer Verlust der biologischen Vielfalt (Biodiversität) zur Folge hat, einschließlich der hohe Flächenverbrauch von über 20 ha landwirtschaftlich genutztem Acker- und Grünland (eingeschlossen die Flächen für Ausgleichsmaßnahmen).	Kenntnisnahme. Der Zweckverband ist nach wie vor der Auffassung, dass in der bauleitplanerischen Abwägung die positiv betroffenen Belange insgesamt überwiegen. Dies vor allem, da die mit dem Vorhaben verbundenen negativen Auswirkungen durch geeignete Maßnahmen minimiert werden können. Als hervorgehobenes Beispiel sei hier der naturschutzrechtliche Ausgleich genannt, der eine Umgestaltung und Renaturierung der Zaber im direkten Umfeld des Vorhabens auf einer Länge von ca. 800m vorsieht.

Gefertigt:
Untergruppenbach, den 12.07.2021

Käser Ingenieure
Ingenieurbüro für Vermessung und Planung

Landkreis: Heilbronn
Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu
Gemarkung: Cleebronn

Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Langwiesen IV“

Zuordnungsliste zur tabellarischen Aufstellung der anlässlich der 2. erneuten Auslegung vom 25.05.2021 – 22.06.2021 eingegangenen Anregungen:

Anregungen von	
1.	Regionalverband Heilbronn-Franken vom 15.06.2021
2.	Regierungspräsidium Stuttgart Abteilung Umwelt vom 21.06.2021
3.	Landratsamt Heilbronn vom 22.06.2021
4.	Regierungspräsidium Stuttgart Abteilung Wirtschaft und Infrastruktur vom 22.06.2021
5.	BUND Regionalverband Heilbronn-Franken und Landesnaturschutzverband LNV vom 24.06.2021
Ö1	1 Privatperson Peter Kochert vom 15.06.2021
Ö2	1 Privatperson Tobias Ruchte mit Familie vom 22.06.2021
Ö3	2 Privatpersonen Sophia Rötlich & Jan Keller vom 21.06.2021
Ö4	Privatperson + 102 Unterschriften Dr.-Ing. Wilhelm Stark vom 15.06.2021

Gefertigt:
Untergruppenbach, den 07.07.2021

Käser Ingenieure
Ingenieurbüro für Vermessung und Planung

Landkreis: Heilbronn
Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu
Gemarkung: Cleebronn

Vorhabenbezogener Bebauungsplan gem. § 12 BauGB und örtliche Bauvorschriften

„Langwiesen IV“

Maßstab 1 : 1000

ENTWURF

Auszug aus dem Liegenschaftskataster gefertigt und zum Bebauungsplan ausgearbeitet.

Projekt-Nr. 4 2017 0043

Käser ingenieure
Vermessung · Stadtplanung
Käser Ingenieure GmbH + Co. KG
Büro Untergruppenbach
Kirchstraße 5, 74199 Untergruppenbach
Tel.: 07131 / 58 23 0 - 0, Fax: - 26
info@kaeser-ingenieure.de
www.kaeser-ingenieure.de

Untergruppenbach, den 03.07.2018/04.04.2019/11.05.2021

Verfahrenshinweise für den Bebauungsplan und die örtlichen Bauvorschriften (§ 74 LBO)

Aufstellungsbeschluss (§ 2 (1) BauGB)		am	01.08.2018
Ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschl. (§ 2 (1) BauGB)		am	10.08.2018
Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung (§ 3 (1) BauGB)	vom 20.08.2018	bis	20.09.2018
Frühzeitige Behördenbeteiligung (§ 4 (1) BauGB)	mit Schreiben vom		13.08.2018
Auslegungsbeschluss (§ 3 (2) BauGB)		am	23.05.2019
Ortsübliche Bekanntmachung der Auslegung		am	07.06.2019
Öffentliche Auslegung (§ 3 (2) BauGB)	vom 17.06.2019	bis	02.08.2019
Erneute öffentliche Auslegung (§ 4a (3) BauGB)	vom 08.06.2020	bis	22.06.2020
2. erneute öffentliche Auslegung (§ 4a (3) BauGB)	vom 25.05.2021	bis	22.06.2021
Satzungsbeschluss des Bebauungsplans (§ 10 (1) BauGB) und der örtlichen Bauvorschriften (§ 74 (1) i. V. mit § 74 (7) LBO)		am	

Ausgefertigt, Brackenheim den .....

Thomas Csaszar, Verbandsvorsitzender

Ortsübliche Bekanntmachung und In-Kraft-Treten des Bebauungsplans und der örtlichen Bauvorschriften (§ 10 (3) BauGB) am.....

Zur Beurkundung:

Thomas Csaszar, Verbandsvorsitzender

Textteil für den Bebauungsplan und die örtlichen Bauvorschriften

Rechtsgrundlagen: §§ 2, 9, 10 und 12 des Baugesetzbuches (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728) und § 4 Gemeindeordnung für Baden-Württemberg in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.Juli 2000 (GBl. S. 582, ber. S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17. Juni 2020 (GBl. S. 403) in Verbindung mit § 74 der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung vom 5. März 2010 (GBl. S. 357), mehrfach geändert durch Gesetz vom 18. Juli 2019 (GBl. S. 313). Es gilt die Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786).

Aufhebungen: Sämtliche innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs bisher bestehenden örtlichen planungs- und bauordnungsrechtlichen Festsetzungen sowie frühere örtliche baupolizeiliche Vorschriften werden aufgehoben.

Festsetzungen: In Ergänzung der Planzeichnung wird folgendes festgesetzt:

1. Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Langwiesen IV“

Planungsrechtliche Festsetzungen

1.1 Art der baulichen Nutzung (§9 (1) Nr.1 BauGB, §§ 1-15 BauNVO)

Zulässig ist ein Industriebetrieb zur Produktion und Feuerverzinkung von Gerüstbauteilen, deren Lagerung und Versand, sowie die hierfür erforderlichen Nebenanlagen, insbesondere Gebäude für Mitarbeiterstellplätze, innere Erschließungsstraßen und Lagerflächen.

Maßgeblich ist der Vorhaben- und Erschließungsplan des Vorhabenträgers vom 10.05.2021, angefertigt durch Messmer Consult, Schwaikheim (vgl. Anlage 1 der Begründung).

Der Vorhaben- und Erschließungsplan ist Bestandteil des Bebauungsplans (§ 12 (3) BauGB).

1.2 Maß der baulichen Nutzung (§ 9 (1) Nr. 1 BauGB, §§ 16 - 21a BauNVO)

Das Maß der baulichen Nutzung ist bestimmt durch die Festsetzung der Grundflächenzahl und der Höhe baulicher Anlagen.

a) Grundflächenzahl: vgl. Planeintrag

b) Höhe baulicher Anlagen (vgl. Planeintrag): Die maximal zulässige Gebäudehöhe ist als höchster Gebäudepunkt (HGP) in Metern über Normalnull (m ü NN) festgesetzt. Maßgeblich ist die Oberkante Attika bzw. der Schnittpunkt der Außenwand mit der Dachfläche. Technisch notwendige Einzelbauteile und Aufbauten (z.B. Kamine, Klimaanlagen, Lüftungen) sind von der Höhenbeschränkung ausgenommen.

1.3 Höhenlage baulicher Anlagen (§ 9 (3) BauGB)

Die Höhenlage baulicher Anlagen ist durch die Festsetzung der Erdgeschossfußbodenhöhe (EFH) in Normalnullhöhe nach oben begrenzt. Unterschreitungen sind zulässig.

1.4 Bauweise (§ 9 (1) Nr. 2 BauGB, § 22 BauNVO)

Besondere (von §22 (1) BauNVO abweichende) Bauweise (b).
Zugelassen sind Einzelgebäude ohne Längenbeschränkung, aber mit seitlichen Grenzabständen im Sinne der offenen Bauweise.

1.5 Überbaubare Grundstücksfläche (§ 9 (1) Nr. 2 BauGB, § 23 BauNVO)

Die überbaubaren Grundstücksflächen sind durch Baugrenzen bestimmt.

Die im Vorhaben- und Erschließungsplan (vgl. Anlage 1 der Begründung) dargestellten Nebenanlagen, insbesondere Stützmauern, LKW-Stellplätze und Einfriedungen, sind außerhalb der Baugrenzen zulässig.

1.6 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur, und Landschaft (§ 9 (1) Nr. 20 BauGB)

a) Ebenerdige Stellplatzanlagen sind so zu errichten, dass je vier Stellplätzen mindestens ein Baum gemäß Artenempfehlung gepflanzt wird (Artenempfehlung vgl. Bepflanzungs- und Begrünungskonzept).

b) Zur Vermeidung anlagebedingter Bodenbeeinträchtigungen ist bei allen Baumaßnahmen der Oberboden nach Zwischenlagerung der Wiederverwendung zuzuführen.

c) Zur Vermeidung der Störung der Grundwasserverhältnisse sind Maßnahmen zur Grundwassererhaltung zu ergreifen.

d) Zur Verhinderung von Schadstoffeinträgen in Grundwasserleiter sind während der Bauphase Schutzmaßnahmen vorzunehmen.

e) Die nicht überbauten und für den Betriebsablauf notwendigerweise befestigten Flächen sind zur Schaffung eines günstigen Bestandsklimas zu begrünen und zu bepflanzen.

f) Zur Minimierung baubedingter Bodenverdichtungen sind die verdichteten Bereiche nach Abschluss der Baumaßnahmen wirkungsvoll zu lockern.

g) Zur Schonung nachtaktiver Insekten ist die Außenbeleuchtung auf das notwendige Minimalmaß zu beschränken. Es sind abstrahlungsarme Lampen sowie insektenfreundliche Leuchtmittel zu verwenden.

h) Unbelastetes Regenwasser von Dachflächen ist dem Regenrückhaltebecken zuzuführen.

i) Bei der Verwendung von Metall als Dacheindeckung (Blei, Kupfer, Zink und deren Legierungen) ist verwitterungsfeste Beschichtung zwingend.

j) Die als Flächen gemäß § 9 (1) Nr. 20 BauGB festgesetzten Bereiche entlang der Zaber und des Fürtlesbachs sind nach Maßgabe des Konzepts „Entwicklung der Zaberaue bei Frauenzimmern, Renaturierung Zaber & Fürtlesbach“, gefertigt durch das Büro Geitz & Partner GbR (vgl. Anlage 3 der Begründung), zu gestalten und dauerhaft zu unterhalten.

1.7 Pflanzzwang (§ 9 (1) Nr. 25 a BauGB)

Pflanzzwang – flächig (PZ): Die im Plan festgesetzten Flächen sind nach Maßgabe des Bepflanzungs- und Begrünungskonzepts (vgl. Anlage 2 der Begründung) gleichmäßig mit heimischen, raumwirksamen, standortgerechten Laub- oder Obstbäumen zu bepflanzen, flächig durch standortgerechte Sträucher bzw. Strauchgruppen zu ergänzen und dauerhaft zu erhalten. (Artenempfehlung siehe Bepflanzungs- und Begrünungskonzept). Notwendige Stützmauern zur Modellierung des Geländes sind in den Pflanzflächen zulässig.

Hinweise:

a) Im Plangebiet können Funde im Sinne von § 20 Denkmalschutzgesetz zutage treten, bei denen es sich um meldepflichtige Kulturdenkmale nach § 2 DSchG handelt. Dem Regierungspräsidium ist Gelegenheit zu geben, vor jeglichen Erdbewegungsarbeiten archäologische Untersuchungen durchzuführen.

   Das Plangebiet liegt vollständig im Bereich der ausgedehnten Kulturdenkmale gem. § 2 DSchG: CLEE016 (KD Nr. 13 in der Denkmalliste): Jungsteinzeitliche Siedlungen, die in Form von angepflügten Befunden belegt sind. Der Gewannname "Steinäcker" lässt zudem auf Zeugnisse der römischen Epoche oder des Mittelalters schließen.

   CLEE006 (KD Nr. 6 in der Denkmalliste): Siedlungsspuren unbekannter Zeitstellung in Luftbilder, Lesefunde des Alt- und Mittelneolithikums sowie Reste einer mittelalterlichen Befestigungsanlage. Der Gewannname "Ransbacher Straße" lässt einen Bezug zu der jüngst ausgegrabenen Wüstung Niederramsbach bzw. der seit Langem gesuchten, südlich des Römerwegs verlaufenden römischen Fernstraße erwarten.

   Bei Bodeneingriffen ist daher mit archäologischen Funden und Befunden – Kulturdenkmalen gem. § 2 DSchG - zu rechnen.

b) Grundwasserableitungen – auch über das öffentliche Abwassernetz – sind unzulässig. Grundwassererschließungen sind der Wasserbehörde unverzüglich anzuzeigen (§ 43 (6) WG). Beabsichtigte Maßnahmen, bei denen aufgrund der Tiefe des Eingriffs in den Untergrund mit Grundwasserfreilegungen gerechnet werden muss, sind rechtzeitig vor deren Ausführung anzuzeigen. Wird im Zuge von Baumaßnahmen unerwartet Grundwasser erschlossen, so sind die Arbeiten, die zur Erschließung geführt haben, unverzüglich einzustellen und das Landratsamt als untere Wasserbehörde zu benachrichtigen (§ 43 (6) WG).

c) Das Plangebiet befindet sich auf Grundlage der am LGRB vorhandenen Geodäten im Verbreitungsbereich von Gesteinen der Grabfeld-Formation (Gipskeuper). Diese werden vollständig von quartären Lockergesteinen (Holozäne Abschwemmmassen, Auenlehm, Reste alter Schuttdecken, Löss) mit im Detail nicht bekannter Mächtigkeit verdeckt.

   Mit einem oberflächennahen saisonalen Schwinden (bei Austrocknung) und Quellen (bei Wiederbefeuchtung) des tonigen/tonig-schluffigen Verwitterungsbodens sowie mit einem kleinräumig deutlich unterschiedlichen Setzungsverhalten des Untergrundes ist zu rechnen. Ggf. vorhandene organische Anteile können zu zusätzlichen bautechnischen Erschwernissen führen. Der Grundwasserflurabstand kann bauwerksrelevant sein.

   Verkarstungserscheinungen (offene oder lehmerfüllte Spalten, Hohlräume, Dolinen) sind nicht auszuschließen. Sollte eine Versickerung der anfallenden Oberflächenwässer geplant bzw. wasserwirtschaftlich zulässig sein, wird auf das Arbeitsblatt DWA-A 138 (2005) verwiesen und im Einzelfall die Erstellung eines entsprechenden hydrologischen Versickerungsgutachtens empfohlen. Wegen der Gefahr einer Verschlechterung der Baugrundeigenschaften sowie ggf. von Sulfatgesteinslösung im Untergrund sollte von der Errichtung technischer Versickerungsanlagen (z. B. Sickerschächte, Sickerbecken, Mulden-Rigolen-Systeme zur Versickerung) Abstand genommen werden.

   Bei etwaigen geotechnischen Fragen im Zuge der weiteren Planungen oder von Bauarbeiten (z. B. zum genauen Baugrundaufbau, zu Bodenkennwerten, zur Wahl und Tragfähigkeit des Gründungshorizontes, zum Grundwasser, zur Baugrubensicherung, bei Antreffen verkarstungsbedingter Fehlstellen wie z. B. offenen bzw. lehmerfüllten Spalten) werden objektbezogene Baugrunduntersuchungen gemäß DIN EN 1997-2 bzw. DIN 4020 durch ein privates Ingenieurbüro empfohlen.

d) Artenschutz: Bei allen Baumaßnahmen muss der Artenschutz beachtet werden. Es ist verboten, wild lebende Tiere mutwillig zu beunruhigen oder ohne vernünftigen Grund zu fangen, zu verletzen oder zu töten (§ 39 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG). Es ist außerdem verboten, Tiere der besonders geschützten Arten, der streng geschützten Arten sowie europäische Vogelarten erheblich zu stören oder zu töten (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BNatSchG). Auch dürfen deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht beschädigt oder zerstört werden (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).

e) Schutzfrist: Zum Schutz von Vögeln und Kleinsäugern dürfen Gehölzrückschnitte und Rodungsmaßnahmen im Allgemeinen nur außerhalb des Zeitraums vom 1. März bis 30. September durchgeführt werden (§§ 39 Abs. Satz 1 Nr. 2 i.V.m. 44 Abs. 1 bis 3 BNatSchG).

2. Örtliche Bauvorschriften

für den Geltungsbereich des Bebauungsplans „Langwiesen IV“:

2.1 Äußere Gestaltung (§ 74 (1) Nr. 1 LBO)

a) Dachform und Dachneigung: vgl. Planeinschrieb. Zulässig ist ausschließlich Flachdach (maximale Dachneigung 10°).

b) Farbgebung der Außenfassaden und Dächer: Weiße, sowie leuchtende oder reflektierende Farben bzw. Materialien sind unzulässig.

c) Baukörper über 50m Länge sind durch geeignete, baugestalterische Mittel (Form, Material und Farbe) in ihrer Längenentwicklung zu gliedern. Geschlossene Wandflächen sind mit Kletterpflanzen entsprechend dem Bepflanzungs- und Begrünungskonzept (vgl. Anlage 2 der Begründung) zu begrünen.

2.2 Einfriedungen (§ 74 (1) Nr. 3 LBO)

Zäune entlang öffentlicher Verkehrsflächen sind mindestens 1 m von der Grenze abzurücken und entsprechend dem Bepflanzungs- und Begrünungskonzept einzugrünen. Zur Einfriedung sind Metallzäune bis 2,50 m Höhe zugelassen, die am Boden eine Öffnungsweite von 15 cm aufweisen, um Kleinsäugetiere in ihrer Bewegungsfähigkeit nicht zu behindern (Durchschlupf).

2.3 Gestaltung der unbebauten Flächen der bebauten Grundstücke (§74 (1) Nr. 3 LBO)

Die nicht versiegelten Grundstücksflächen sind entsprechend dem Bepflanzungs- und Begrünungskonzept (vgl. Anlage 2 der Begründung) als Grünflächen anzulegen und dauerhaft zu unterhalten.

ZEICHENERKLÄRUNG

Grenze des räuml. Geltungsbereichs

Art der baulichen Nutzung (§ 9 (1) 1 BauGB, § 1-11 BauNVO)

Baufläche gemäß Textteil

Maß der baulichen Nutzung, Dachform (§ 9 (1) 1 BauGB u. § 16-21a BauNVO) (§ 2 (4)-(8) und § 74 (1) LBO)

0,8 Grundflächenzahl höchstens hier z.B 0,8

Abgrenzung der unterschiedlichen Festsetzungen (Höhenfestetzungen)

Bauweise und überbaubare Grundstücksfläche (§ 22.23 BauNVO u.§ 9 (1) 2 BauGB)

b besondere (abweichende) Bauweise: siehe Textteil

Baugrenze

Höhenlage der baulichen Anlagen (§ 9 (3) BauGB) (Höhenangaben in Metern ü.NN)

HGP höchster Gebäudepunkt -als Höchstgrenze-

EFH Erdgeschossfußbodenhöhe -als Höchstgrenze-

Füllschema der Nutzungsschablone

Art der baul. Nutzung	Höhe baulicher Anlagen
Grundflächen-zahl GRZ	Geschossflächen-zahl GFZ
Baumassen-zahl BMZ	Bauweise
max. Zahl der Wohng.je Geb.	Dachform und Dachneigung

Verkehrsflächen (§ 9 (1) Nr.11 u. 9 (3) BauGB) Aufteilung unverbindlich

Gehweg

Fahrbahn

P Parkplatz

V Grünfläche als Bestandteil von Verkehrsanlagen

Feldweg Beschränkt öffentlicher Weg gem. § 3(2) 4 Straßengesetz für Baden-Württemberg

Begrenzungslinie von Verkehrsflächen mit Bereichsfestlegung ohne Ein- und Ausfahrt

Führung von Versorgungsanlagen und Leitungen (§ 9 (1) 13 BauGB)

110 KV Freileitung (oberirdisch) mit Mast

Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen (§ 9 (1) 12 u. 14 BauGB)

Regenrückhaltebecken

Grünflächen (§ 9 (1) 15 BauGB)

Öffentliche Grünfläche Zweckbestimmung siehe Einschrieb

Private Grünfläche Zweckbestimmung siehe Einschrieb

Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 (1) Nr.20 BauGB)

Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 (1) Nr.20 BauGB) siehe Textteil

Mit Geh- Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Flächen (§ 9 (1) 21 BauGB)

Leitungsrecht zugunsten der Leitungseigentümer

Flächen für Anpflanzungen und die Erhaltung von Bäumen und Sträuchern und Gewässern (§ 9 (1) 25 BauGB)

PZ Pflanzzwang (PZ) gem. Textteil

Pflanzzwang (PZ/E) gem. Textteil

Pflanzbindung (PB) gem. Textteil

Landwirtschaftlicher Schutzstreifen

Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz u. die Regelung des Wasserabflusses (§ 5 (2) Nr. 7 u. (4) § 9 (1) Nr. 16 und (6) BauGB)

Mulde und Aufschüttung zum Schutz gegen Oberflächenwassereintritt

Nachrichtliche Übernahmen

HQ 100-Linie (digitalisiert)

Zaber (bisheriger Verlauf)

Landkreis: Heilbronn
Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu
Gemarkung: Cleebronn

ENTWURF

Vorhabenbezogener Bebauungsplan gem. § 12 BauGB und örtliche Bauvorschriften

„Langwiesen IV“

Maßstab:	Datum:	Projekt-Nr.:	ALKIS Stand:
1:1000	03.07.2018/04.04.2019/ 11.05.2021	4 2017 0043	2019

Käser ingenieure
Vermessung · Stadtplanung
Käser Ingenieure GmbH + Co. KG
Büro Untergruppenbach
Kirchstraße 5, 74199 Untergruppenbach
Tel.: 07131 / 58 23 0 - 0, Fax: - 26
info@kaeser-ingenieure.de
www.kaeser-ingenieure.de

Landkreis: Heilbronn
Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu
Gemarkung: Cleebronn/Frauenzimmern

Vorhabenbezogener Bebauungsplan gem. § 12 BauGB und örtliche Bauvorschriften

„Langwiesen IV“

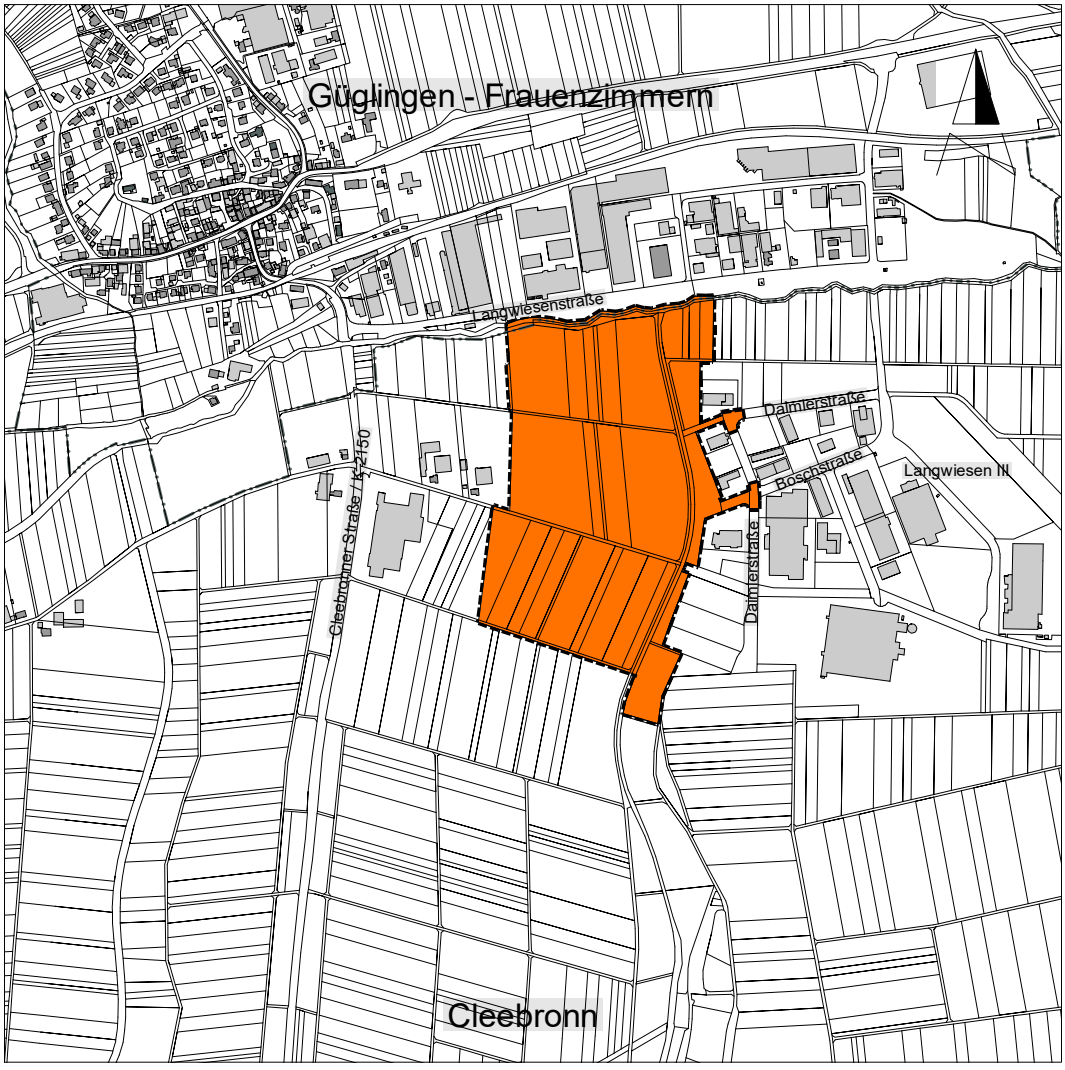
Begründung mit Nachträgen

ENTWURF

Teil 1: Ziel, Zweck und wesentliche Auswirkungen

1.1 Lage des räumlichen Geltungsbereiches

Das Plangebiet liegt westlich des bestehenden Industriegebiets „Langwiesen III“, im Erweiterungsgebiet der interkommunalen Gewerbeflächen „Langwiesen“. Im Osten sind Flächen beidseitig entlang des Fürtlesbachs sowie die Zufahrten in das Plangebiet einbezogen. Westlich befinden sich landwirtschaftliche Flächen und das Betriebsgelände der „Weingärtner Cleebronn-Güglingen eG“ sowie zwei Hofstellen. Im Norden stößt das Plangebiet an die Zaber, während sich südlich die freie Feldflur anschließt.



Das Plangebiet umfasst auf der Gemarkung Cleebronn die Flurstücke 1365, 1366, 1473 – 1476, 1479 (nördlicher Fürtlesweg), 1480 – 1486, 1487 (teilweise) 1494 (Weg, teilweise), 1500/1, 1501 – 1504, 1505 (Römerweg, teilweise), 1506 – 1514, 1515 (teilweise), 1522 (Weg, teilweise), 1539 (südl. Fürtlesweg, teilweise), 2191/1 (Zaber, teilweise), 7009 (Fürtlesbach, teilweise), 7205 (Feldweg, teilweise), 7206, 7208, 7211, 7212, 7215 und 7217 (Daimlerstraße, teilweise), sowie auf der Gemarkung Güglingen-Frauenzimmern die Flurstücke 229 (Weg, teilweise) und 230 (Zaber, teilweise).

In den Geltungsbereich sind auch Flächen einbezogen, die im faktischen Überschwemmungsgebiet der Zaber liegen. Dies dient der rechtlichen Absicherung der dem Bauvorhaben zugeordneten Renaturierung der Zaber durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan. Bauliche Anlagen innerhalb der HQ100-Linie sind nicht geplant. Auf die Ausführung in Kapitel 1.4e) wird verwiesen.

1.2 Erfordernis der Planaufstellung

Gemäß § 1 (3) und § 2 (1) BauGB sind die Bauleitpläne von den Gemeinden in eigener Verantwortung aufzustellen, sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist.

Ein im Zabergäu ansässiger Gewerbebetrieb (Gerüstbaubranche) beabsichtigt den Neubau eines Werks, das auf ca. 11 ha Fläche u.a. Gebäude für eine Verzinkerei und Produktionsanlagen sowie Lagerflächen für Rohmaterial, Endprodukte und den Versand umfassen soll. Notwendig sind zudem Mitarbeiterstellplätze und innerbetriebliche Erschließungsstraßen. Auch die notwendige Rückhaltung von Regenwasser und Ausgleichsflächen sollen planungsrechtlich abgesichert werden.

Aufgrund des gegebenen Flächenbedarfs sind an den beiden vorhandenen Standorten der Firma keine geeigneten Erweiterungsmöglichkeiten mehr gegeben, vor allem aufgrund regionalplanerischer Restriktionen. Dies hat eine vorherige Abstimmung mit dem Regionalverband Heilbronn-Franken ergeben. Für den Neubau besteht ein dringender Bedarf, da in den bestehenden Werken bereits eine maximale Auslastung erreicht ist. Insbesondere das Verzinken der Gerüstbauteile muss aufgrund der begrenzten Kapazität in den vorhandenen Werken durch Fremdfirmen, verbunden mit den notwendigen Transporten, durchgeführt werden. Aus dieser Bedarfssituation heraus ergibt sich die anlassbezogene Notwendigkeit für die Ausweisung von geeigneten gewerblichen Bauflächen. Der neue Standort soll im Bereich des interkommunalen Gewerbeschwerpunkts „Langwiesen“ entstehen, da hier auf Ebene des Regional- und Flächennutzungsplans bereits Bauflächen dargestellt sind, die für diese Flächen- und Betriebsansprüche geeignet sind. Zugleich befindet sich der geplante Standort in verkehrsgünstiger Lage zu den bestehenden Werken der Firma in Eibensbach und Güglingen.

1.3 Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen und Alternativenprüfung

Durch die geplante Gewerbeflächenentwicklung werden landwirtschaftlich genutzte Flächen mit hoher Eignung für den Landbau in Anspruch genommen. Laut digitaler Flurbilanz handelt es sich bei den Flächen um die höchste Eignungsstufe I. Gemäß § 1a (2) BauGB ist die Inanspruchnahme dieser Flächen zu begründen, dabei sollen auch Ermittlungen zu den Möglichkeiten der Innenentwicklung zu Grunde gelegt werden, zu denen insbesondere Brachflächen, Gebäudeleerstand, Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten zählen können.

Die Eigenart des anzusiedelnden Betriebs mit seinem Flächenbedarf, Emissionsgrad und Verkehrsaufkommen bedingt, dass Möglichkeiten der Innenentwicklung naturgemäß stark eingeschränkt sind. Zudem sollte der Standort auch für künftige Entwicklungen geeignet sein, d.h. entsprechende Flächenreserven bieten. Flächen mit dieser Eignung sind im Innenbereich nicht ersichtlich. Auch geeignete Brachflächen, wie z.B. ehemalige Militärgelände, sind in der näheren Umgebung nicht vorhanden. Bei der Bewertung der durch die geplante Ansiedlung betroffenen Belange ist in die Abwägung insbesondere einzustellen, dass die Standortsicherung für diesen Betrieb innerhalb des Zabergäus ein erhebliches Gewicht beigemessen wird. Die ist unter anderem darin begründet, dass zahlreiche Arbeitsplätze mit verschiedenen Qualifikationen angeboten werden und zusammen mit den Zulieferern eine hohe Wertschöpfung in der Raumschaft Zabergäu gesichert wird.

Nach Abwägung aller Belange wird der Inanspruchnahme der landwirtschaftlichen Fläche durch die gewerblichen Bauflächen der Vorrang eingeräumt, um die Betriebsansiedlung in dieser Form zu ermöglichen. Bei der Entscheidung werden die landwirtschaftlichen Belange jedoch mit entsprechendem Gewicht in die Abwägung eingestellt. Insbesondere wird bei der Auswahl der naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen darauf geachtet, dass eine weitere Flächenumwandlung möglichst vermieden wird, z.B. durch Renaturierungsmaßnahmen an Gewässern. Zudem soll der fruchtbare Boden durch ein Oberbodenmanagement einer Wiederverwendung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen zugeführt werden. Nicht zuletzt wird der Flächenzuschnitt so gewählt, dass ausreichend große Bewirtschaftungseinheiten verbleiben und das landwirtschaftliche Wegenetz erhalten bleibt bzw. bei Bedarf gleichwertig ersetzt wird.

Zur Prüfung von Alternativen bei der Standortwahl für den Werksneubau wurde in Abstimmung mit dem Regionalverband Heilbronn-Franken eine regionalplanerische Überprüfung durchgeführt. Zunächst ist festzustellen, dass die Erweiterung des interkommunalen Industriegebiets im Flächennutzungsplan Brackenheim-Cleebronn als auch in der Raumnutzungskarte des Regionalplans Heilbronn-Franken vorgesehen ist. Dennoch wurde im Vorfeld der bauleitplanerischen Entscheidung ein Suchlauf durchgeführt, ob stattdessen an einer anderen Stelle im Zabergäu eine entsprechende gewerbliche Entwicklung vollzogen werden könnte. Ebenso wurden Erweiterungsmöglichkeiten bei den Werkstandorten 1 (Eibensbach) und 2 (Güglingen) geprüft.

Im Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 sind 52 gewerbliche Schwerpunkte vorgesehen, in denen gewerbliche Entwicklungen in größerem Umfang vollzogen werden sollen. Bei dem Industrie- und Gewerbegebiet Langwiesen handelt es sich um einen dieser Schwerpunkte, der über Erweiterungsreserven von 27,3 ha im Flächennutzungsplan und ca. 37,7 ha innerhalb der gebietsscharfen Abgrenzung des Regionalplans verfügt.

Auf der Grundlage eines regionalen Gewerbeflächenentwicklungskonzepts wurde zwischenzeitlich die 18. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 zur „Weiterentwicklung der Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen (IGD)“ durchgeführt. Die 18. Änderung des Regionalplans wurde durch das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg am 16. Februar 2021 genehmigt. Die Genehmigung wurde im Staatsanzeiger für Baden-Württemberg am 26. Februar 2021 öffentlich bekannt gemacht. Eine Alternativfläche ist hierbei nicht Gegenstand des Verfahrens.

Eine Alternativfläche, die sich zwangsläufig innerhalb der Gemarkung einer oder mehrerer der Mitgliedsgemeinden des Zweckverbands Wirtschaftsförderung Zabergäu befinden sollte, müsste zudem an ein bestehendes Gewerbegebiet anschließen, eine vergleichbare oder bessere Eignungs- und Konfliktlage aufweisen und mindestens ebenso gut angebunden sein wie die Langwiesen.

Ein eigenständiger neuer gewerblicher Siedlungsansatz in der freien Landschaft scheidet in dem Zusammenhang aus, da solche neuen Siedlungsansätze sowohl im Beschluss der Verbandsversammlung des Regionalverbands vom 09.12.2016 zum Gewerbeflächenkonzept als auch in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde, dem Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau, nicht vorgesehen sind. Dies resultiert auch aus der aktuellen Rechtsprechung des VGH Baden-Württemberg zu einem interkommunalen Gewerbegebiet, bei dem aufgrund der Solitärlage ein Zielverstoß gegen den Plansatz 3.1.9 des Landesentwicklungsplans und damit die Nichtigkeit des Bebauungsplans festgestellt wurde.

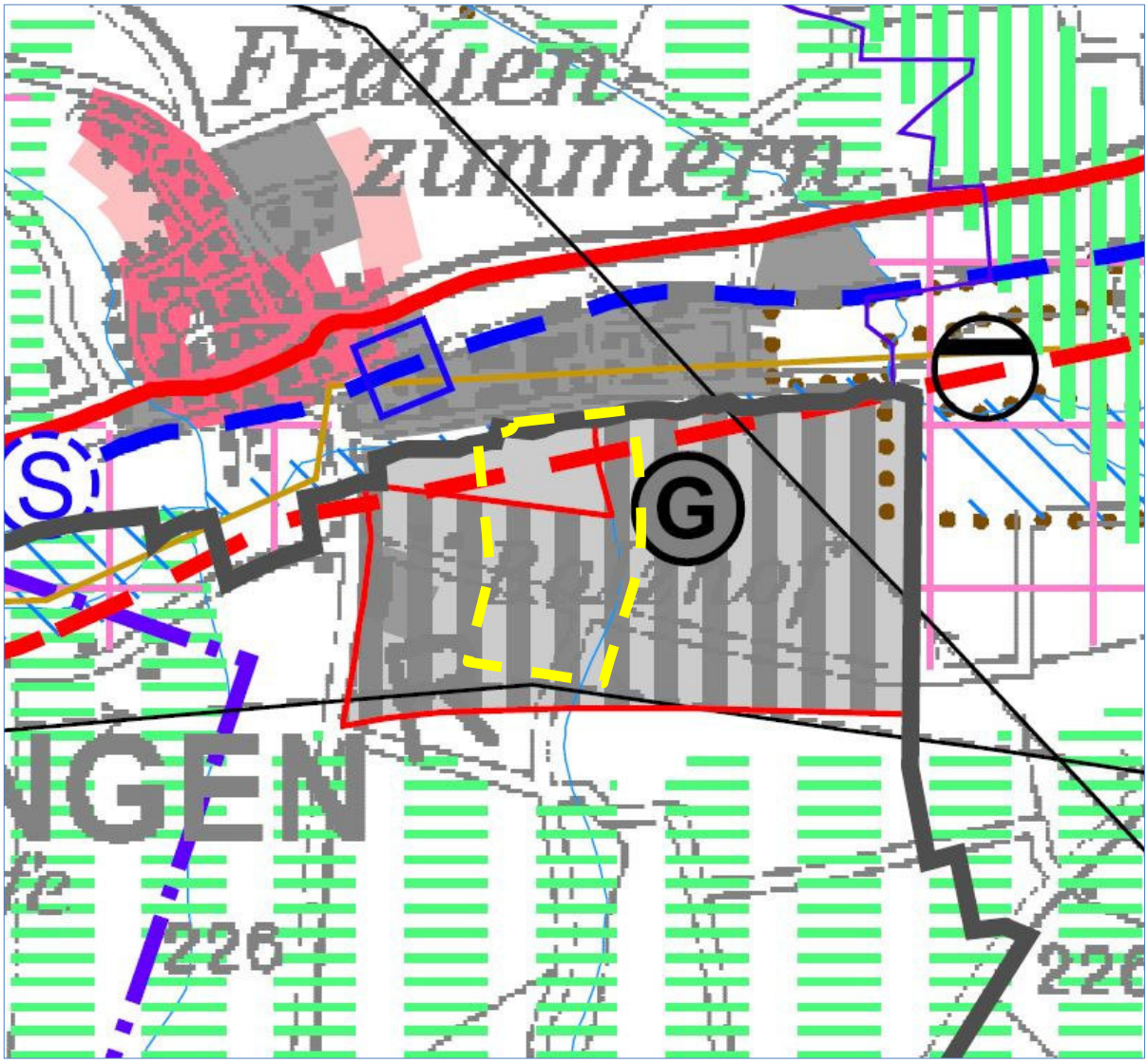
Betrachtet man die bestehenden Gewerbegebiete vor dem Hintergrund einer großflächigen Erweiterung, so ist festzustellen, dass die in Frage kommenden Flächen im Regelfall vergleichbare Bodengüten aufweisen, dass aber die Topografie und die Anbindung an das überörtliche Verkehrsnetz in der Regel schlechter sind als bei den Langwiesen. Darüber hinaus wären bei fast allen Flächen aufgrund der Nachbarschaft zu bestehenden oder geplanten Wohnbauflächen ebenfalls erhebliche Immissionsschutzkonflikte zu erwarten, was der hohen Siedlungsdichte im Talbereich der Zaber geschuldet ist. An diesen Standorten werden daher lediglich kleinteilige Erweiterungsmöglichkeiten für bereits ansässige Betriebe gesehen, aber keine Neuausweisung im Umfang von 20 bis 30 ha, die zudem dann kein zusätzliches Erweiterungspotenzial mehr bieten würde.

Daher wird aus regionalplanerischer Sicht derzeit keine Möglichkeit für eine Verlagerung der Erweiterungsflächen des Industrie- und Gewerbegebiets Langwiesen gesehen. Einer Diskussion um einen Neuzuschnitt der Abgrenzung des regionalen IGD-Schwerpunkts (vgl. 1.4 a)) steht der Regionalverband jedoch offen gegenüber.

1.4 Planerische Vorgaben

a) Regionalplan Heilbronn-Franken

Das Plangebiet befindet sich im Bereich der regionalen Entwicklungsachse Zaberfeld - Lauffen a.N.. Es liegt größtenteils innerhalb der als „Schwerpunktbereich für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen“ (sog. IGD-Schwerpunkte) dargestellten Flächen des Regionalplans (Kategorie Vorranggebiet, Plansatz 2.4.3.1). Die Planung entspricht somit grundsätzlich den Zielen der Raumordnung. Im Norden und Osten sind Ausgleichsmaßnahmen in der Flussaue der Zaber und die Renaturierung des Fürtlesbachs geplant und in den Geltungsbereich einbezogen, um diese planungsrechtlich abzusichern.



Quelle: Regionalplan Heilbronn – Franken 2020, Raumnutzungskarte M 1:80.000, eigene Darstellung Geltungsbereich Bebauungsplan (gelb, ungefähre Lage)

Die Vorranggebiete für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen werden gebietsscharf festgelegt. Ausnahmsweise können nach Abstimmung mit dem Regionalverband im Anschluss an die abgegrenzten Schwerpunkte Abweichungen von der gebietsscharfen Abgrenzung als Ausformung durch die kommunale Bauleitplanung zugelassen werden. Vorliegend erfolgt eine Inanspruchnahme durch bauliche Anlagen bis etwa zur HQ100-Linie, wo ganz nördlich zunächst das Regenwasserrückhaltebecken angeordnet ist, welches landschaftsgerecht in den Talraum eingebunden wird.

Unmittelbar südlich schließen sich die gewerblichen Bauflächen an, da das Gelände aufgrund der gering ausgeprägten Topographie eine sehr gute Eignung für die bauliche Nutzung hat. Es ergibt sich so eine Überschreitung der Gebietsabgrenzung des IGD-Schwerpunkts durch gewerbliche Bauflächen von etwa 1,6 ha. Da die Belange des Hochwasserschutzes nicht beeinträchtigt werden, aber gleichzeitig eine gute Eignung für den Gewerbebau vorliegt ist die Inanspruchnahme städtebaulich sinnvoll. Durch sie kann eine Flächeninanspruchnahme an anderer Stelle reduziert werden.

Eine weitere Anforderung an einen neuen Werkstandort ist, ob er auch für künftige Entwicklungen Spielräume bietet. Zwar sehen die betrieblichen Planungen und das Standortlayout momentan keine Erweiterung vor, jedoch ist eine entsprechende Option sinnvoll. In diesem Fall wären Erweiterungen des Betriebs in westliche oder südwestliche Richtung möglich, wo auch der gültige Flächennutzungsplan und der Regionalplan gewerbliche Bauflächen für die Erweiterung des Gebiets Langwiesen vorsieht.

Der Regionalplan stellt im nördlichen Teil des Geltungsbereichs den Trassenverlauf einer „L1103 neu“, der sog. Zabertalstraße dar. Diese Darstellung war auch in früheren Fassungen des Flächennutzungsplans des Verwaltungsraum Brackenheim-Cleebronn enthalten, ist jedoch aktuell nicht mehr Gegenstand des Flächennutzungsplans. Grund hierfür ist die fehlende naturschutzrechtliche Verträglichkeit dieser Trasse in ihrem Verlauf zwischen Brackenheim und Botenheim, wo ein FFH-Gebiet bzw. ein Naturschutzgebiet durchquert wird.

Aus Sicht des Zweckverbands kann damit auch im Bereich Langwiesen auf die Freihaltung einer Trasse verzichtet werden, da als Ersatz die Haupterschließungsstraße des Industriegebiets „Langwiesen I“, die Langwiesenstraße/Am Weihergraben, zur Verfügung steht. Diese wird bereits heute als LKW-Umfahrung genutzt. Durch die Festsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zur Renaturierung der Zaber im Zuge der vorliegenden Planung wird diese Trassen-Darstellung auf der Ebene der Bebauungsplanung überplant.

b) Vorbereitende Bauleitplanung (Flächennutzungsplan)

Das Plangebiet ist im Flächennutzungsplan des Verwaltungsraums Brackenheim-Cleebronn als Gewerbefläche (GI) dargestellt. Es handelt sich um die Erweiterungsflächen des interkommunalen Industriegebiets „Langwiesen“, dessen Darstellung bis an die Zaber heran reicht. Der Bebauungsplan ist damit aus dem Flächennutzungsplan entwickelt, er bleibt nördlich hinter der Darstellung des Flächennutzungsplans zurück.

c) Verbindliche Bauleitplanung (Bebauungsplan)

Das Plangebiet liegt innerhalb des Verbandsgebiets des Zweckverbands Wirtschaftsförderung Zabergäu (ZWZ), in dem sich die Gemeinden des Zabergäus auf Grundlage des Gesetzes für kommunale Zusammenarbeit zur Planung und Erschließung von gewerblichen Bauflächen zusammengeschlossen haben. Der Zweckverband ist als Planungsverband im Sinne des Baugesetzbuchs zuständig für die Aufstellung von Bebauungsplänen. Das Plangebiet liegt ganz überwiegend auf der Gemarkung der Gemeinde Cleebronn, nördlich ist die Zaber in den Geltungsbereich einbezogen, die teilweise auf Gemarkung Frauenzimmern verläuft. Im Osten des Plangebiets sind Teilfächen einbezogen, die bereits durch den Bebauungsplan „Langwiesen III“ überplant sind. Die dort gültigen Festsetzungen, überwiegend Ausgleichsmaßnahmen nach § 9 (1) Nr. 20 BauGB, werden inhaltlich aufgegriffen und modifiziert neu festgesetzt. Die in der Planzeichnung festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen am Fürtlesbach liegen außerhalb des Bereichs des Vorhaben- und Erschließungsplans, werden aber gem. § 12 Abs. 4 BauGB in den Bebauungsplan miteinbezogen. Die Voraussetzungen des § 12 Abs. 4 BauGB liegen vor. In Relation zum Gebiet des Vorhaben- und Erschließungsplans ist diese Fläche untergeordnet. Die Einbeziehung dieser Flächen in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan schafft eine ordnungsgemäße Anbindung und

sichert einen ökologischen Übergang des Vorhabens zum angrenzenden Fürtlesbach. Die Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB dient der Konkretisierung des durch den westlich anschließenden Bebauungsplan „Langwiesen III“ erforderlichen Ausgleichs.

d) Immissionsschutzrechtliche Situation

Nach Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde beim Regierungspräsidium Stuttgart handelt es sich beim vorliegenden Betrieb nicht um einen Anwendungsfall der Störfallverordnung.

In der näheren Umgebung, westlich des Plangebiets, befinden sich zwei Aussiedlerhöfe mit Wohnnutzung durch die Betriebsinhaber. Hier stellt sich die Frage der Schutzbedürftigkeit bzw. Schutzwürdigkeit dieser Nutzungen.

Zur Beurteilung der Zumutbarkeit der Lärmimmissionen der geplanten Verzinkerei ist nach der einschlägigen „Technischen Anleitung Lärm“ (TA Lärm) zunächst zu beachten, dass sich die Einstufung der Schutzwürdigkeit der Nachbarschaft an den Baugebietskategorien der Baunutzungsverordnung (BauNVO) orientiert. Da der Außenbereich kein Baugebiet ist, enthält die TA Lärm keine besonderen Richtwerte zur Lösung von Immissionskonflikten im Außenbereich.

Es gibt zwar keine generelle Zumutbarkeitsschwelle, d.h. einen generellen „Außenbereichs-Immissionsrichtwert“, zu beurteilen ist stets der Einzelfall. In der Rechtsprechung ist jedoch vielfach entschieden worden, dass eine im Außenbereich zulässige Wohnnutzung nicht die Schutzmaßstäbe eines allgemeinen oder reinen Wohngebiets in Anspruch nehmen kann. Das schließt allerdings nicht aus, dass im Einzelfall dort, sei es aufgrund privilegierter Nutzung, sei es ohne Privilegierung bei fehlender Beeinträchtigung öffentlicher Belange auch gewohnt werden darf, so dass Wohnnutzungen im Außenbereich nicht schutzlos sein dürfen. Die dort zulässigerweise ausgeübten Wohnnutzungen müssen jedoch damit rechnen, dass sich in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft privilegierte Nutzungen ansiedeln, zu denen sowohl landwirtschaftliche oder forstwirtschaftliche als auch gewerbliche Nutzungen z.B. gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 4 BauGB zählen können. Angesichts dessen kann ein Bewohner des Außenbereichs nach der Rechtsprechung nur die Schutzmaßstäbe für sich in Anspruch nehmen, die auch für andere gemischt nutzbare Bereiche einschlägig sind, mithin Werte für Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete.

An den maßgeblichen Immissionsorten der benachbarten Aussiedlerhöfe sind demnach die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete, d.h. 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts, einzuhalten (Nr. 6.1 c TA Lärm).

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, bei der die Schallimmissionen durch den geplanten Betrieb an der umliegenden Bebauung ermittelt wurden (vgl. Anlage 4 der Begründung). Diese Untersuchung ist auf den Endausbau des Werks gerichtet. Für den Fall der Umsetzung in Realisierungsabschnitten wurde für den ersten Realisierungsabschnitt, der den Bau einer Produktionshalle auf dem westlichen Baufeld umfasst, ebenfalls eine schalltechnische Untersuchung erstellt und dessen Verträglichkeit mit der Umgebung nachgewiesen (vgl. Anlage 4.1 der Begründung).

Zudem wurden die Verkehrslärmauswirkungen durch den Quell- und Zielverkehr für die bestehende Bebauung ermittelt und die Pegeldifferenzen dargestellt. Auf die schalltechnische Untersuchung (vgl. Anlage 4 der Begründung) wird verwiesen. Zur Ermittlung der Auswirkungen der projektbedingten Verkehrszunahme wurde zunächst eine Verkehrsuntersuchung des Planungsraums durchgeführt (vgl. Anlage 6 der Begründung), diese bildeten die Grundlage für die schallgutachterliche Bewertung.

Im Ergebnis wird in der Schalltechnischen Untersuchung festgestellt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen Immissionsorten der Umgebungsbebauung eingehalten sind. Das sog. „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm wird erfüllt, da die ermittelten Werte mindestens 6 db(A) unterhalb der zulässigen Schwelle liegen.

e) Belange des Hochwasserschutzes

In den Geltungsbereich sind nördlich Flächen einbezogen, die im faktischen Überschwemmungsgebiet (HQ100-Linie) der Zaber liegen. Dies ist sinnvoll, da auf diese Weise das Ausgleichskonzept durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan verbindlich abgesichert werden kann. Zudem können im Zuge der Überplanung bisher als Feldwege festgesetzte Bereiche entwidmet und als Grün- bzw. Maßnahmenfläche neu festgesetzt werden. Die Überplanung verursacht keinen Konflikt mit § 78 Wasserhaushaltsgesetz (WHG), da das Planungsverbot des § 78 (1) WHG ausschließlich für die „Ausweisung neuer Baugebiete“ gilt. Im festgesetzten Überschwemmungsgebiet sind jedoch ausschließlich Grünflächen bzw. Ausgleichsmaßnahmen und ein beschränkt öffentlicher Weg (Feldweg) vorgesehen. Die Belange der Hochwasservorsorge werden bei der Ausführungsplanung beachtet, diese wird mit der Wasserbehörde abgestimmt.

1.5 Topografie, momentane Nutzung

Das überplante Gebiet ist nur schwach geneigt. Es fällt insgesamt mit durchschnittlich 2 % von ca. 199 m üNN im Südwesten auf ca. 188 m üNN an der Zaber im Nordosten. Die Geländehöhen im Bereich der gewerblichen Bauflächen erstrecken sich von 199 m üNN bis auf etwa 190 m üNN.

Das Plangebiet wird landwirtschaftlich zum Ackerbau genutzt. Des Weiteren sind mehrere Feldwege, darunter der Römerweg, in den Geltungsbereich einbezogen. Im Bereich der beidseits des Fürtlesbachs und der Zaber liegenden, nach § 9 (1) Nr. 20BauGB festzusetzenden Ausgleichsflächen sind bachbegleitende Gehölze, Wiesen und Grünland vorhanden.

1.6 Städtebauliche Zielsetzung und Planung

a) Festsetzungen des Bebauungsplans

Ziel des Bebauungsplanes ist die Bereitstellung eines Baugrundstückes für die Ansiedlung eines Industriebetriebs. Zur Zielerreichung wird das Instrument des „vorhabenbezogenen Bebauungsplans“ gewählt, bei dem auf Grundlage des § 12 BauGB das zulässige Vorhaben exakt definiert und damit städtebaulich gesteuert werden kann. Grundlage für die Festsetzungen des Bebauungsplans ist der Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP), in dem das Projekt beschrieben und dargestellt wird (vgl. Anlage 1 der Begründung). Der Vorhabenträger verpflichtet sich vertraglich zur Durchführung des Vorhabens. Hinsichtlich der zulässigen Art der baulichen Nutzungen wird auf den Vorhaben- und Erschließungsplan verwiesen und dieser gem. § 12 (3) BauGB zum Bestandteil des Bebauungsplans erklärt.

Aufgrund der bisherigen und schwer absehbaren künftigen Auswirkungen der Corona-Pandemie wird die Vorhabenrealisierung dahingehend flexibilisiert, dass der Vorhabenträger nach Maßgabe des Durchführungsvertrages das Gesamtvorhaben alternativ zur gesamtheitlichen Umsetzung auch abschnittsweise realisieren darf. Bei abschnittsweiser Realisierung ist der erste Realisierungsabschnitt zum Bau einer Produktionshalle mit innerbetrieblichen Erschließungsanlage innerhalb der Vorgaben des Bebauungsplans zulässig. Die weiteren Festsetzungen, z.B. zum Maß der baulichen Nutzung oder zu den überbaubaren Grundstücksflächen (Baugrenzen) sind als Rahmensetzung für das Bauvorhaben konzipiert. Die zulässigen Gebäudehöhen sind als höchster Gebäudepunkt (HGP) in absoluten Werten in Metern über Normalnull definiert. Es werden, basierend auf einer

festgelegten Erdgeschossfußbodenhöhe, zwei Höhenzonen mit 17 m bzw. 12 m gebildet. Die zulässige Grundflächenzahl entspricht mit 0,8 den Vorgaben des übrigen Industriegebiets, dies gilt auf für die festgesetzte Bauweise (b). Trotz der gegebenen günstigen Topografie sind aufgrund der Abmessungen der baulichen Anlagen und der Anforderungen des Gewerbebaus ausgleichende Erdarbeiten erforderlich. Sie führen zu Aufschüttungen auf der nördlichen Baufläche, während entlang der südlichen und südwestlichen Gebietsgrenze ein Geländeeinschnitt entsteht. Ein Teil der Höhenwirkung der großen Halle wird so durch den südlichen Geländeverlauf minimiert. Der Geländeeinschnitt im Süden ist zudem mit einer Pflanzfläche belegt, was die Einbindung des Plangebiets in diese Richtung unterstützt.

Zur weiteren Abschwächung der Wirkungen auf das Landschaftsbild sieht der Bebauungsplan grundsätzlich umlaufend eine Eingrünung vor. Diese besteht zum einem aus dem flächigen Pflanzzwang (PZ), der nach Vorgaben des Bepflanzungs- und Begrünungskonzepts (vgl. Anlage 2 der Begründung) auszugestalten ist, insbesondere hinsichtlich der Pflanzenanzahl und der zu verwendenden Arten. Diese Festsetzungen dienen der Minimierung des unmittelbar durch die Bebauung verursachten Eingriffs, indem sie das Ortsbild und die Fernwirkung, das Mikroklima oder Lebensräume für Kleinlebewesen günstig beeinflussen.

Zum anderen wird das Plangebiet in den Talraum der Zaber und des Fürtlesbachs durch Maßnahmenflächen nach § 9 (1) Nr. 20 BauGB eingebunden, die überlagernd auf der privaten bzw. öffentlichen Grünflächen festgesetzt sind. Grundlage für die dort umzusetzenden Maßnahmen ist das Konzept „Gewässerentwicklung Zaberaue, Renaturierung Fürtlesbach“, angefertigt durch das Büro Geitz & Partner (siehe Kapitel 1.7 bzw. Anlage 3 der Begründung).

Je nach den gegebenen Eigentumsverhältnissen befinden sich die Ausgleichsmaßnahmen auf privaten oder auf öffentlichen Grünflächen. Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs werden durch einen öffentlichen-rechtlichen Vertrag mit der Naturschutzbehörde abgesichert.

b) Verkehrliche Erschließung

Die verkehrliche Erschließung des Plangebiets erfolgt durch das bestehende Industriegebiet „Langwiesen III“ und schließt im weiteren Verlauf über die Zaberbrücke an die Langwiesenstraße/Am Weihergraben bzw. an die L 1103 an.

Die Funktion der Hauptzufahrt auf das Baugrundstück übernimmt die verlängerte Boschstraße, die vom Querschnitt her bereits entsprechend ausgelegt ist. Die Fahrbahn wird im Zufahrtsbereich so aufgeweitet, dass durch Aufstellmöglichkeiten für LKW ein Rückstau auf die Straßen des Gebiets Langwiesen III vermieden wird. Eine zweite untergeordnete Zufahrtsmöglichkeit wird durch eine Verlängerung der nördlichen Daimlerstraße eröffnet, über die das Mitarbeiterparkhaus angefahren werden kann. In beiden Fällen ist es erforderlich, neue Straßenbrücken über den Fürtlesbach zu errichten.

Das Plangebiet verlegt durch seine Ausformung den geradlinigen Verlauf des überörtlichen Rad- und Wirtschaftswegs „Römerweg“. Dieser führt bisher aus dem angrenzenden Gebiet „Langwiesen III“ geradlinig durch das Plangebiet in Richtung Güglingen, und hat als Teil des Zabergäu-Radwegs, aber auch als Hauptweg im landwirtschaftlichen Wegenetz, eine übergeordnete Funktion. Um diese wichtige Verbindung bei möglichst kurzer Weglänge zu erhalten soll der Weg verlegt und südlich um das Plangebiet herumgeführt werden. Er wird in diesem Zuge befestigt und auf eine verkehrsgerechte Breite erweitert, was insbesondere den Nutzungsansprüchen des landwirtschaftlichen Verkehrs Rechnung trägt. Entlang des Fürtlesbachs verläuft der Weg dabei durch die freizuhaltende und als offene Bachwiesenzone zu gestaltende Grünfläche. Am südlichen Rand wird der Weg auf dem bestehenden und auszubauenden Wiesenweg (Flst.Nr. 1522) geführt und dann über eine im Westen des Plangebiets neu zu bauende Verbindung wieder an den Römerweg zurückgeführt. Aufgrund

der günstigen Topografie ist der Weg für alle Verkehrsteilnehmer komfortabel zu befahren, die resultierende Mehrlänge beträgt ca. 350m.

Im nördlichen Plangebiet wird ein Feldweg neu festgesetzt, der eine Verbindung von Weg Flst.Nr. 1494 (nordwestlich) und Fürtlesbach gewährleistet. Diese Verbindung ermöglicht die Pflege der anliegenden Flächen und Gewässer, und grenzt zugleich die zum Werk gehörenden Flächen zur Zaberaue hin ab.

An den öffentlichen Personennahverkehr ist das Plangebiet über eine neu angelegte Bushaltestelle im Gebiet „Langwiesen I“ angeschlossen. Ca. 400 m nordwestlich des Plangebiets befindet sich zudem der alte Bahnhof von Frauenzimmern. Bei einer in Zukunft möglichen Reaktivierung der Zabergäubahn wäre also auch ein Bahnanschluss in relativ geringer Entfernung vorhanden.

c) Optionale Umsetzung in Realisierungsabschnitten (vgl. Vorhaben- und Erschließungsplan, Kapitel 3 und Anlagen 14 ff.)

Aufgrund der bisherigen und schwer absehbaren künftigen Auswirkungen der Corona-Pandemie wird die Vorhabenrealisierung dahingehend flexibilisiert, dass der Vorhabenträger nach Maßgabe des Durchführungsvertrages das Gesamtvorhaben alternativ zur gesamtheitlichen Umsetzung auch abschnittsweise realisieren darf. Bei abschnittsweiser Realisierung umfasst der erste Realisierungsabschnitt einen Teil der Produktionshalle, in der die Produktionsmaschinen aufgestellt werden. Das Bauvorhaben ist so ausgelegt, dass der Ausbau zum Gesamtprojekt problemlos fortgeführt werden kann. Im ersten Realisierungsabschnitt sind keine Anlagen enthalten, die einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung bedürfen. Die verkehrstechnische Erschließung erfolgt über die Verlängerung der Boschstraße. Dazu wird der Straßenabschnitt, wie in 1.6 b) beschrieben, neu hergestellt und die Brücke über den Fürtlesbach gebaut. Über diese Zufahrt sollen zunächst sowohl er LKW- als auch der PKW-Verkehr abgewickelt werden. Die für den ersten Realisierungsabschnitt nachzuweisenden Stellplätze werden auf den werksinternen Verkehrsflächen realisiert. Die zweite, nördliche Zufahrtsmöglichkeit über die Daimlerstraße wird ebenfalls bereits mit Umsetzung des ersten Realisierungsabschnitts hergestellt. Die notwendige Infrastruktur auf dem Werksgelände und das dort geplante Parkhaus werden später, im Zuge der Umsetzung des Gesamtvorhabens, hergestellt und an die dann bereits vorhandene Straße angeschlossen.

Die Option zur abschnittsweisen Umsetzung ist im Vorhaben- und Erschließungsplan dargestellt und wird auch im Durchführungsvertrag entsprechend berücksichtigt. Die Festsetzungen des Bebauungsplans richten sich auf den Endausbau des Werks, der erste Realisierungsabschnitt ist innerhalb dieser Vorgaben zulässig.

1.7 Maßnahmen zum Schutz der Natur / stadtökologisch wirksame Maßnahmen

Das grünordnerische Konzept des Bebauungsplans umfasst zwei wesentliche Komponenten.

Zum einen ist dies auf den Bauflächen die umlaufende Eingrünung des Bauvorhabens durch ein flächiges Pflanzgebot und die Eingrünung der westlichen, d.h. zum Außenbereich weisenden, Fassaden. Diese Vorgaben sind über die Festsetzungen Nr. 1.7 und Nr. 2.1 verpflichtend geregelt, die inhaltliche Ausgestaltung verweist auf das Bepflanzungs- und Begrünungskonzept (vgl. Anlage 2 der Begründung). Im Sinne des vorhabenbezogenen Bebauungsplans ersetzt dieses Konzept die sonst üblichen Flächenbezüge bei der Pflanzenanzahl sowie die pauschale Artenempfehlung, indem es konkrete Pflanzungen, inkl. der Artenauswahl, festlegt. Die Dachflächen im Plangebiet werden im Wesentlichen mit einer extensiven Dachbegrünung versehen, diese Minimierungsmaßnahme ist über eine vertragliche Regelung im Durchführungsvertrag geregelt und nach den Vorgaben im Bepflanzungs- und Begrünungskonzept herzustellen.

Zum anderen werden Maßnahmen außerhalb der Bauflächen festgesetzt, die gewährleisten, dass das Plangebiet gut in den Talraum der Zaber und des Fürtlesbachs eingebunden wird. Dies erfolgt durch die Festsetzung von Maßnahmenflächen nach § 9 (1) Nr. 20 BauGB, die überlagernd auf privaten bzw. öffentlichen Grünflächen festgelegt sind. Grundlage für die dort umzusetzenden Maßnahmen ist das Konzept „Gewässerentwicklung Zaberaue, Renaturierung Fürtlesbach“, angefertigt durch das Büro Geitz & Partner (vgl. Anlage 3 der Begründung). Dieses Konzept umfasst entlang der Zaber und entlang des Fürtlesbachs jeweils eine Strecke von ca. 800m.

Die an die Bauflächen angrenzenden Bereiche dieses Gesamtkonzepts sind in den Bebauungsplan einbezogen und dort planungsrechtlich verankert (vgl. Flächen „Fürtlesbach“ und „Zaber I“, Abb. 31 im Umweltbericht). Innerhalb des Bebauungsplans umfasst das Konzept daher zum einen eine Renaturierung des heute stark strukturarmen Fürtlesbachs, der eine neue Bachwiesenzone mit teilweise neuem Verlauf erhalten soll. Dabei wird die Lauflänge des Bachs verlängert, das Bachbett aufgeweitet sowie begleitende Uferrandstreifen und Geländesenken ausgebildet. Im Zuge der Verlegung der Einmündung in die Zaber wird die Durchgängigkeit gewährleistet, indem dort eine entsprechende Aufweitung erfolgt. Die alte Bachrinne wird teilweise aufgegeben. Die vorhandene Steinkrebspopulation sowie allen anderen Gewässerorganismen werden durch gezielte Strukturverbesserungen bzw. grundsätzliche Verbesserung der Habitatqualitäten im Fürtlesbach (Strukturen als Rückzugsräume, differenzierte Sohlausbildung, starke Breiten-Tiefenvarianz, Beschattung etc.) gesichert und gefördert. Die räumlichen Entwicklungsmöglichkeiten des durchgehend stark beeinträchtigten Bachabschnittes entlang des direkt an der Böschungsoberkanten verlaufenden Fürtlesweges (komplett fehlender Gewässerrandstreifen) werden verbessert. Zur planungsrechtlichen Absicherung der Gesamtmaßnahme „Fürtlesbach“ werden sowohl die Flächen westlich als auch östlich des Fürtlesbachs in den Geltungsbereich einbezogen und als Maßnahmenfläche gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB festgesetzt. Diese Maßnahme ist nicht Gegenstand des Vorhaben- und Erschließungsplans (vgl. Ausführungen in 1.4 c)., sie wird durch den Zweckverband durchgeführt und die daraus resultierenden Ökopunkte werden dem Baugebiet „Langwiesen III“ zugeordnet.

Des Weiteren soll die Zaber im Bereich des geplanten Industriegebiets auf einer Länge von ca. 300m einen neuen Entwicklungskorridor erhalten (vgl. Maßnahme A1 im Umweltbericht). Dazu wird ein neues Zabergerinne mit ausgeprägten Prall- und Gleitufern und differenzierter Profilgestaltung (Niedrig-Mittelwasser-Gerinne, Gumpen, etc.) und ausgedehnten Entwicklungsflächen in der Aue angelegt. Dies bedingt eine Förderung der Eigendynamik. Auf einer Fläche von ca. 5 ha sollen standortspezifische Vegetationsstrukturen initiiert bzw. Lebensräume einer Weichholzaue geschaffen werden. Angrenzende Auebereiche werden zur Förderung der Überflutungshäufigkeit abgesenkt (Sekundäraue). Dabei sollen linksseitig Auwaldinseln und Geländesenken entwickelt werden, während rechtsseitig Auewiesen angelegt und die Geländeanbindung der Bauflächen des Industriegebiets gewährleistet werden soll. Die vorhandenen Uferbäume werden in die Umgestaltung integriert, das alte Gewässerbett wird abschnittsweise als Flutmulde erhalten. Die Absicherung der außerhalb des Geltungsbereichs liegenden Maßnahmenteile (A2 und A3, vgl. Umweltbericht) erfolgt über einen öffentlich-rechtlichen Vertrag mit der Naturschutzbehörde. Die Maßnahmen A1 – A3 sind dem Vorhaben- und Erschließungsplan zugeordnet.

Zusätzlich zu den Minimierungsmaßnahmen sind die dem Vorhaben- und Erschließungsplan zugeordneten Maßnahmen der Gewässerentwicklung Teil des Gesamtkonzepts, um den naturschutzrechtlichen Eingriff auszugleichen. Weitere Komponenten des Ausgleichs sind das sog. Oberbodenmanagement, bei dem der hochwertige Oberboden des Plangebiets auf aufwertungsfähige landwirtschaftliche Flächen aufgetragen wird. Als weitere naturschutzrechtliche Maßnahme soll auf den Flurstücken 1454,1455, 1456, 1457, 1458,

1459, 1460 und 1461/2 – jeweils im südlichen Bereich – auf 6.810m² eine Streuobstwiese angelegt werden (Maßnahme A5, vgl. Umweltbericht).

Unter Berücksichtigung aller Aspekte kann durch die Ausgleichsmaßnahmen das gesamte Defizit ausgeglichen werden und es verbleibt schutzgutübergreifend letztendlich ein Überschuss in Höhe von 53.856 Ökopunkten, soweit die optionale naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme „Krebssperren“ (vgl. Maßnahme A4 im Umweltbericht) nicht realisiert werden sollte.

Im Falle der abschnittsweisen Umsetzung des Werksneubaus (vgl. Kap. 1.6c) werden die ermittelten Eingriffe zeitlich versetzt eintreten. Für diesen Fall ist jedoch gewährleistet, dass die Maßnahmen zum Ausgleich A1 bis A3 zeitgleich zum ersten Realisierungsabschnitt umgesetzt werden, so dass der Gesamtausgleich sofort durchgeführt und der zweite Realisierungsabschnitt zum gegebenen Zeitpunkt verwirklicht werden kann.

1.8 Ver- und Entsorgung

Im Zuge der Straßenanbindung werden Anschlüsse an die Ver- und Entsorgungsleitungen in der Bosch- und der Daimlerstraße im Gebiet „Langwiesen III“ hergestellt.

Das im Plangebiet anfallende Schmutzwasser wird vorgereinigt und dem Schmutzwasserkanal zugeführt. Dabei wird durch entsprechende Einrichtungen auf dem Betriebsgelände sichergestellt, dass keine behandlungsbedürftigen Abwässer in die öffentliche Kanalisation abgegeben werden.

Die Entwässerung erfolgt im Trennsystem, d.h. das unbelastete Niederschlagswasser der Dachflächen wird über separate Sammelleitungen auf der Westseite und der Ostseite des Vorhabengebiets dem im Norden geplanten Regenrückhaltebecken zugeführt.

Das auf den Verkehrs- und Lagerflächen anfallende Oberflächenwasser wird gesondert über eine Sammelleitung einer Reinigungsanlage (Sedimentation, Abscheider) zugeführt und danach in das Regenrückhaltebecken eingeleitet.

Für das überschüssige Regenwasser, das weder versickert noch verdunstet, erhält das Regenrückhaltebecken einen gedrosselten Überlauf in die Zaber. Die Drosselung ist so ausgelegt, dass die Abflussmenge aus dem Gebiet gegenüber der Ausgangssituation nicht vergrößert wird. Durch die fast vollständige Begrünung der Dachflächen ergibt sich eine zusätzliche Rückhaltung von Regenwasser im Plangebiet und damit eine zeitverzögerte Abgabe an den Vorfluter.

Das Regenrückhaltebecken ist als technisches Bauwerk ausgelegt, da es im Brandfall auch zur Rückhaltung des Löschwassers dient.

1.9 Planstatistik

Gesamtfläche des Plangebietes, davon	ca.	1830 Ar
Baufläche	ca.	1123 Ar
Öffentliche Verkehrsfläche (inkl. Verkehrsgrün)	ca.	32 Ar
Rad- und Feldwege (inkl. Verkehrsgrün)	ca.	68 Ar
Öffentliche Grünflächen	ca.	466 Ar
davon Flächen gem. § 9 (1) 20 BauGB	ca.	466 Ar
Private Grünflächen	ca.	83 Ar
davon Flächen gem. § 9 (1) 20 BauGB	ca.	77 Ar
Regenrückhaltebecken (Fläche für Versorgungsanlagen)	ca.	58 Ar

1.10 Auswirkungen der Bauleitplanung/Artenschutz

Die Umsetzung der Planung hat Auswirkungen auf Natur, Landschaft und Umwelt. Diese werden im Teil 2 der Begründung (Umweltbericht) dargestellt.

Die Betroffenheit von geschützten Arten wurde im Rahmen einer faunistischen Untersuchung unter Berücksichtigung des speziellen Artenschutzes überprüft. Die Untersuchung ist Teil des Umweltberichts.

Des Weiteren wurden die schalltechnischen (jeweils für das Gesamtvorhaben und – für den Fall der Umsetzung in zwei Realisierungsabschnitten – für den ersten Realisierungsabschnitt), lokalklimatologischen und verkehrlichen Auswirkungen der Planung überprüft. Die Untersuchungen sind in den Anlagen 4 - 6 der Begründung enthalten.

Gefertigt:
Untergruppenbach, den 03.07.2018/04.04.2019/11.05.2021

Käser Ingenieure

Ingenieurbüro für Vermessung und Stadtplanung

Teil 2 der Begründung: Umweltbericht

mit faunistischer Untersuchung unter Berücksichtigung des speziellen Artenschutzes

angefertigt durch:

Umweltplanung Dr. Münzing,
Neubrunnenstr. 18,
74223 Flein

(ab Kapitel 8, Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung in Teilen ergänzt, außerdem erfolgten die Aktualisierung und Behebung von kleineren Fehlern und Ergänzungen im Gesamttext).

durch
StadtLandFluss
Plochinger Str. 14/3
72622 Nürtingen

Stauss & Turni
Gutachterbüro für faunistische Untersuchungen
Vor dem Kreuzberg 28
72020 Tübingen

Arbeitsgruppe für Tierökologie & Planung GmbH
Johann-Strauß-Straße 22
70794 Filderstadt

Anlagen der Begründung

1. Vorhaben- und Erschließungsplan vom 10.05.2021

angefertigt durch:

Messmer Consult
Dahlienweg 2
71409 Schwaikheim

2. Bepflanzungs- und Begrünungskonzept (V+E Begrünungsplan)

angefertigt durch:

Messmer Consult
Dahlienweg 2
71409 Schwaikheim

3. Gewässerentwicklung Zaberaue, Renaturierung Fürtlesbach

angefertigt durch:

Geitz & Partner GbR
Sigmaringer Straße 49
70567 Stuttgart-Möhringen

4. Schalltechnische Untersuchung

angefertigt durch:

Heine + Jud Ingenieurbüro für Umweltakustik
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart

4.1 Schalltechnische Untersuchung (1. Realisierungsabschnitt)

angefertigt durch:

Heine + Jud Ingenieurbüro für Umweltakustik
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart

5. Auswirkungen auf lokalklimatische Verhältnisse

angefertigt durch:

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG
An der Roßweid 3
76229 Karlsruhe

6. Verkehrsuntersuchung

angefertigt durch:

Planungsgruppe Kölz GmbH
Hoferstraße 9a
71636 Ludwigsburg

Landkreis: Heilbronn
Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu
Gemarkung: Cleebronn

Vorhabenbezogener Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Langwiesen IV“ **Nachtrag 1 der Begründung**

Eingegangene Anregungen anlässlich der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung vom 20.08.2018 - 20.09.2018 bzw. der frühzeitigen Behördenbeteiligung (Schreiben vom 13.08.2018)

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
A. Anregungen der Behörden und Träger öffentlicher Belange		
01. Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr vom 14.08.2018	Durch die oben genannte und in den Unterlagen näher beschriebene Planung werden Belange der Bundeswehr berührt, jedoch nicht beeinträchtigt. Vorbehaltlich einer gleichbleibenden Sach- und Rechtslage bestehen zu der Planung seitens der Bundeswehr als Träger öffentlicher Belange keine Einwände.	Kenntnisnahme.
02. Handwerkskammer Heilbronn-Franken vom 14.08.2018	Gegen den im Betreff genannten Bebauungsplan werden von Seiten der Handwerkskammer keine Bedenken erhoben.	Kenntnisnahme.
03. Gemeinde Sulzfeld vom 14.08.2018	Die Interessen und Aufgaben der Gemeinde Sulzfeld sind von dem Bebauungsplan nicht tangiert.	Kenntnisnahme.
04. Zweckverband Bodenseewasserversorgung vom 15.08.2018	im Bereich dieser Maßnahme befinden sich weder vorhandene noch geplante Anlagen der BWV Es werden daher keine Bedenken erhoben. Eine weitere Beteiligung am Verfahren ist nicht erforderlich.	Kenntnisnahme.
05. Gemeinde Leingarten vom 15.08.2018	Von Seiten der Gemeinde Leingarten bestehen keine Anregungen oder Bedenken.	Kenntnisnahme.
06. terranets bw GmbH vom 16.08.2018	Im Geltungsbereich des oben genannten Bebauungsplanes (gut nur für rot markierten Bereich) liegen keine Anlagen der terranets bw GmbH, so dass wir von dieser Maßnahme nicht betroffen werden. Eine Beteiligung am weiteren Verfahren ist nicht erforderlich.	Kenntnisnahme.
07. Amprion GmbH vom 20.08.2018	Im Planbereich der o. a. Maßnahme verlaufen keine Höchstspannungsleitungen unseres Unternehmens. Planungen von Höchstspannungsleitungen für diesen Bereich liegen aus heutiger Sicht nicht vor. Wir gehen davon aus, dass Sie bezüglich weiterer Versorgungsleitungen die zuständigen Unternehmen beteiligt haben.	Kenntnisnahme. Siehe Stellungnahme der Netze BW, Nr. 15 + 16.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
08. Stadt Schwaigern vom 20.08.2018	Aus Sicht der Stadt Schwaigern ist es nicht erforderlich Anregungen, Hinweise oder Bedenken geltend zu machen. Eine weitere Beteiligung halten wir daher nicht für erforderlich.	Kenntnisnahme.
09. Stadt Bönnigheim vom 24.08.2018	Die Stadt Bönnigheim macht zum Bebauungsplanverfahren „Langwiesen IV“ des Zweckverbands Wirtschaftsförderung Zabergäu keine Bedenken oder Anregungen geltend.	Kenntnisnahme.
10. Deutsche Bahn AG, DB Immobilien vom 24.08.2018	Gegen die Neuaufstellung des o.g. Bebauungsplanes bestehen aus eisenbahntechnischer Sicht keine grundsätzlichen Bedenken. Öffentliche Belange der DB AG werden hierdurch nicht berührt. Eine weitere Beteiligung am Verfahren halten wir nicht für erforderlich.	Kenntnisnahme.
11. Fernleitungs-Betriebsgesellschaft mbH vom 27.08.2018	Zuständigkeitshalber haben wir Ihre Anfrage an folgende Dienststelle zur Beantwortung abgegeben: Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr Referat Infra 13 TOB Fontainengraben 200 53123 Bonn. BAIUDBwToeB@bundeswehr.org Info: Die in unserem Zuständigkeitsbereich befindlichen Produktenfernleitungen der NATO und der Bundeswehr sind vom Vorhaben nicht betroffen.	Kenntnisnahme (siehe Stellungnahme Nr. 1). Kenntnisnahme.
12. Industrie- und Handelskammer Heilbronn-Franken vom 28.08.2018	Nach Prüfung dieser Unterlagen begrüßt es die IHK Heilbronn-Franken, wenn für bestehende oder ansiedlungswillige Unternehmen Entwicklungsmöglichkeiten geschaffen und die planungsrechtlichen Festsetzungen aktualisiert werden. Sonstige Bedenken und Anregungen zu o. g. Bebauungsplan liegen uns zurzeit nicht vor.	Kenntnisnahme.
13. Regierungspräsidium Tübingen, Landesbetrieb Forst Baden-Württemberg vom 03.09.2018	Der Geltungsbereich des Bebauungsplans beinhaltet keine Waldflächen. Auch in unmittelbarer Nachbarschaft des Geltungsbereiches sind keine Waldflächen mit Waldbiotopen oder sonstige Flächen mit besonderen Waldfunktionen kartiert. Wildtierkorridore nach dem Generalwildwegeplan sind ebenfalls nicht betroffen. Unter der Annähme, dass evt. Kompensationsmaßnahmen nicht innerhalb Waldes festgelegt werden, werden weitere forstliche Belange, die durch die höhere Forstbehörde zu vertreten sind, nicht berührt.	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
14. MVV Netze GmbH vom 04.09.2018	Im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist eine Gasmitteldruckleitung inkl. Hausanschlussleitung der MVV Energie AG verlegt. Zur besseren Orientierung haben wir Ihnen entsprechend 1 DIN-A4 Bestandsplan im M 1:1000 in den betreffenden Bereichen als Anlage beigefügt. Ansonsten sind die Versorgungsleitungen durch das Ergreifen von Schutzmaßnahmen in ihrem Bestand zu schützen z. B. Reduzierung der Ausbautiefe im Trassenbereich der Versorgungsleitungen / Einbringung eines Überfahrschutzes im Trassenbereich oder ähnlichem. Bestehende Armaturen (Schieberkappen) an der Versorgungsleitung sind der Baumaßnahme entsprechend anzupassen. Anfallende Kosten zur Leitungssicherung und Armaturenanpassung gehen zu Lasten des Verursachers. Ferner ist bei den geplanten Baumpflanzungen ein lichter Mindestabstand von 2,50 m zu unseren bestehenden Versorgungsleitungen nicht zu unterschreiten. Bei einem lichten Mindestabstand unter 2,50 m sind Leitungsschutzmaßnahmen durch den Einbau von Wurzelschutzplatten von Ihrer Seite zu treffen. Die anfallenden Kosten für die Schutzmaßnahmen gehen zu Lasten des Verursachers. Bei der Umsetzung der geplanten Baumaßnahme ist darauf zu achten, dass geplante Bordsteinanlagen und Rinnenläufe nicht unmittelbar auf unserer Gasmitteldruckleitung zu liegen kommen. Ortsbegehungen sind je nach Baufortschritt mit dem zuständigen Mitarbeiter der MW Netze GmbH zu vereinbaren. Hr. Steinhiller Tel. 0621/2901762 mobil 0172/6269235 Hr. Huber Tel. 0621/2901763 mobil 0171/9735857 Hr. Steffek Tel. 0621/2901764 mobil 0173/9525283 Sollten sich dennoch Schäden an unseren Versorgungsleitungen ergeben, so sind die anfallenden Kosten nach den Regularien des Konzessionsvertrages abzurechnen.	Kenntnisnahme und Beachtung bei der Bauausführung. Der Anschluss des Bauvorhabens an die Gasversorgung ist beabsichtigt, eine entsprechende Abstimmung mit der MVV Netze GmbH wird vorgenommen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Des Weiteren bitten wir Sie, die bauausführenden Firmen anzuhalten, nachfolgendes zu beachten: 1. Vor Baubeginn sind unsere Planunterlagen einzusehen, MW TN. G, Tel. 0621/290-3700. 2. Im Bereich unserer Leitungen sind die Tiefbauarbeiten von Hand auszuführen. 3. Rechtzeitig vor Baubeginn ist für Gasleitungen unsere Abteilung MWTV. B. 1, Tel. 0621/290-3872, zu verständigen bzw. sich mit einem der oben aufgeführten Mitarbeiter in Verbindung zu setzen. Wir bitten Sie, uns im Bebauungsplanverfahren zu berücksichtigen und über das weitere Vorgehen zu informieren.	
15. Netze BW GmbH vom 05.09.2018	Im Bereich des bestehenden Römerwegs liegen Mittelspannungskabel und Leerrohre der Netze BW. Im Zuge des neuen Radwegs und vor Baubeginn der Gebäude muss die Umlegung gewährleistet sein, da sonst keine gesicherte Versorgung des Industriegebietes garantiert werden kann.	Kenntnisnahme und Beachtung bei der Bauausführung, es ist eine Umverlegung in den auszubauenden Feld- und Radweg beabsichtigt. Im Zuge der Erschließungsplanung werden entsprechende Abstimmungen mit der Netze BW GmbH vorgenommen.
16. Netze BW GmbH, Bereich Netz TPM vom 06.09.2018	Über den südlichen Bereich des Bebauungsplans "Langwiesen IV" führt unsere o.g, 110-kV-Leitung mit einem Schutzstreifen von je 16,0 m links und rechts der Leitungsachse. Unsere Leitungsanlage ist im Bebauungsplan lagerichtig dargestellt. Wir bitten Sie, unsere 110 kV-Leitung einschließlich des Leitungsschutzstreifens und des Maststandortes Nr. 17 als Hauptversorgungsleitung (§ 9 Abs. 1 Nr. 13 BauGB) nach Ziffer 8 und 15.5 der PlanzV 90 darzustellen. Auf dem Leitungsschutzstreifen ist sowohl im Plan- als auch im Textteil zum Bebauungsplan das Leitungsrecht (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB) festzusetzen. Im Text zum Bebauungsplan ist aufzunehmen, dass innerhalb der mit dem Leitungsrecht bezeichneten Fläche eine Bebauung nicht zulässig ist. Um die Standsicherheit des Mastes 17 nicht zu gefährden, dürfen in einem Radius von 10,0 m vom äußeren sichtbaren Mastfundament Abgrabungen und Aufschüttungen nicht vorgenommen werden. Bereits heute weisen wir darauf hin, dass im Bereich der Freileitungen mit Baugeräten oder anderen Gegenständen stets ein Abstand von mindestens 3 m von den Leiterseilen eingehalten werden muss. Dabei ist das seitliche Ausschwingen der Leiterseile zu berücksichtigen.	Kenntnisnahme und Beachtung. Die technischen Anforderungen in Bezug auf den Maststandort 17 werden im Zuge der Erschließungsplanung mit der Netze BW GmbH abgestimmt. Die innerhalb des Geltungsbereichs liegenden Abschnitte der Leitung werden entsprechend festgesetzt, ebenso der sich ergebende Schutzstreifen. Der Schutzstreifen liegt dabei außerhalb der überbaubaren Flächen (Baufenster). Der Mast Nr. 17 liegt südlich außerhalb des Geltungsbereichs. Der angrenzende Feld- und Radweg wird höhenmäßig nicht verändert sondern lediglich befestigt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Bei Anpflanzungen im Bereich unserer Leitungsanlage bitten wir zu beachten, dass Bäume und Sträucher stets einen Mindestabstand von 5 m von den Leiterseilen der Hochspannungsleitung haben müssen. Um später wiederkehrende Ausästungen bzw. die Beseitigung einzelner Bäume zu vermeiden, bitten wir, dies bereits bei der Pflanzenauswahl zu berücksichtigen. Abschließend bitten wir, uns am Bebauungsplanverfahren weiter zu beteiligen.	Kenntnisnahme und Beachtung beim Bepflanzungskonzept. Kenntnisnahme und Beachtung.
17. Gemeinde Sternenfels vom 06.09.2018	Die Gemeinde Sternenfels hat keine Einwendungen gegen den Bebauungsplan "Langwiesen IV".	Kenntnisnahme.
18. Unitymedia BW GmbH vom 10.09.2018	Gegen die o. a. Planung haben wir keine Einwände.	Kenntnisnahme.
19. Polizeipräsidium Heilbronn vom 12.09.2018	Der Bebauungsplan umschließt ein Firmengelände. Aus verkehrspolizeilicher Sicht wird empfohlen für evtl. Verladearbeiten entsprechende Rangierflächen auf dem Betriebsgelände zu berücksichtigen.	Kenntnisnahme. Dies ist vorgesehen (vgl. Vorhaben- und Erschließungsplan).
20. Regierungspräsidium Stuttgart, Landesamt für Denkmalpflege vom 12.09.2018	1.) Darstellung des Schutzguts Das Plangebiet liegt vollständig im Bereich der ausgedehnten Kulturdenkmale gem. § 2 DSchG: CLEE016 (KD Nr. 13 in der Denkmalliste): Jungsteinzeitliche Siedlungen, die in Form von angepflügten Befunden belegt sind. Der Gewannname "Steinäcker" lässt zudem auf Zeugnisse der römischen Epoche oder des Mittelalters schließen. CLEE006 (KD Nr. 6 in der Denkmalliste): Siedlungsspuren unbekannter Zeitstellung in Luftbilder, Lesefunde des Alt- und Mittelneolithikums sowie Reste einer mittelalterlichen Befestigungsanlage. Der Gewannname "Ransbacher Straße" lässt einen Bezug zu der jüngst ausgegrabenen Wüstung Niederramsbach bzw. der seit Langem gesuchten, südlich des Römerwegs verlaufenden römischen Fernstraße erwarten. Bei Bodeneingriffen ist daher mit archäologischen Funden und Befunden – Kulturdenkmalen gem. § 2 DSchG - zu rechnen. Wir bitten um nachrichtliche Übernahme in die Planunterlagen. 2.) Darlegung der konservatorischen Zielsetzung, weiteres Vorgehen An der Erhaltung der ausgewiesenen archäologischen Kulturdenkmale besteht grundsätzlich ein öffentliches Interesse. Sollte an den Planungen in der vorliegenden Form festgehalten werden, regen wir Folgendes an:	Der denkmalpflegerische Hinweis a) wird entsprechend ergänzt. Die archäologischen Voruntersuchungen sind mit dem Landesamt für Denkmalpflege abgestimmt und haben im Oktober 2018 begonnen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Um allseitige Planungssicherheit zu gewährleisten und spätere Bauverzögerungen zu vermeiden, sollten frühzeitig im Vorfeld der Erschließung archäologische Voruntersuchungen durch das Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart (LAD) durchgeführt werden. Zweck dieser Voruntersuchungen ist es festzustellen, ob bzw. in welchem Umfang es nachfolgender Rettungsgrabungen bedarf. Dazu bietet das Landesamt für Denkmalpflege den Abschluss einer öffentlich-rechtlichen Vereinbarung zu den Rahmenbedingungen an, d. h. insbesondere zu Fristen für die Untersuchungen und zur Kostenbeteiligung des Veranlassers. Nähere Informationen finden sie unter https://www.denkmalpflege-bw.de/denkmale/projekte/archaeologischedenkmalpflege/pilotprojekt-flexible-prospektionen/	
	Vorsorglich weisen wir darauf hin, dass im Falle notwendiger Rettungsgrabungen durch das LAD oder eine vom Investor zu beauftragende Fachfirma die Bergung und Dokumentation der Kulturdenkmale ggf. mehrere Monate in Anspruch nehmen kann und durch den Vorhabenträger finanziert werden muss.	Kenntnisnahme.
	Darüber hinaus wird auf die Einhaltung der Bestimmungen der §§ 20 und 27 DSchG verwiesen. Sollten bei der Durchführung der Maßnahme archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, sind gemäß § 20 DSchG Denkmalbehörde(n) oder Gemeinde umgehend zu benachrichtigen. Archäologische Funde (Steinwerkzeuge, Metallteile, Keramikreste, Knochen, etc.) oder Befunde (Gräber, Mauerreste, Brandschichten, bzw. auffällige Erdverfärbungen) sind bis zum Ablauf des vierten Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde oder das Regierungspräsidium Stuttgart (Referat 84.2) mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Auf die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten (§ 27 DSchG) wird hingewiesen. Bei der Sicherung und Dokumentation archäologischer Substanz ist zumindest mit kurzfristigen Leerzeiten im Bauablauf zu rechnen.	Kenntnisnahme. Ein entsprechender Hinweis ist im Bebauungsplan enthalten (Hinweis a).
	Für weitere Informationen und Terminabsprachen wenden Sie sich bitte an das Landesamt für Denkmalpflege, Dr. Andrea Neth, Tel. 0711 / 904 45 243, andrea.neth@rps.bwl.de.	
21. Stadt Eppingen vom 14.09.2018	Durch den o.g. Bebauungsplanvorentwurf werden die Belange der Stadt Eppingen nicht berührt. Anregungen und Bedenken in Bezug auf den genannten Bauleitplan haben wir deshalb nicht vorzubringen.	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
22. NABU Kreisverband / NABU Brackenheim, NABU Güglingen, SPD Brackenheim, Bürger-Union Güglingen, SPD Oberes Zabergäu, Grüne Zabergäu vom 16.09.2018	Wir tragen folgende Stellungnahme zum Bebauungsplan "Langwiesen IV" auf Gemarkung Cleebronn im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung nach BauGB § 3 vor: Die Unterzeichner erwarten im Verlauf der Verfahrensfortschreibung eine tragfähige Lösung, der den Einwohnern durch einen sichtbaren Ausgleich eine nachhaltige Verbesserung der ökologischen Landschaftsstrukturen bietet.	Zur Information über das weitere Vorgehen und zur Information über den Planungsfortschritt fand mit Vertretern der in Spalte 1 aufgeführten Einwendern erste Gespräche statt. Dabei konnten einzelne Punkte erläutert werden, für andere Punkte wiederum wurden vertiefende Gespräche vereinbart.
	Im Verfahren erwarten wir ein besonderes Augenmerk auf das Gebot des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden (BauGB § 1a). Nachdem in der öffentlichen Vorstellung des Projektes von 10 ha Flächenbedarf ausgegangen war, erheben wir erhebliche Bedenken gegen eine Baufläche von über 9 ha und begründen im Folgenden. Die Ausgleichsflächen sind explizit auszunehmen und diese gleichzeitig auf der Fläche des Verbandsgebietes wie vorgesehen auszuweisen.	Der bei der öffentlichen Vorstellung des Projekts in der Gemeindehalle Frauenzimmern vorgestellte Planungsstand entsprach einer ersten Konzeption für das Bauvorhaben, das zudem noch am Standort südlich der WG Cleebronn-Güglingen angeordnet war. Die Projektplanung wurde zwischenzeitlich am neuen Standort östlich der WG konkretisiert und fortgeschrieben. Es ergibt sich aktuell ein Bauflächenbedarf von ca. 11 ha.
	WICHTIGE EINZELPUNKTE: FLÄCHENOPTIMIERUNG PFLANZLISTE ÖKOPUNKTE MUTTERBODEN öffentliche Planvorstellung 10 Hektar notwendig: deutlich reduziertes Flächenziel für Betriebsgelände, Gebäudehöhen, Parkdeck, digitale Logistik Dachflächen und Fassaden sind zu begrünen, versiegelte Flächen sind mit derartigen Maßnahmen zu minimieren.	
	Dachflächen und Fassaden sind zu begrünen, versiegelte Flächen sind mit derartigen Maßnahmen zu minimieren. Die Flächenbedarfe für die Produktion sind deutlich zu reduzieren, wo möglich ist Geschossbauweise umzusetzen. Beispielsweise kann ein Parkdeck oder eine Tiefgarage mit darüber liegendem Lager kombiniert werden. Wir appellieren an die Planer Flächen-Einsparpotentiale auch in der Produktion zu analysieren und wenn möglich umzusetzen. Wir erwarten die Prüfung und Bewertung möglicher Geschossbauweisen, hierbei beispielsweise die Kombination von Tiefgarage und darüber liegendem Lager. Grundsätzlich halten wir an dem Vorschlag eines Parkdecks zur Flächeneinsparung fest.	Die Betriebsanlagen werden schon aus Kostengründen so kompakt wie möglich geplant, dabei werden auch die vertikalen baulichen Möglichkeiten ausgenutzt (z.B. bei der Lagerhaltung). Aufgrund der Mitarbeiterzahl am neuen Standort ist z.B. die Errichtung eines Parkhauses vorgesehen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	- Eine Begrünung halten wir für einen notwendigen Schritt. Sie wurde bereits 1994/95 von den Stadtplanern Schmid/Heck bei der Dorfentwicklungsplanung Frauenzimmern für Langwiesen gefordert. Die natürliche Kühlung der Industriegebäude durch zwischengespeichertes Regenwasser auf den Dächern ist anzustreben und erzielt durch Verdunstung positive sich mikroklimatisch auswirkende Effekte.	Durch ein verpflichtendes Bepflanzungs- und Begrünungskonzept ist gewährleistet, dass sich das Bauvorhaben besser in die Umgebung einfügt und gleichzeitig auch die Belange des Mikroklimas und des Wasserhaushalts begünstigt werden. Das Konzept umfasst sowohl die Randeingrünung als auch die innere Durchgrünung (Fassaden, Dächer) des Plangebiets.
	- Eine zusätzliche Lichtverschmutzung ist grundsätzlich zu vermeiden. Trotz der Beachtung des Themas Lichtverschmutzung, die bereits zugesichert wurde, halten wir folgende Anregungen für wichtig: Wir erachten eine intelligente LED-Lichtsteuerung für notwendig, die flexibel auf jeweilige Notwendigkeiten reagiert, den Lichtverschmutzungsanteil minimiert und eine Streuwirkung in die Landschaft unterbindet. Die Leuchtmittel sollen geringe Blaulichtanteile aufweist, welche sich besonders nachteilig auf Insekten auswirkt.	Es ist beabsichtigt, die Beleuchtung im Plangebiet so zu betreiben, wie es im Werk II in Güglingen gehandhabt wird. Dies umfasst eine Beleuchtung durch LED-Leuchten, die entsprechend gedimmt werden können. Nachts sollen nur die unbedingt notwendigen Flächen im Freibereich beleuchtet werden (z.B. Fluchtwege).
	- Regenwassernutzung ist zu untersuchen. Dachwässer sind grundsätzlich dem Grundwasser zuzuführen. Das geplante Regenrückhaltebecken soll zur ökologische Reinigung des Oberflächenwassers durch einen entsprechenden Aufbau des Beckens mit einem ökologischen Retentionsbodenfilter beitragen und entsprechend naturnah gestaltet werden, um diese Funktion zu gewährleisten, und um in der sensiblen Zaber-Aue ein funktionierendes standortverträgliches Strukturelement zu bilden.	Eine getrennte Ableitung der unbelasteten Dachflächenwässer ist vorgesehen und verpflichtend festgesetzt. Das Regenrückhaltebecken muss aus Gründen der Löschwasserrückhaltung als technisches Becken ausgeführt werden. Es wird jedoch durch Geländemodellierung in den Talraum bzw. in die Umgestaltung der Zaberaue eingebunden.
	Dies sind im Zuge der Klimaerwärmung und der starken Landnutzung Grundvoraussetzungen. Kleinere Einzelmaßnahmen sollten als solche benannt werden und nicht als besonderes Entgegenkommen gewertet werden. Eine deutliche Flächenoptimierung auf dem neuen Firmengelände ist in der Planungsphase zu diskutieren, abzuwägen und einer Lösung zuzuführen. Ziel muss es sein das Firmengelände einschließlich der Verkehrsflächen auf unter 10 ha. zu optimieren. Das entspräche einer Optimierung der Ausgangsfläche der in Frauenzimmern vorgestellten öffentlichen Planvorstellung.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Es gibt bisher keine Antworten auf die Fragen der Flächenreduzierung auf dem Betriebsgelände. Die Erhöhung des Flächenbedarfes um über 10% gegenüber der ersten vorgestellten Planung sind das Gegenteil dessen, was in der Öffentlichkeit als Bedarf vorgestellt wurde. Auch für uns ist die Erhöhung des Flächenbedarfs gegenüber der Ausgangslage nicht verstellbar. Unsere weiteren Vorschläge und Diskussionsbeiträge: Wenn Betriebsgebäude bis 17 m hoch werden können, dann muss auch unser Vorschlag für flächensparendes Parken mit einem ansprechenden Parkdeck geregelt werden. Weitere Einsparpotentiale bei der Lagerhaltung sollen geprüft werden. Beispielsweise scheinen uns durch digitale Logistik Potentiale nutzbar: Wir hielten es für wichtig darzustellen, ob durch Warehousing 4.0 mit Hilfe der RFID-Technik weitere Vorteile für eine zukunftsorientierte Produktion insofern erzielen werden könnten, als die Lagerhaltung deutlich flächensparender entwickelt und auch "Inhouse" strukturiert werden kann. Wir gehen davon aus, dass im Erörterungsverfahren die Höhenabwicklung den Einwendern transparent gemacht wird.	
	Pflanzliste: Artenempfehlung Heimische Gehölze und Streuobst in der Landschaft Das Bebauungskonzept soll ein verbindliches Pflanzkonzept auf Basis Insekten- und Vogelfreundlicher einheimischer Sträucher und Streuobstbäumen aufweisen. - Eine klare Liste von Sträuchern und Bäumen ist zu formulieren, die anzupflanzen sind und dessen Umfang der Bepflanzung festzulegen ist. - Die Liste des Landkreises ist als unvollständig und Überarbeitungsbedürftig zu beschreiben - Für die Artenliste sind keine Konjunktive zuzulassen. - Mit der Baufertigstellung hat auch die Bepflanzung zu erfolgen und die nachhaltige Sicherung der Pflege ist zu gewährleisten	Durch das verpflichtende Bepflanzungs- und Begrünungskonzept ist gewährleistet, dass nur das dort festgelegte Pflanzmaterial verwendet wird.
	- Für die Brutvogelkartierung stand nur ein kurzes Zeitfenster der Beobachtung zur Verfügung. 0,1 ha Blühstreifen und 6 Lerchenfenster sind zu wenig bzw. zu gering.	Die Festlegung der artenschutzfachlichen Ausgleichsmaßnahmen erfolgt in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde (Landratsamt Heilbronn).

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Ökopunkte: Priorität für Zaber Fürtlesbach und ggf. Balzhoftäle, Abstandsflächen	
	Die Gruppe betrachtet mit erster Priorität die Zaberrenaturierung mit Fürtlesbach für Ausgleichsmaßnahmen unter Verrechnung von Ökopunkten und unter ggf. Einbeziehung des Balzhoftäles. Wir halten es für nötig, dass bei der Renaturierung die LNV Veröffentlichung "Renaturierung kleiner Fließgewässer mit ökologischen Methoden in Berg- und Hügelland –Anleitung zum konkreten Handeln"- Berücksichtigung finden. (Werner H. Baur ISBN 978-3-937371-16-0)	Die Maßnahmen auf den Flächen entlang der Zaber und des Fürtlesbach bilden den Schwerpunkt der Ausgleichsmaßnahmen (vgl. Konzept „Gewässerentwicklung Zaberaue, Renaturierung Fürtlesbach“, angefertigt durch das Büro Jatho Umweltplanungen. Dieses Konzept ist über die Festsetzung von Maßnahmen nach § 9 (1) Nr. 20 BauGB Bestandteil des Bebauungsplans.
	Bürgermeister Heckmann hat seitens des NABU Güglingen und der Bürger-Union Vorschläge für die Biotopvernetzung auf Grundlage des Biotopvernetzungsplans Güglingen und darüber hinaus erhalten. Sie sollen Grundlage für Ausgleichs- und Naturschutzmaßnahmen sein. Die Bürger-Union hatte diese Vorschläge bereits in der Haushaltsrede erwähnt und sie als PP-Präsentation an den Bürgermeister weitergeleitet.	
	In diesem Zusammenhang halten die Unterzeichner auch eine Vergrößerung des Abstandes zum Fürtlesbach notwendig, der als unterste Grenze bei 12m besser bei 15m liegen sollte. Aktuell, so die Planer, sollen es acht Meter Gewässerabstand sein.	Der Abstand der Bauflächen zum Fürtlesbach in seiner heutigen Lage beträgt im Minimum ca. 15m. Im Zuge der Renaturierung des Fürtlesbachs kann der Abstand des Gewässers zu den Bauflächen vergrößert werden (vgl. Konzept Gewässerentwicklung Zaberaue, Renaturierung Fürtlesbach, Anlage 3 der Begründung). Dies ist möglich, da zur Freihaltung der bachbegleitenden Räume insgesamt auch die östlich des Fürtlesbachs liegenden Flächen in die Betrachtung einbezogen werden.
	Kritik an Ökopunkten für Mutterboden: Ökobilanz	
	Die Umsetzung von Mutterboden auf landwirtschaftliche Flächen kann zweckmäßig sein im Sinne der Landwirtschaft. Für die Gruppe ist die Umsetzung von Mutterboden unter Nutzung von Ökopunkten eine Gesetzesdehnung, - Sie verändert extensiver genutzte Flächen hin zu einer schlechteren Ökobilanz	Für den Ausgleich von Eingriffen können über den Umweltbericht unterschiedliche Maßnahmen - auch schutzgutübergreifend - entwickelt werden. Hierzu gehören Renaturierungen genauso wie Oberbodenmanagement. Beide Maßnahmen sind in der Ökokontoverordnung enthalten und daher grundsätzlich geeignet, Eingriffe auszugleichen. Im Rahmen des Umweltberichtes sind die konkreten Eingriffe den konkreten Ausgleichsmaßnahmen

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	- Sie kann zur Bodenverdichtung beitragen und sie führt zur Beeinträchtigung von Bodenlebewesen und deren Beitrag in der Bodenentwicklung Wir vermuten, dass der Anteil der Ökopunkte, die der Mutterboden unverständlicherweise brächte, zwischen 20% u. 40% der Gesamtpunkte läge, das würde schon den sinnvollen Ausgleich entlang der von uns vorgeschlagenen Teilräume Zaber und Fürtlesbach einengen und ist deshalb abzulehnen. NATURSCHUTZFONDS Finanzausstattung, Kofinanzierung, Organisationsform, Struktur, Ziele Der Naturschutzfonds für Naturmaßnahmen bildet einen Kernpunkt der Unterzeichner. Ein Naturschutzfonds ist finanziell gut auszustatten und ist nicht nur auf Layher zu beschränken. Für den NABU und die betroffenen Kommunalpolitiker aus Pfaffenhofen, Güglingen und Brackenheim bildet der Naturschutzfonds eine wesentliche Voraussetzung, damit für die Zabergäu-Bevölkerung in der Landschaft ein der Natur dienender Ausgleich geschaffen wird. Dafür sind die Ökopunkte nicht ausreichend. Die Geschäftsführer der Firma Layher, die im Zabergäu wohnen und dessen Veränderungen erleben, dienen dem Image der Firma, wenn sie Renaturierung und Biotopvernetzung zu einem Ziel des Unternehmens machen, so wie Würth in Künzelsau dies im Bereich der Kultur tut. Damit der Fonds seinen Namen zurecht trägt, ist eine Startaufstellung mit einem siebenstelligen Betrag von Nöten. Für die Gruppe ist es zusätzlich notwendig, dass in den Gemeinden Kofinanzierungen von Projekten zugesagt werden, und dass Vertreter der Gruppe, des NABU, der Unternehmen und des Zweckverbandes / der Kommunen und der Landwirtschaft gleichberechtigt in einem zu installierenden Gremium sitzen werden. Die Umsetzung muss in einer transparenten rechtssicheren Struktur münden. Renaturierung und Biotopvernetzung Wir betonen nochmals die Bürgermeister Heckmann seitens des NABU Güglingen und der Bürger-Union zugeleiteten Vorschläge. Sie enthalten umfangreiche Grundlagen für die von den Unterzeichnern geforderten sichtbaren Ausgleichs- und Naturschutzmaßnahmen. Die Unterlagen sind als Anlage 1 und Anlage 2 beigefügt.	zuzuordnen, um die durch die Realisierung des Bebauungsplanes bedingten Eingriffe auszugleichen. Die Einrichtung eines Naturschutzfonds im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens ist nicht erforderlich und wird auch seitens des amtlichen Naturschutzes nicht vorgeschrieben. So verfolgt z.B. die Stiftung Naturschutzfonds des Landes Baden-Württemberg ausschließlich gemeinnützige Ziele. Bei den eingangs erwähnten Gesprächen wurde jedoch vereinbart, dass die Gespräche über eine wie auch immer geartete Form der Naturschutzförderung im Zabergäu fortgesetzt werden soll. Hierfür sollen die Naturschutzverbände erste Vorschläge erarbeiten. Die Maßnahmen auf den Flächen entlang der Zaber und des Fürtlesbach bilden den Schwerpunkt der Ausgleichsmaßnahmen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Retentionsflächen Ein weiteres Projekt, das aus dem Naturschutzfonds finanziert werden kann, ist eine kombinierte Lösung aus Hochwasserschutz, Naherholung und Naturschutz. Mit den Erfahrungen der Regenereignisse in diesem Jahr und der Sicherheit, dass diese wiederkehren werden, halten wir es für sinnvoll in Güglingen an die jetzige Zaberrenaturierung Richtung Westen eine Retentionsfläche zu entwickeln, die bei entsprechenden Extremereignissen überflutet werden kann und erst nach und nach ihr Wasser an die Zaber zurückgibt. Dies dient den genannten Zielen. Produktionsintegrierte Kompensation durch Ökologisierung der Landwirtschaft oder landwirtschaftlichen Methoden Die Position in der Landwirtschaft, nicht nur durch neue Baugebiete, sondern auch zusätzlich in ähnlicher Größenordnung durch ökologische Ausgleichsmaßnahmen Produktionsflächen zu verlieren, kann durch eine produktionsintegrierte Kompensation als ökologischen Ausgleichsmaßnahme gemindert werden. Maßnahmen hierzu sind: 1. Ökologische Anbauverfahren nach den Mindestkriterien der EU VO20/91 2. Anlage von Blühstreifen und Blühflächen 3. Uferrandstreifen 4. Heckenanpflanzungen 5. Wirtschaftswiesen extensiv, extensive Weideformen und Extensivwiese ohne Düngung 6. Streuobstwiesen 7. Extensive Ackerrandstreifen Diese Maßnahmen könnten auf Flächen des Bauherren, hier die Fa. Layher, oder auf kommunalen Flächen der am Zweckverband beteiligten Kommunen oder auf Flächen von Landwirten umgesetzt werden. Sie unterstützen die Struktur eines intakten Lebensraums. Die Maßnahmen benötigen ein sorgfältig ausgearbeitetes Maßnahmenkonzept, eine Eignungsprüfung, sowie eine Qualitätssicherung, die die nachhaltige Umsetzung der Maßnahmen langfristig sicherstellt.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Wir verweisen auf einen Beitrag zur Fachtagung der Alfred Töpfer Akademie für Naturschutz 6. November 2012. Den ökologischen Ausgleich für das Bauvorhaben sehen wir unabhängig von den in Anrechnung zu bringenden Ökopunkten als Angebot an die Bevölkerung und als Beitrag des Unternehmens, einen Beitrag für das ökologische Gleichgewicht zu liefern, das auch für die Geschäftsleitung erlebbar, nicht nur fragil geworden ist, sondern zu kippen scheint. Hier könnte Layher durch besondere Maßnahmen nicht nur die Akzeptanz erhöhen, sondern auch als Unternehmen profitieren und Standards setzen, an denen sich auch die Kommunen in ihren Aktivitäten messen lassen müssen. MOBILITÄT Brückenbauwerke, Fahrwegeabstand, Radwegenetz, Verkehrskonzept, Schwerlastverkehr	
	Die Anbindung des alternativen Standorts über das bisherige Gewerbegebiet wurde aufgegriffen. Die Brücken - Überquerung des Fürtlesbachs und die Vergrößerung des Abstands der Fahrwege im neuen Layher-Gelände entlang des Fürtlesbachs wird von uns im Hinblick auf eine nachhaltige Renaturierung des Bachs eingefordert.	Die Fahrwege auf dem Baugrundstück sind durch eine umlaufende Eingrünung zur Grundstücksgrenze abgesetzt, so auch entlang des Fürtlesbachs. Anschließend ist hier eine 11 – 20m breite öffentliche Grünfläche festgesetzt, danach folgt der bestehende Feldweg und dann das Grundstück, auf dem sich der Fürtlesbach befindet Im Zuge der Renaturierung des Fürtlesbachs kann der Abstand des Gewässers zu den Bauflächen vergrößert werden (vgl. Konzept Gewässerentwicklung Zaberaue, Renaturierung Fürtlesbach, Anlage 3 der Begründung).
	Die geplante Verlegung des Radwegs entspricht nicht den Anforderungen eines Radwegekonzepts. Der Radweg ist Teil des Radwegegrundnetzes von Baden-Württemberg und damit die zentrale Radverbindung im Zabergäu. Ein Radweg ist nördlich als Abschluss des bisherigen Verbandsgebiets Richtung Zaber mit Anbindung an Brackenheim zu realisieren und muss einen maximalen Abstand zur Zaber haben. Dabei kann auf bereits vorhandene und angedeutete Wegeführungen zurückgegriffen werden. Dies muss Teil einer schnellen Radverbindung im Zabergäu sein, die als Weg zur Arbeit genutzt werden kann. Auf eine gute Anbindung der Firmen im gemeinsamen Industriegebiet ist zu achten.	Der ZWZ erarbeitet in Zusammenarbeit mit dem Landratsamt Heilbronn sowie Fachverbänden eine Konzeption, die auch die überörtlichen Aspekte eines Zabergäu-Radwegs umfasst. Unabhängig von der überörtlichen Konzeption ist es erforderlich, zumindest für den landwirtschaftlichen Verkehr eine möglichst kurze Umfahrung des Betriebsgeländes anzubieten, die vor allem auch die anliegenden Felder erschließt. Dies ist durch den plangegenständlichen Ausbau des südlichen und westlichen Feldwegs gegeben. Das Landratsamt Heilbronn hat mitgeteilt, dass die geplante Verlegung auch unter verkehrssicherheitsrelevanten Gesichtspunkten mitgetragen wird.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Der Schwerlastverkehr ist ein großes Problem, insbesondere der Nord-Süd-Verkehr - nicht nur von der Firma Layher erzeugt. Wir fordern ein Verkehrskonzept für den Schwerlastverkehr im unteren und mittleren Zabergäu. Der Schutz vor Lärm für die Bürgerinnen und Bürger hat grundsätzlich Vorrang. Die Sperrung von Straßen für den überregionalen Verkehr, explizit oder implizit, insbesondere in reinen Wohnlagen im Zabergäu, sollte dabei nicht ausgeschlossen werden. Zur Forderung eines Verkehrskonzepts für Schwerlastverkehr fehlen bisher die Antworten. AUFFORDERUNG AN DIE VERANTWORTLICHEN DER FA. LAYHER, BÜRGERMEISTER und KOMMUNALPOLITIKER SOWIE PLANER UND UMSETZER DER MASSNAHME. Die Grenzen des Wachstums sind erreicht. Zusätzlicher Arbeitskräftebedarf, der nur von außen gedeckt werden kann, bedeutet noch mehr Flächenzersiedelung durch Wohnbebauung und damit auch mehr Verkehr. Wichtig und interessant wäre es statistisch zu erfassen, wie groß die Integration des örtlichen Arbeitskräftepotentials bei neu geschaffenen Arbeitsplätzen ist. Dieses Potential stärker zu heben, wäre überzeugend, wenn es um den Aspekt der Sicherung von Arbeitsplätzen gehen sollte.	Um die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Nutzung zu überprüfen wurde eine entsprechende Verkehrsuntersuchung durchgeführt (vgl. Anlage 6 der Begründung). Hierfür wurden die Verkehrsmengen im relevanten Untersuchungsgebiet erhoben und die Leistungsfähigkeit des bestehenden Verkehrssystems überprüft. Anhand unterschiedlicher Planfallszenarien wurde das künftige Verkehrsaufkommen prognostiziert und die verkehrlichen Auswirkungen auf die relevanten Knotenpunkte überprüft. Dabei hat sich gezeigt, dass die Verkehrszunahme durch das geplante Werk im Rahmen der Gesamtprognose eher von untergeordneter Bedeutung ist. Da bereits unter Analysebedingungen und mit Eintreten einer weiteren allgemeinen Verkehrsentwicklung (Motorisierung - Mobilität / Einwohnerentwicklung / etc.) Handlungsbedarf besteht, sind die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Gewerbeentwicklung zu relativieren. Bei der ermittelten Verkehrszunahme ist auch zu berücksichtigen, dass durch den Neubau der Verzinkerei im Werk III die LKW-Verkehre zu den auswärtigen Verzinkereien entfallen können. Die durch die Verkehrszunahme betroffenen Belange, wie z.B. vermehrter Straßenverkehrslärm in den Ortsdurchfahrten, sind in eine Abwägung mit den Belangen der wirtschaftlichen Entwicklung und der Schaffung von Arbeitsplätzen im Gebiet des Zweckverbands, aber auch darüber hinaus, zu stellen. Mit der geplanten Investition und einer Mitarbeiterzahl von ca. 380 ist von einer erheblichen Wertschöpfung in der Region auszugehen, die sich über die Grund- und Gewerbesteuer-Einnahmen bis in die kommunalen Haushalte auswirkt. Diese Mittel können u.a. zur Sicherung der öffentlichen Infrastruktur eingesetzt werden.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Die Unterzeichner fordern die Beteiligten auf ihrer Verantwortung gerecht zu werden und eine nachhaltige Veränderung bei Industrieansiedlungen zu unterstützen, um dem Landschafts- und Naturschutz eine dem gesetzlichen Auftrag gemäße Beachtung zu geben. Wir hoffen auf eine gute Lösung für die Menschen und für den Natur- und Lebensraum im mittleren Zabergäu. Wir halten es für wichtig, uns, die Unterzeichner in weitere Planungsentwicklungen einzubinden. Wir sehen uns als kritischen aber konstruktiven Wegbegleiter, der Sprachrohr für die Natur und die Bedürfnisse der Bevölkerung ist, die neben industrieller Entwicklung vor allem auch an einer Verbesserung der Landschaftsstruktur und einer nachhaltigen Entwicklung der Landschaftsökologie zur Bewahrung einer Zukunft für kommende Generationen interessiert ist. Anlagen	
23. Deutsche Telekom Technik GmbH vom 17.09.2018	In dem Planbereich befinden sich Telekommunikationslinien der Telekom, die aus dem beigefügten Plan ersichtlich sind. Der Bestand und der Betrieb der vorhandenen TK-Linien müssen weiterhin, auch während und nach der Erschließungsmaßnahme gewährleistet bleiben. Eine Versorgung des Neubaugebietes mit Telekommunikationsinfrastruktur in unterirdischer Bauweise ist aus wirtschaftlichen Gründen nur bei Ausnutzung aller Vorteile einer koordinierten Erschließung sowie einer ausreichenden Planungssicherheit möglich In allen Straßen bzw. Gehwegen sind daher geeignete und ausreichende Trassen für die Unterbringung der Telekommunikationslinien der Telekom vorzusehen. Für den rechtzeitigen Ausbau des Telekommunikationsnetzes sowie die Koordinierung mit dem Straßenbau und den Baumaßnahmen der anderen Leitungsträger ist es notwendig, dass Beginn und Ablauf der Erschließungsmaßnahmen im Bebauungsplangebiet der Deutschen Telekom Technik GmbH unter der im Briefkopf genannten Adresse so früh wie möglich, mindestens 3 Monate vor Baubeginn, schriftlich angezeigt werden, Vorsorglich weisen wir schon jetzt darauf hin, dass Telekom an einer gemeinsamen Ausschreibung nicht teilnehmen wird.	Kenntnisnahme und Beachtung im Zuge der Ausführungsplanung und der Bauausführung.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Wir bitten Sie weiterhin auch in Ihrer Ausschreibung ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass Telekom an der Ausschreibung nicht teilnimmt, jedoch bestrebt ist mit der Firma, die den Zuschlag erhalten hat, eigene Verhandlungen zu führen, Nach erfolgter Vergabe bitten wir Sie um Bekanntgabe der von Ihnen beauftragten Tiefbaufirma. Zur Vereinfachung der Koordinierung ist Telekom bestrebt, die vor Ort eingesetzte Firma mit der Durchführung der notwendigen eigenen Arbeiten zu beauftragen. Rein vorsorglich und lediglich der guten Ordnung halber weisen wir darauf hin, dass, sollten unsere Verhandlungen mit der. Firma erfolglos verlaufen-, von Ihrer Seite gemeinsam abgestimmte Bauzeitenfenster zur Verlegung der Telekommunikationslinie, während der Erschließungsmaßnahme einzuplanen sind. Diese werden in den Koordinierungsgesprächen festzulegen sein. Die Bekanntgabe der beauftragten Tiefbaufirma möchten Sie bitte an die im Absender genannte Adresse richten Bei der Bauausführung ist darauf zu achten, dass Beschädigungen der vorhandenen Telekommunikationslinien vermieden werden Es ist deshalb erforderlich, dass sich die Bauausführenden vor Beginn der Arbeiten über die Lage der zum Zeitpunkt der Bauausführung vorhandenen Telekommunikationslinien der Telekom informieren. Die Kabelschutzanweisung der Telekom ist zu beachten.	
24. Bund für Umwelt- und Naturschutz BUND / Landesnaturschutzverband Baden-Württemberg vom 18.09.2018	1. Wir lehnen das geplante Vorhaben ab - wegen des enormen Flächenverbrauchs - wegen der Verletzung des Gebots zum sparsamen Umgang mit dem Boden - wegen der Vernichtung landwirtschaftlich wertvollen Bodens (Vorrangstufe I) - wegen der Beeinträchtigung des Landschaftsbilds und der Naherholungsmöglichkeiten	
	2. Die Darstellung im Regionalplan als Vorranggebiet für Gewerbe und Industrie und im Flächennutzungsplan als Gewerbefläche ist kein hinreichender Grund für die Realisierung des Baugebiets. Das Industriegebiet im Zabergäu wurde vor über 40 Jahren konzipiert. Zu dieser Zeit war noch eine Neckar-Odenwald-Autobahn angedacht, die es angeschlossen hätte, und alle Prognosen sagten ein exponentielles Wachstum von Wirtschaft, Produktion, Energieverbrauch usw. voraus.	Grund für die Realisierung der Gewerbeflächen ist nicht die Darstellung im Regionalplan oder im Flächennutzungsplan, sondern der konkret gegebene Bedarf nach Bauflächen durch einen örtlich ansässigen Betrieb. Die Gewerbeflächen im Bereich Langwiesen wurden durch den interkommunalen Zweckverband geschaffen, um solche Anfragen bedienen zu können.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Seither sind die Studien "Grenzen des Wachstums" und "Global2000" erschienen, der Klimawandel wurde als Problem erkannt, die Begrenztheit unserer Ressourcen einschließlich des unverbauten Bodens ist ins öffentliche Bewusstsein gedrungen und die internationale Gemeinschaft hat sich auf dem Erdgipfel 1992 auf Nachhaltigkeitsziele verpflichtet. Vor diesem Hintergrund muss es möglich sein, auf dem naiven Wachstumsdenken der 1960er Jahre beruhende Pläne anzupassen und auf übertrieben Flächen versiegelnde Maßnahmen zu verzichten.	
	3. Die Abwägung der Bedürfnisse des erweiterungswilligen Betriebs mit dem Belang der landwirtschaftlichen Nutzung überzeugt nicht. Die Begründung geht davon aus, dass das geplante Bauvorhaben zu Standortsicherung des Betriebs notwendig ist, der zahlreiche Arbeitsplätze und eine hohe Wertschöpfung in der Raumschaft sichert. Dabei wird verkannt, dass das Unternehmen auch bei einem Verzicht auf die Verzinkerei in Langwiesen IV mehrere Betriebsteile im Zabergäu hat, die Arbeitsplätze bieten. Es wird übersehen, dass international tätige Unternehmen sehr häufig Betriebsteile in unterschiedlichen Regionen haben und dass in anderen, strukturschwächeren Regionen die Sicherung von Arbeitsplätzen eine weit höhere Bedeutung hat, während sich viele Unternehmen in unserer Region über Fachkräftemangel beklagen.	Der Eingriff in die landwirtschaftlichen Belange, z.B. durch den Verlust von Produktionsflächen, wird nicht verkannt. Durch geeignete Maßnahmen wird versucht, diese Eingriffe zu minimieren. Dazu zählen die Bereitstellung von Tauschflächen für die betroffenen Bewirtschafter oder geeignete Ausgleichsmaßnahmen, die zu keinen weiteren Flächenverlusten führen (z.B. Renaturierungen). An der grundsätzlichen Abwägung zugunsten der begünstigten wirtschaftlichen und strukturellen Belange wird festgehalten.
	4. Das Argument, der fruchtbare Boden sei nicht verloren, weil er durch Oberbodenmanagement der Wiederverwendung auf landwirtschaftlichen Flächen zugeführt wird, überzeugt nicht, weil im fruchtbaren Zabergäu kaum landwirtschaftliche Flächen gefunden werden können, die aufwertungsbedürftig und aufwertungsfähig sind. Selbst wenn solche Flächen gefunden werden könnten, wird die nutzbare Fläche wertvollen Bodens durch die Auffüllung auf anderen Flächen empfindlich verringert.	Beim sog. Oberbodenmanagement handelt sich um eine Minimierungsmaßnahme für den Eingriff in das Schutzgut Boden. Dies ist schon deshalb sinnvoll, da die Wiederverwendung von Erdaushub einer bloßen Deponierung vorzuziehen ist. Die Maßnahme wird nach den Vorgaben der Ökokontoverordnung durchgeführt, sodass nur geeignete (aufwertungsfähige) Flächen herangezogen werden.
	5. Die vorgesehene Dachbegrünung ist zwar eine zweckmäßige Maßnahme zur Minderung der Eingriffe in Kleinklima und Wasserhaushalt, aber kein Ausgleich oder Ersatz für den Verlust an natürlichem Boden, da die Erdauflage auf Dächern nicht mit dem Boden und dem Grundwasser in Verbindung steht.	Auch hierbei handelt es sich um eine sinnvolle Minimierungsmaßnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	6. Das Vorhaben wird zu einer Zunahme des Schwerlastverkehrs im mittleren Zabergäu führen und die Orte Frauenzimmern und Cleebronn zusätzlich belasten.	Um die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Nutzung zu überprüfen wurde eine entsprechende Verkehrsuntersuchung durchgeführt (vgl. Anlage 6 der Begründung). Hierfür wurden die Verkehrsmengen im relevanten Untersuchungsgebiet erhoben und die Leistungsfähigkeit des bestehenden Verkehrssystems überprüft. Anhand unterschiedlicher Planfallszenarien wurde das künftige Verkehrsaufkommen prognostiziert und die verkehrlichen Auswirkungen auf die relevanten Knotenpunkte überprüft. Dabei hat sich gezeigt, dass die Verkehrszunahme durch das geplante Werk im Rahmen der Gesamtprognose eher von untergeordneter Bedeutung ist. Da bereits unter Analysebedingungen und mit Eintreten einer weiteren allgemeinen Verkehrsentwicklung (Motorisierung - Mobilität / Einwohnerentwicklung / etc.) Handlungsbedarf besteht, sind die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Gewerbeentwicklung zu relativieren. Bei der ermittelten Verkehrszunahme ist auch zu berücksichtigen, dass durch den Neubau der Verzinkerei im Werk III die LKW-Verkehre zu den auswärtigen Verzinkereien entfallen können. Die durch die Verkehrszunahme betroffenen Belange, wie z.B. vermehrter Straßenverkehrslärm in den Ortsdurchfahrten, sind in eine Abwägung mit den Belangen der wirtschaftlichen Entwicklung und der Schaffung von Arbeitsplätzen im Gebiet des Zweckverbands, aber auch darüber hinaus, zu stellen. Mit der geplanten Investition und einer Mitarbeiterzahl von ca. 380 ist von einer erheblichen Wertschöpfung in der Region auszugehen, die sich über die Grund- und Gewerbesteuer-Einnahmen bis in die kommunalen Haushalte auswirkt. Diese Mittel können u.a. zur Sicherung der öffentlichen Infrastruktur eingesetzt werden.
	7. Aufgrund des beabsichtigten Dreischichtbetriebs ist davon auszugeben, dass die Lichtverschmutzung in der Zaberaue durch das Vorhaben noch deutlich zunehmen wird.	Es ist beabsichtigt, die Beleuchtung im Plangebiet so zu betreiben, wie es im Werk II in Güglingen gehandhabt wird. Dies umfasst eine Beleuchtung durch LED-Leuchten, die entsprechend gedimmt werden können. Nachts sollen nur die unbedingt notwendigen Flächen im Freibereich beleuchtet werden (z.B. Fluchtwege).

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	8. Durch das Bauvorhaben werden die Kaltluft-Abflussbahnen entlang der Zaberaue und des Fürtlesbachs beeinträchtigt. Wir gehen davon aus, dass das zu einer erheblichen Veränderung des Kleinklimas führt und die Siedlungsbelüftung beeinträchtigt.	Zur Ermittlung der vorhabenbedingten Wirkungen auf die lokalen klimatischen Verhältnisse wurde eine Untersuchung durch das Ingenieurbüro Lohmeyer beaufragt (vgl. Anlage 5 der Begründung).. Diese kommt zum Ergebnis, dass die baulichen Anlagen zwar zu gewissen Einschränkungen des Kaltluftstroms führen, die nächtliche Belüftung des benachbarten Gewerbegebiets und weiterer Siedlungsgebiete entlang der Zaber mittels Kaltluftströmung jedoch erhalten bleibt. Die vorgesehene Begrünung ausgedehnter Dachflächen mildert das Aufzehren von Kaltluft und trägt dazu bei, dass bei ausgeprägten Kaltluftbedingungen die Belüftungsverhältnisse im Tal der Zaber auch mit der umgesetzten Planung erhalten bleiben.
	9. Durch das Bauvorhaben wird der als touristische Attraktion beworbene Zabergäuradweg entwertet, da an die Stelle des gestreckten Abschnitts mit Erlebnis der offenen Landschaft eine umständliche u-förmige Umfahrung eines Fabrikgeländes tritt.	Der ZWZ erarbeitet in Zusammenarbeit mit dem Landratsamt Heilbronn sowie Fachverbänden eine Konzeption, die auch die überörtlichen Aspekte eines Zabergäu-Radwegs umfasst. Unabhängig von der überörtlichen Konzeption ist es erforderlich, zumindest für den landwirtschaftlichen Verkehr eine möglichst kurze Umfahrung des Betriebsgeländes anzubieten, die vor allem auch die anliegenden Felder erschließt. Dies ist durch den plangegenständlichen Ausbau des südlichen und westlichen Feldwegs gegeben. Das Landratsamt Heilbronn würde die geplante Verlegung auch unter verkehrssicherheitsrelevanten Gesichtspunkten mittragen.
	10. Alarmierend ist folgende Passage in der Begründung zum Bebauungsplan:	
	Der neue Werkstandort soll auch für künftige Entwicklungen Spielräume bieten. Diese Spielräume wären in westliche oder südwestliche Richtung gegeben, wo auch der gültige Flächennutzungsplan gewerbliche Bauflächen für die Erweiterung des Gebiets Langwiesen vorsieht. Damit wird deutlich, dass das geplante Bauvorhaben in Zukunft eine noch weitergehende Versiegelung von Flächen und Vernichtung landwirtschaftlich hochwertiger Böden zur Folge haben wird.	Kenntnisnahme. Die Ausführungen orientieren sich an der geltenden Darstellung im Regional- und Flächennutzungsplan.
	11. Persönliche Stellungnahme Es geht nicht darum, ein Unternehmen zu behindern, wenn es wirtschaftlich Wachstum anstrebt. Das Dilemma von Platzmangel und umständliche Abläufe sind meinerseits voll nachzuvollziehen.	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Allerdings gibt es ein wesentlich höheres Gut auch vor unserer Haustüre. Die Bewahrung unserer Lebensgrundlagen (Schöpfung), der wir alle verpflichtet sind. Dies bedeutet unweigerlich für Uns alle, die Planungen und Wünsche diesem begrenzten Lebensraum (Zabertal) anzupassen. Ich persönlich schäme mich wenn Ich sehe wie viele Wildtiere durch den Verkehrszuwachs-immer mehr Straßen/Verkehr überfahren werden. Vor der Haustüre fängt es an christlich zu handeln. Jedes Gerede von Klimaschutz wird zur Farce wenn wir weiterhin diesen Raubbau betreiben. Es ist schon längst sprichwörtlich nach Zwölf. Zabergäu, Hambacher Forst NRW lässt grüßen. Eine Schande für Deutschland.	
25. Stadt Heilbronn vom 19.09.2018	Durch die Erweiterung des interkommunalen Industriegebietes "Langwiesen" auf Gemarkung Güglingen werden Interessen der Stadt Heilbronn nicht berührt, zumal der Planbereich überwiegend als regionaler Schwerpunkt für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen ausgewiesen ist. Seitens der Stadt Heilbronn sind keine Anregungen zur Planung vorzubringen. Eine weitere Verfahrensbeteiligung ist nicht erforderlich.	Kenntnisnahme.
26. Stadt Sachsenheim vom 19.09.2018	Nach Prüfung der zum Download bereit gestellten Unterlagen können wir mitteilen, dass die Stadt Sachsenheim keine Bedenken oder Anregungen vorträgt.	Kenntnisnahme.
27. Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau vom 19.09.2018	1 Rechtliche Vorgaben aufgrund fachgesetzlicher Regelungen, die im Regelfall nicht überwunden werden können: Keine 2 Beabsichtigte eigene Planungen und Maßnahmen, die den Plan berühren können, mit Angabe des Sachstandes: Keine	 Kenntnisnahme Kenntnisnahme

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	3 Hinweise, Anregungen oder Bedenken Geotechnik Das LGRB weist darauf hin, dass im Anhörungsverfahren des LGRB als Träger öffentlicher Belange keine fachtechnische Prüfung vorgelegter Gutachten oder von Auszügen daraus erfolgt. Sofern für das Plangebiet ein ingenieurgeologisches Übersichtsgutachten, Baugrundgutachten oder geotechnischer Bericht vorliegt, liegen die darin getroffenen Aussagen im Verantwortungsbereich des gutachtenden Ingenieurbüros. Andernfalls empfiehlt das LGRB die Übernahme der folgenden geotechnischen Hinweise in den Bebauungsplan: Das Plangebiet befindet sich auf Grundlage der am LGRB vorhandenen Geodäten im Verbreitungsbereich von Gesteinen der Grabfeld-Formation (Gipskeuper). Diese werden vollständig von quartären Lockergesteinen (Holozäne Abschwemmmassen, Auenlehm, Reste alter Schuttdecken, Löss) mit im Detail nicht bekannter Mächtigkeit verdeckt. Mit einem oberflächennahen saisonalen Schwinden (bei Austrocknung) und Quellen (bei Wiederbefeuchtung) des tonigen/tonig-schluffigen Verwitterungsbodens sowie mit einem kleinräumig deutlich unterschiedlichen Setzungsverhalten des Untergrundes ist zu rechnen. Ggf. vorhandene organische Anteile können zu zusätzlichen bautechnischen Erschwernissen führen. Der Grundwasserflurabstand kann bauwerksrelevant sein. Verkarstungserscheinungen (offene oder lehmerfüllte Spalten, Hohlräume, Dolinen) sind nicht auszuschließen. Sollte eine Versickerung der anfallenden Oberflächenwässer geplant bzw. wasserwirtschaftlich zulässig sein, wird auf das Arbeitsblatt DWA-A 138 (2005) verwiesen und im Einzelfall die Erstellung eines entsprechenden hydrologischen Versickerungsgutachtens empfohlen. Wegen der Gefahr einer Verschlechterung der Baugrundeigenschaften sowie ggf. von Sulfatgesteinslösung im Untergrund sollte von der Errichtung technischer Versickerungsanlagen (z. B. Sickerschächte, Sickerbecken, Mulden-Rigolen-Systeme zur Versickerung) Abstand genommen werden.	Ein entsprechender Hinweis wurde in den Bebauungsplan aufgenommen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Bei etwaigen geotechnischen Fragen im Zuge der weiteren Planungen oder von Bauarbeiten (z. B. zum genauen Baugrundaufbau, zu Bodenkennwerten, zur Wahl und Tragfähigkeit des Gründungshorizontes, zum Grundwasser, zur Baugrubensicherung, bei Antreffen verkarstungsbedingter Fehlstellen wie z. B. offenen bzw. lehmerfüllten Spalten) werden objektbezogene Baugrunduntersuchungen gemäß DIN EN 1997-2 bzw. DIN 4020 durch ein privates Ingenieurbüro empfohlen.	
	Boden	
	Zur Planung sind aus bodenkundlicher Sicht keine Hinweise, Anregungen oder Bedenken vorzutragen.	Kenntnisnahme.
	Mineralische Rohstoffe	
	Zum Planungsvorhaben sind aus rohstoffgeologischer Sicht keine Hinweise, Anregungen oder Bedenken vorzubringen.	Kenntnisnahme.
	Grundwasser	
	Das Plangebiet liegt außerhalb eines bestehenden oder geplanten Wasserschutzgebietes. Aus hydrogeologischer Sicht sind keine weiteren Hinweise, Anregungen oder Bedenken vorzutragen.	Kenntnisnahme.
	Bergbau	
	Die Planung liegt nicht in einem aktuellen Bergbaugebiet. Nach den beim Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau vorliegenden Unterlagen ist das Plangebiet nicht von Altbergbau oder Althohlräumen betroffen.	Kenntnisnahme.
	Geotopschutz	
	Im Bereich der Planfläche sind Belange des geowissenschaftlichen Naturschutzes nicht tangiert.	Kenntnisnahme.
	Allgemeine Hinweise	
	Die lokalen geologischen Untergrundverhältnisse können dem bestehenden Geologischen Kartenwerk, eine Übersicht über die am LGRB vorhandenen Bohrdaten der Homepage des LGRB (http://www.lgrb-bw.de) entnommen werden.	Kenntnisnahme.
	Des Weiteren verweisen wir auf unser Geotop-Kataster, welches im Internet unter der Adresse http://lgrb-bw.de/geotourismus/geotope (Anwendung LGRB-Mapserver Geotop-Kataster) abgerufen werden kann.	
28. Gemeinde Kirchheim am Neckar vom 19.09.2018	1. Kommunale Belange werden durch den Bebauungsplan nicht berührt.	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	2. Die Gemeinde Kirchheim am Neckar weist eindrücklich auf die im Regionalplan Heilbronn-Franken enthaltene Entwicklungsachse hin, der eine Reaktivierung der Zabergäubahn sowie die Umfahrung von Lauffen mit einer besseren Anbindung an die A81 in Ilsfeld vorsehe, und fordert die Beteiligten auf, die Umsetzung dieser Entwicklungsachse verstärkt voranzutreiben.	Kenntnisnahme.
29. Bauernverband Heilbronn-Franken vom 19.09.2018	Mit diesem Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für einen Werkstandort für den Gerüstebau geschaffen werden. Errichtet werden sollen Gebäude und Anlagen für eine Verzinkerei und die Produktion sowie Lagerflächen für Rohmaterial, Endprodukte und Versand. Weiter sollen notwendige Mitarbeiterstellplätze, innerbetriebliche Erschließungsstraßen, Regenrückhalteanlagen und Ausgleichsflächen errichtet werden. Die Flächen für die Gewerbeentwicklung sind landwirtschaftlich hochwertige Böden mit sehr guter Eignung für den Ackerbau. Im Westen grenzt das Plangebiet an das Betriebsgelände der "Weingärtner Cleebronn-Güglingen eG" und zwei landwirtschaftliche Hofstellen an. Im Süden grenzt es an die freie Feldflur.	
	Wir empfehlen Ihnen im Rahmen der weiteren Planung die Entwicklungsmöglichkeiten der Betriebe stärker zu berücksichtigen. Aufgrund der jetzigen Planungen liegen erhebliche Einschränkungen vor, die dem baurechtlichen Rücksichtnahmegebot nicht standhalten werden. Die Bauleitplanung muss ausreichenden planungsrechtlichen Abstand gewähren zu anderen Nutzungen. Empfohlen wird grundsätzlich ein Abstand von 300 m, um Beeinträchtigungen auszuschließen. Der Abstand vom Wohngebäude des ersten Hofes zum Werkstandort von ca. 40 m ist daher nicht ausreichend dimensioniert. Auch die Lärmimmissionen sollen im Außenbereich für das Wohnen denen eines Allgemeinen Wohngebietes bzw. zumindest eines Dorfgebietes entsprechen. Die Werte für Lärmimmissionen von Mischgebieten finden keine Anwendung, da in Mischgebieten keine Landwirtschaftlichen Betriebe zugelassen sind.	Offenbar wird bezüglich des geforderten Mindestabstands auf den Abstandserlass des Landes Nordrhein-Westfalen Bezug genommen. Selbst wenn man den rechtlich unverbindlichen Abstandserlass als Orientierungshilfe anwenden würde, ist ein Mindestabstand von 300m nicht erforderlich. Die Abstandsliste des Abstandserlasses sieht für Anlagen zum Aufbringen von metallischen Schutzschichten auf Metalloberflächen zwar einen Abstand von 300m zu Wohngebieten vor (Anlage I zum Abstandserlass NRW, lfd. Nr. 95). Die Hofstelle liegt bereits in keinem Wohngebiet, sondern im Außenbereich. Zu den empfehlenswerten Abständen im Außenbereich enthält der Abstandserlass keine Regelung. Die Regelungen zu den Abständen zu Wohngebieten können auch nicht entsprechend angewandt werden. Denn im Außenbereich zulässige Wohnnutzungen können nach ständiger Rechtsprechung nicht die Schutzmaßstäbe eines Wohngebiets in Anspruch nehmen. Bewohner des Außenbereichs können nur die Schutzmaßstäbe für sich in Anspruch nehmen, die auch für andere gemischte nutzbare Bereiche einschlägig sind, mithin Werte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete. Dafür ist es irrelevant, ob in einem Mischgebiet landwirtschaftliche Betriebe zulässig sind. Das Schutzniveau entspricht lediglich einem Kern-, Dorf- oder Mischgebiet, für die nach der TA Lärm die gleichen Immissionsrichtwerte gelten. Der Abstandserlass kann daher allenfalls sinngemäß der Regelungen zum

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
		Abstand von Gewerbe- und Industriegebieten zu Dorf-, Kern- bzw. Mischgebieten angewendet werden. Die Abstandsliste ist bei solchen Nutzungskonflikten modifiziert anzuwenden. Nach Ziff. 2.2.2.5 des Abstandserlasses können zwischen Industrie- oder Gewerbegebieten einerseits und einer einem Misch-, Kern- oder Dorfgebiet entsprechend schutzwürdigen Nutzung andererseits die Abstände der übernächsten Abstandsklasse zugrunde gelegt werden. Damit würde der Abstand 100m betragen. Aber selbst dieser Abstand ist bei Anwendung des Abstandserlasses NRW vorliegend nicht geboten. Es wird ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt, bei dem die Nutzung in Einzelheiten bekannt ist. In diesen Fällen kann unter Zugrundelegung der notwendigen Einzelinformationen durch ein Einzelgutachten geprüft werden, ob der vorgesehene Abstand gleichwohl ausreichen wird, um Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für benachbarte schutzwürdige Nutzungen zu vermeiden (vgl. Ziff. 2.4. 1.3 Abstandserlass NRW). Dies ist nach dem eingeholten Schallgutachten der Fall. Das Schallgutachten weist die Verträglichkeit des Vorhabens mit der Hofstelle nach. Relevante Geruchs- und Luftschadstoffimmissionen sind aufgrund einer Vorprüfung nicht zu erwarten.
	Wir bitten Sie in diesem Zusammenhang vereinbare Lösungen zu suchen, als auch Alternativstandorte für das Gewerbe oder die landwirtschaftlichen Betriebe zu unterstützen.	Kenntnisnahme. Der Zweckverband ist mit den Eigentümern der angrenzenden Betriebe in laufendem Kontakt, um einvernehmliche Lösungen zu erreichen. Dies gilt auch für den Vorhabenträger.
	Im Folgenden geben wir Ihnen weitere Hinweise zu den zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen:	
	Textteil	
	Wir regen an den umbauten Raum konkreter zu bestimmen. Anstatt ebenerdigen Stellplatze, regen wir an ein Parkhaus zu errichten, um einen flächensparenden Umgang zu wahren.	Es handelt sich um einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan, der umbaute Raum ist im Vorhaben- und Erschießungsplan exakt bestimmt. Die Errichtung eines Parkhauses für die Mitarbeiter ist vorgesehen.
	Wir regen an anstatt Anpflanzungen von Bäumen und Sträuchern, über Dachbegrünungen nachzudenken und über Produktionsintegrierte Ausgleichsmaßnahmen mit der Landwirtschaft.	Beides, sowohl Anpflanzungen als auch eine Dachbegrünung, sind städtebaulicher erforderlich und Teil der festgesetzten Minimierungsmaßnahmen.
	Begründung	
	Das im Westen angrenzende Betriebsgelände der "Weingärtner Cleebronn-Güglingen eG" und die zwei landwirtschaftlichen Hofstellen haben im Rahmen des baurechtlichen Rücksichtnahmegebotes einen	Siehe Ausführungen zum erforderlichen Abstand oben.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Abwehranspruch gegen die heranrückende Industriebebauung. Ihre Standorte dürfen durch die Festsetzungen nicht unzumutbar beeinträchtigt werden. Wir weisen darauf hin dass aus dem baurechtlichen Rücksichtnahmegebot und § 35 BauGB folgt, dass auch im Außenbereich die Richtwerte des Wohngebiets zumindest die des Dorfgebiets Anwendung finden. Wir weisen darauf hin, dass landwirtschaftliche Hofstellen in Mischgebieten nicht zulässig sind und demnach auch nicht die Richtwerte Anwendung finden können. Nach den baurechtlichen Abstandserlässen ist zu metallverarbeitendem Gewerbe ein Abstand von 300 m empfohlen, um Lärm- und Geruchsbelästigung auszuschließen. Die Einhaltung der Richtwerte ist im weiteren Verfahren erneut nachzuprüfen und gutachterlich konkret zu belegen. Ggf. sind Alternativen zu erörtern.	Die Verträglichkeit der Nutzungen ist gutachterlich nachgewiesen, es wird sogar das sog. Irrelevanzkriterium erfüllt, d.h. die zulässigen Immissionsrichtwerte werden um mind. 6 db(A) unterschritten.
	Hinsichtlich der Auswahl von naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen regen wir an, anstatt der Anlage von Streuobstwiesen und Sträuchern auf andere Produktionsintegrierte Ausgleichsmaßnahmen zu berücksichtigen. Das Problem bei Streuobstwiesen ist, dass diese nach Ablauf der Bindung oft kaum noch von den Kommunen gepflegt werden, zudem wird die Landwirtschaft gleich doppelt belastet. Einerseits verlieren die Bauern fruchtbare Böden durch die Baugebiete, andererseits fallen wertvolle Flächen für den Ausgleich weg.	Kenntnisnahme, dies wird bei der Auswahl der Ausgleichsmaßnahmen beachtet, z.B. durch die Umsetzung von Renaturierungsmaßnahmen an der Zaber und am Fürtlesbach.
	Ein Oberbodenmanagement für eine Wiederverwendung von abgeschobenem Erdreich auf landwirtschaftlich genutzten Flächen halten wir für zielführend.	Kenntnisnahme, ein Oberbodenmanagement ist vorgesehen.
	Auch könnte eine Ausgleichsmaßnahme für die Instandsetzung von Weinbergmauern für den Ausgleich dienen. Vorbild hierfür ist das Projekt in Rosswag im Kreis Ludwigsburg. https://www.heimatverein-rosswag.de/minister-hauk-besichtigt-trockenmauerbaustelle-im-projektweinberg/ https://www.landwirtschaft-bw.info/pb/MLR.LEL-SG, Lru/Startseite/Unsere+Themen/Trockenmauern	
	Der Römerweg ist ein für die Landwirtschaft wichtiger Zufahrtsweg, der während der Baumaßnahme und später auch durch die Anpflanzungen und Einfriedungen für den landwirtschaftlichen Verkehr freigehalten werden muss. Eine Verlegung sollte in Absprach mit den Ortsvorsitzenden der Bauernverbände erfolgen.	Kenntnisnahme und Beachtung. Der verlegte Abschnitt wird ausreichend dimensioniert, die Freihaltung und Befahrbarkeit ist durch die Festsetzung von begleitenden Verkehrsgrünflächen gewährleistet.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Wir hoffen mit unseren Anregungen zur weiteren Planung beitragen zu können, und würden gerne über die weitere Planung informiert werden.	Kenntnisnahme und Beachtung.
30. Regionalverband Heilbronn-Franken vom 20.09.2018	Wir kommen mit Blick auf den geltenden Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 hierbei zu folgender Einschätzung.	
	Da das Plangebiet weitestgehend innerhalb eines in der Raumnutzungskarte ausgewiesenen Schwerpunkts für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen nach Plansatz 2.4. 3.1 liegt, entspricht die Planung grundsätzlich den Zielen der Raumordnung.	Kenntnisnahme.
	Da die geplanten Bauflächen die regionalplanerische Abgrenzung in nördliche Richtung um ca. um 1,5 ha überschreiten, greift der von der Verbandsversammlung des Regionalverbands Heilbronn-Franken am 12.12.2014 beschlossene Leitfaden zum Umgang mit Erweiterungen der IGD-Schwerpunkte. Demnach ist - wie in der Begründung ausgeführt - unter bestimmten Voraussetzungen eine ausnahmsweise Überschreitung der gebietsscharfen Abgrenzung möglich. In dem Zusammenhang ist es unerheblich, dass der Geltungsbereich bereits im rechtsverbindlichen Flächennutzungsplan des Verwaltungsraums Brackenheim-Cleebronn als gewerbliche Baufläche dargestellt ist.	Kenntnisnahme. Ausführungen zum Umfang und zur Notwendigkeit der Überschreitung wurden in die Begründung aufgenommen.
	Wir haben das Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen auf Grundlage der vorgelegten Unterlagen geprüft und sind zu dem Ergebnis gekommen, dass diese erfüllt sind.	Kenntnisnahme.
	Die Voraussetzungen ‚Lage im Anschluss an einen bestehenden IGD-Schwerpunkt', keine entgegenstehenden sonstigen Ziele der Raumordnung', und ‚Lage auf den Entwicklungsachsen' sind ebenso erfüllt wie die Voraussetzung ‚Maximale Überschreitung der Fläche des IGD-Schwerpunkts um 25%'. Eingeschränkt erfüllt ist in diesem Zusammenhang lediglich das Kriterium, Anbindung an den ÖPNV', da die nächste Bushaltestelle ca. 10 min Fußweg entfernt in Güglingen-Frauenzimmern verortet ist. In dem Zusammenhang empfehlen wir zu prüfen, ob die ÖPNV-Anbindung durch Anpassung der bestehenden Buslinie verbessert werden könnte. Das Vorhaben stellt zudem ein weiteres Argument für die derzeit in Diskussion befindliche Reaktivierung der Zabergäubahn dar, deren Strecke nördlich des Plangebiets verläuft.	Die Einrichtung einer zusätzlichen Bushaltestelle für das Industriegebiet Langwiesen ist vorgesehen (vgl. Stellungnahme des LRA HN, Nr. 34).

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Klar erfüllt sind auch die Voraussetzungen ‚nachgewiesener Gewerbeflächenbedarf', da die Erweiterung einem in der Raumschaft ansässigen Betrieb dient, sowie die Kriterien ‚anderweitige Innenentwicklungspotenziale im Verwaltungsraum sowie im IGD-Schwerpunkt' und die Voraussetzung ‚Standortalternativenprüfung auf Ebene des Verwaltungsraums'.	
	Während die Begründung zu den beiden Kriterien ‚anderweitige Innenentwicklungspotenziale im Verwaltungsraum sowie im IGD-Schwerpunkt' nachvollziehbare Ausführungen enthält ist die Alternativenprüfung sehr knapp dargestellt. Wir regen an, der umfangreichen Prüfung, die im Laufe der Planung der Betriebserweiterung stattgefunden hat, ausreichend Raum in der Begründung zu geben. Dazu zählt auch, dass der ursprünglich favorisierte Standort westlich des bestehenden Werks in Güglingen aufgrund des Eingriffs in eine Regionale Grünzäsur von uns abgelehnt wurde. Darüber hinaus wurde auf Bitten der Stadt Brackenheim durch uns eine vollständige Überprüfung des Raums zwischen Zaberfeld und Nordheim durchgeführt, um mögliche Alternativstandorte zu finden. Die Standortprüfung wurde mit Schreiben an die Stadt Brackenheim dokumentiert. Demzufolge ist der Planstandort der einzig mögliche Standort in räumlicher Nähe zu den übrigen Werksstandorten.	Ausführungen zur Alternativenprüfung wurden in die Begründung aufgenommen.
	Der Vorhaben- und Erschließungsplan sollte in ausreichender Konkretisierungstiefe (Lageplan, Ansichten, Schnitte, etc.). erstellt und den Unterlagen im Laufe des weiteren Verfahrens beigefügt werden.	Kenntnisnahme. Der Vorhaben- und Erschießungsplan wurde entsprechend des Planungsfortschritts des Bauvorhabens fortgeschrieben (vgl. Anlage 1 der Begründung).
	Auch die den regionalen Freiraumbelangen zuzurechnenden Voraussetzungen sind voraussichtlich erfüllt. Eine abschließende Beurteilung kann jedoch erst vorgenommen werden, wenn der Vorhabens- und Erschließungsplan sowie der Umweltbericht vorliegen.	Kenntnisnahme. Auch der Umweltbericht wurde zwischenzeitlich erstellt und ist als Teil 2 der Begründung in den Unterlagen enthalten.
	Aufgrund der Betroffenheit von Böden mit hoher Gesamtbewertung laut digitaler Bodenschätzung und Einstufung als Vorrangflur I sollten im Rahmen der Umweltprüfung die Schutzgüter Fläche und Boden in entsprechender Tiefe behandelt werden. Um einer flächensparenden Bodeninanspruchnahme Rechnung zu tragen, sollte geprüft werden, ob die PKW-Parkierung nicht als Parkhaus oder Tiefgarage ausgeführt werden kann.	Kenntnisnahme und Beachtung im Umweltbericht bzw. der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung. Die Errichtung eines Parkhauses für die Mitarbeiter ist vorgesehen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Des Weiteren sollten Auswirkungen auf das Lokalklima, insbesondere auf den Kaltluftabfluss entlang der Zaber aufgrund der weiteren Ausdehnung der Bebauung nach Norden untersucht werden. Wir regen diesbezüglich an, die laut Plan südlichste Baugrenze etwas zurückzunehmen.	Kenntnisnahme. Die lokalen Klimaverhältnisse wurden im weiteren Verfahren gutachterlich untersucht (vgl. Anlage 5 der Begründung). Im nördlichen Bereich sind lediglich Ausgleichsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Zaber bzw. dem Fürtlesbach geplant. Daran schließt sich auf Höhe der HQ100-Linie zunächst ein Feldweg und dann das Regenrückhaltebecken an. Keine dieser Maßnahmen hat Auswirkungen auf den Kaltluftabfluss.
	Dies könnte auch im Hinblick auf die Konkretisierung der Planung für die L 1103 neu ('Zabertalstraße') sinnvoll sein, da entlang der Straße vermutlich mit Anbaubeschränkungen zu rechnen ist.	Auf die Freihaltung einer Trasse für die „L 1103 neu“ wird zugunsten der Festsetzung von Ausgleichsmaßnahmen verzichtet. Daher entfällt auch die bisher nachrichtlich übernommene Darstellung der „L1103 neu“. Die Trassenführung einer „L 1103 neu“ ist insbesondere in östliche Richtung aufgrund von naturschutzrechtlichen Restriktionen (Naturschutzgebiet, FFH-Gebiet) aus heutiger Sicht nicht möglich, womit auch auf den Abschnitt von der K 2150 (Cleebronner Straße) bis zur Maybachstraße/Zaberbrücke verzichtet werden kann. Die Verkehre einer möglichen Südumgehung Güglingens und Frauenzimmerns können über die bestehende Langwiesenstraße (nördlich der Zaber) auf die L 1103 geführt werden. Entsprechende Ausführungen hierzu wurden in die Begründung aufgenommen (vgl. Kapitel 1.4).
	Die Erhaltung und Verlegung des Radwegs begrüßen wir ausdrücklich als Beitrag zur Erhaltung der Erholungsfunktion. Auch die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen entlang der Zaber und des Fürtlesbachs begrüßen wir im Sinne der Biotopvernetzung sowie der Aufwertung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion.	Kenntnisnahme.
	Wir bitten um Beteiligung im weiteren Verlauf dieses Verfahrens sowie gemäß § 3 Abs. 2 Satz 4 BauGB um Mitteilung des Abwägungsergebnisses zu den von uns vorgebrachten Anregungen.	Kenntnisnahme und Beachtung.
	Außerdem bitten wir um Mitteilung der Rechtsverbindlichkeit der Planung unter Benennung der Planbezeichnung, des Datums und Übersendung einer Planzeichnung, gerne auch in digitaler Form. Die Übersendung einer rechtskräftigen Ausfertigung ist nicht erforderlich.	Kenntnisnahme und Beachtung.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
31. Regierungspräsidium Stuttgart, Straßenwesen und Verkehr vom 20.09.2018	Das Plangebiet umfasst die Flurstücke 1479 (nördlicher Fürtlesweg, teilweise), 1481 - 1486, 1494 (Weg, teilweise), 1500 (teilweise), 1501 -1504, 1505 (Römerweg, teilweise), 1506 - 1514, 1515 (teilweise), 1522 (Weg, teilweise), 1539 (südl. Fürtlesweg, teilweise), 7206 (teilweise), 7208, 7211 (teilweise), 7212, 7217 (Daimlerstraße, teilweise). In dem oben genannten Verfahren sind die Belange der Abteilung 4 nicht betroffen.	Kenntnisnahme. Auf die Ausführungen in Kapitel 1.4a) der Begründung bezüglich der Trassenführung einer „L 1103 neu“ wird verwiesen.
32. Regierungspräsidium Stuttgart, Raumordnung vom 20.09.2018	Es handelt sich nach dem von Ihnen vorgelegten Formblatt um einen entwickelten Bebauungsplan. Nach dem Erlass des Regierungspräsidiums vom 10. 02.2017 erhalten Sie keine Gesamtstellungnahme des Regierungspräsidiums. Die von Ihnen benannten Fachabteilungen nehmen - bei Bedarf - jeweils direkt Stellung. Ansprechpartner in den weiteren Abteilungen des Regierungspräsidiums sind: Abt. 3 Landwirtschaft Frau Cornelia Kästle Tel. : 0711/904-13207 Cornelia.Kästle@rps.bwl.de Abt. 4 Straßenwesen und Verkehr Herrn Karsten Grothe Tel. 0711/904-14224 Karsten.Grothe@rps.bwl.de Abt. 5 Umwelt Frau Birgit Müller Tel. : 0711/904-15117 Birgit.Mueller@rps.bwl.de Abt. 8 Denkmalpflege Frau Dr. Imke Ritzmann Tel. : 0711/904-45170 Imke.Ritzmann@rps.bwl.de	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Raumordnung Zu der Ansiedlung des betroffenen Gewerbebetriebs fand am 08. 11.2017 ein Gespräch im Regierungspräsidium Stuttgart statt, um die Rahmenbedingungen und Voraussetzungen für das Verfahren und das Vorhaben zu besprechen.	
	Wir begrüßen es, dass die Planung nun überarbeitet und auch räumlich verändert wurde. Das Plangebiet liegt zu einem großen Teil im Regionalen Schwerpunkt für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen Güglingen – Frauenzimmern / Cleebronn nach PS 2.4. 3. 1. (Z) des Regionalplans Heilbronn-Franken. Diese Schwerpunkte werden zur Erhaltung der längerfristigen Tragfähigkeit der regionalen Siedlungsstruktur über die Eigenentwicklung der Gemeinden hinaus als Vorranggebiete festgelegt und gebietsscharf in der Raumnutzungskarte dargestellt. Andere raumbedeutsame Nutzungen sind hier ausgeschlossen, soweit sie mit den vorrangigen Nutzungen nicht vereinbar sind. Die Planung entspricht insoweit den Zielen der Raumordnung.	Kenntnisnahme.
	Eine Fläche von etwa 3,2 ha (davon ca. 1,8 ha Grünfläche, im übrigen Lagerfläche und Parken) überschreitet jedoch nach Norden hin den Schwerpunkt. Aus diesem Grund ist die Zulassung einer Ausnahme erforderlich und aus heutiger Sicht im weiteren Verfahren grundsätzlich auch möglich. Da die bislang vorgelegten Unterlagen - wohl aufgrund des frühen Planungsstadiums - noch nicht vollständig sind, kann insoweit jedoch noch keine abschließende Bewertung der Planung erfolgen. Neben dem Umweltbericht ist insbesondere der Vorhaben- und Erschließungsplan noch vorzulegen, vgl. § 12 Abs. 3 BauGB.	Ausführungen zum Umfang und zur Notwendigkeit der Überschreitung des IGD-Schwerpunkts wurden in die Begründung aufgenommen. Umweltbericht (Teil 2 der Begründung) und Vorhaben- und Erschließungsplan (Anlage 1 der Begründung) sind in den Unterlagen enthalten.
	Derzeit ist auf folgendes hinzuweisen:	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Die Ausführungen zu den landwirtschaftlichen Belangen sind wegen Plansatz 5.3.2 (Z) des Landesentwicklungsplans 2002 noch zu vertiefen. Hiernach sollen die für eine land- und forstwirtschaftliche Nutzung gut geeigneten Böden und Standorte, die eine ökonomisch und ökologisch effiziente Produktion ermöglichen, als zentrale Produktionsgrundlage geschont werden; sie dürfen nur in unabweisbar notwendigem Umfang für andere Nutzungen vorgesehen werden. Die Bodengüte ist dauerhaft zu bewahren. Der Plansatz schützt nicht nur die guten Böden, sondern auch die Standorte und somit die Betriebe der Landwirtschaft. Die künftigen Auswirkungen der vorgelegten Planung auf die Nutzer dieser Flächen sind daher im weiteren Verfahren noch abzuarbeiten.	Die Ausführungen in der Begründung zur Inanspruchnahme der landwirtschaftlichen Flächen wurden ergänzt, insbesondere was die Einbeziehung von Flächen außerhalb des gebietsscharf abgegrenzten IGD-Schwerpunkts angeht. Dabei wurden auch Standortalternativen auf der regionalen Ebene überprüft und die Entscheidungsgründe für die Inanspruchnahme dargelegt. Die Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Belange wurde mit entsprechendem Gewicht in die Abwägung eingestellt und z.B. bei der Planung der Grundstückszuschnitte oder bei der Auswahl von Ausgleichsmaßnahmen beachtet. Der Zweckverband und der Vorhabenträger sind darüber hinaus mit den Eigentümern der angrenzenden Hofstellen und mit den Landpächtern in ständigem Austausch, um annehmbare Lösungen für die Betriebe zu finden.
	Darzustellen ist, dass das Vorhaben in der geplanten Größe und Ausprägung erforderlich ist und nicht auf alternativen Flächen umgesetzt werden kann, vgl. insoweit auch § 1 a Abs. 2 BauGB. Daran gemessen erscheint die Begründung noch zu knapp. Der Flächenbedarf für die vorgesehene Parkierung könnte unter Umständen durch mehrgeschossiges Parken, Z. B. durch Tiefgaragen oder Parkhäuser reduziert werden, sodass die Erforderlichkeit der geplanten Flächen zu hinterfragen ist. Auch die Ausführungen zu den geprüften Alternativflächen bitten wir noch zu vervollständigen.	Ausführungen zur Alternativenprüfung wurden in der Begründung ergänzt.
	Zur Aufnahme in das Raumordnungskataster wird gemäß § 26 Abs. 3 LplG gebeten, dem Regierungspräsidium nach Inkrafttreten des Planes eine Mehrfertigung der Planunterlagen - soweit möglich auch in digitalisierter Form - zugehen zu lassen.	Kenntnisnahme und Beachtung.
	Wir bitten darum, am weiteren Verfahren beteiligt zu werden.	Kenntnisnahme und Beachtung.
33. Regierungspräsidium Stuttgart, Abteilung Umwelt vom 24.09.2018	Industrie: Bei dem Vorhaben der Fa. Layher handelt es sich nach unseren Informationen um eine “Feuerverzinkerei“ mit einer Kapazität von mehr als 2 t/h Rohgut – Nummer 3.9.1.1 des Anhangs 1 der 4.BImSchV - die in etwa der im Werk 1, Ochsenbacher Str. 56 in Eibensbach betriebenen Verzinkerei II entsprechen soll. Da die projektierte Anlage unter die IE-Richtlinie fällt, ist für die Durchführung des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens das RP Stuttgart zuständig.	Kenntnisnahme. Das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren soll nach Vorliegen der Planreife eingeleitet werden.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Über die im Protokoll vom 8. Nov. 2017 hinaus dokumentierten Aussagen wird aus unserer Sicht noch folgendes ergänzt: Für eine Vorabschätzung der Lärmsituation durch den vorgesehenen Betrieb Layher liegt eine schalltechnischen Stellungnahme des Büros Heine + Jud vor. Bei dieser schalltechnischen Stellungnahme handelt es sich um eine Machbarkeitsstudie, mit einer vereinfachten Berechnung ohne Berücksichtigung anderer, produktionsbedingter Emissionsquellen.	
	Bei dieser Vorabschätzung wurden lediglich die Bewegungen von Fahrzeugen sowie der innerbetriebliche Transport außerhalb der Produktionshallen berücksichtigt, d.h. die Emissionsquellen, welche durch aufwendige bauliche Maßnahmen beeinflussbar sind. Hierbei hat der Gutachter auf der Basis eines stark vereinfachten Rechenmodells die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen abgeschätzt. Bei den zugrunde gelegten Fahrzeugbewegungen und innerbetrieblichen Transportvorgängen können die Grenzwerte der TA Lärm für Mischgebiete in 5 m Höhe an dem nächst gelegenen Wohnhaus der beiden, westlich gelegenen Aussiedlerhöfe eingehalten werden.	Die schalltechnische Untersuchung wurde im Zuge der Entwurfsfortschreibung an die Vorhabenplanung angepasst (vgl. Anlage 4 der Begründung).
	Eine detaillierte Schallimmissionsprognose ist im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens erforderlich, in welcher sämtliche Emissionsquellen berücksichtigt, sowie notwendige bautechnische Maßnahmen und Modalitäten der Betriebsweisen festgelegt werden müssen.	Kenntnisnahme und Beachtung.
	Daher kann das Ergebnis der schalltechnischen Stellungnahme lediglich als einen Hinweis gesehen werden, dass die Genehmigungsfähigkeit des geplanten Projekts hinsichtlich der davon ausgehenden Schallemissionen als wahrscheinlich erscheint.	
34. Landratsamt Heilbronn vom 24.09.2018	Wasser	
	Der Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu, Sitz Brackenheim hat die Aufstellung des Bebauungsplanes „Langwiesen IV“ auf Gemarkung Cleebronn beschlossen. Der Geltungsbereich liegt teilweise im festgesetzten Überschwemmungsgebiet.	Die Überplanung verursacht keinen Konflikt mit § 78 Wasserhaushaltsgesetz (WHG), da das Planungsverbot des § 78 (1) WHG ausschließlich für die „Ausweisung neuer Baugebiete“ gilt. Im festgesetzten Überschwemmungsgebiet sind jedoch ausschließlich Grünflächen bzw. Ausgleichsmaßnahmen und ein beschränkt öffentlicher Weg (Feldweg) vorgesehen. Auf die Ausführung in Kapitel 1.4e) in der Begründung wird verwiesen.
	Im festgesetzten Überschwemmungsgebiet ist nach § 78 Absatz 1 Nr. 1 WHG die Ausweisung von neuen Baugebieten im Außenbereich untersagt.	
	In Abstimmung mit dem Planungsträger wird das Plangebiet zurückgenommen, so dass der Bebauungsplan das Überschwemmungsgebiet nicht tangiert.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Abwasser / Entwässerung Dem vorgelegten Entwurf zum Bebauungsplan „Langwiesen IV“ ist zu entnehmen, dass die Entwässerung im Trennsystem erfolgen soll. Weiter ist beabsichtigt, das Plangebiet im System des Baugebiets „Langwiesen III“ zu entwässern. Hierzu wird ein Anschluss an die Kanäle in der Bosch- und der Daimlerstraße im Altgebiet hergestellt. Zur Einhaltung der Vorgaben werden die Festsetzungen aus dem Bebauungsplan „Langwiesen III“ in die vorliegende Planung übernommen. Im nördlichen Bereich des Plangebiets ist ein Regenrückhaltebecken geplant, dessen endgültige Größe und Ausformung im weiteren Verfahren festgelegt wird. Von dort erfolgt eine gedrosselte Ausleitung in den Fürtlesbach. Die Behandlung der Abwässer erfolgt durch entsprechende Einrichtungen auf dem Betriebsgelände, sodass keine behandlungsbedürftigen Abwässer in die öffentliche Kanalisation abgegeben werden.	
	Die Abwasser- und insbesondere die Regenwasserableitung (Schadlosigkeit) sowie die hydraulische Kapazität des Kanalnetzes muss noch nachgewiesen werden. Auch die Kapazität der aufnehmenden Kläranlage ist zu überprüfen.	Die Nachweise werden dem Landratsamt im Rahmen der Erschließungsplanung vorgelegt. Eine erste Vorabstimmung der Entwässerung hat bereits stattgefunden, diese wird im weiteren Verfahren fortgesetzt.
	Landwirtschaft Unmittelbar westlich des Plangebietes liegen Hofstellen von zwei Haupterwerbsbetrieben. Es wird gebeten, je nachdem wie sich die Eigentumsverhältnisse gestalten, im weiteren Verlauf des Verfahrens sicher zu stellen, dass die ordnungsgemäße Bewirtschaftung auf diesen Hofstellen durch das anrückende GI nicht behindert wird, das betriebliche Wohnen uneingeschränkt möglich bleibt und landwirtschaftliche Weiterentwicklungen und Anpassungen auf den Hofstellen an sich ändernde Voraussetzungen und Herausforderungen erhalten bleiben.	Die Verträglichkeit der Nutzungen wurde gutachterlich untersucht (vgl. Anlage 4 der Begründung) und ist deutlich gegeben. Der Zweckverband und der Vorhabenträger sind darüber hinaus mit den Eigentümern der angrenzenden Hofstellen und mit den Landpächtern in ständigem Austausch, um annehmbare Lösungen für die Betriebe zu finden.
	Nach unserer Kenntnis wird das Plangebiet von mehreren Landwirten bewirtschaftet. Die Betriebe verlieren sowohl Eigentums- als auch Pachtflächen. Die Betroffenheit durch Flächenverluste dürfte teilweise erheblich sein. Um eine Doppelbelastung der Bewirtschafter durch zusätzliche Flächenverluste zu vermeiden, regen wir an, eine weitere Inanspruchnahme von Ackerflächen für naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen möglichst zu vermieden.	Kenntnisnahme und Beachtung bei der Auswahl von Ausgleichsmaßnahmen. Das Ausgleichskonzept umfasst z.B. Dachbegrünung und Gewässerrenaturierungen, aber auch ein Oberbodenmanagement.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Während und nach den Baumaßnahmen ist die Sicherheit und Leichtigkeit des landwirtschaftlichen Verkehrs durchgängig zu gewährleisten. Hierfür sollte mit Einfriedungen ein Mindestabstand von 1 m, mit Anpflanzungen ein Mindestabstand von 1,5 m gegenüber angrenzenden Feldwegen und landwirtschaftlichen Nutzflächen eingehalten werden.	Kenntnisnahme und Beachtung. Das Plangebiet ist nahezu vollständig durch Feldwege umgeben, die wiederum durch Verkehrsgrünflächen zum Plangebiet hin abgesetzt sind. Die Befahrbarkeit der Feldwege ist damit dauerhaft gewährleistet. An Stellen, wo das Baugrundstück direkt an landwirtschaftliche Nutzflächen grenzt wird eine Festsetzung aufgenommen, wonach in einem 1m breiten Streifen keine Einfriedungen und Anpflanzungen zulässig sind (sog. landwirtschaftlicher Schutzstreifen). Dies ist entlang der westlichen Grenze des Baugrundstücks teilweise der Fall.
	Um Verschattung und andere Beeinträchtigungen landwirtschaftlicher Kulturen zu vermeiden, ist mit Anpflanzungen, die in Verbindung mit den geplanten Maßnahmen stehen, ein ausreichender Abstand zu den angrenzenden landwirtschaftlichen Kulturen einzuhalten, der mindestens den Erfordernissen nach dem Nachbarrecht Baden-Württemberg entspricht.	Das Plangebiet ist nahezu vollständig durch Feldwege umgeben, die wiederum durch Verkehrsgrünflächen zum Plangebiet hin abgesetzt sind. Die Abstände zu den Pflanzungen sind somit ausreichend, um eine Beschattungswirkung zu verhindern bzw. zu minimieren.
	Arten- und Naturschutz	
	Es liegt zum Artenschutz nur ein Kurzbericht vor, danach ist bei aktueller Planung ein Feldlerchenrevier betroffen. Aus dem Bericht ist jedoch nicht zu entnehmen, wann und wie oft die Feldlerche kartiert wurde. Sobald die ausführlichen Unterlagen in der Offenlage eingereicht wurden, kann eine abschließende Beurteilung erfolgen.	Die Untersuchung zum Artenschutz wurde zwischenzeitlich ergänzt. Die notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen wurden mit der unteren Naturschutzbehörde abgestimmt.
	Feldlerche:	
	Um artenschutzrechtliche Verbote das § 44 BNatSchG auszuschließen zu können, muss bei der Planung der CEF Maßnahmen ein adäquater Ausgleich für vollständig verloren gegangene Reviere erbracht werden.	Kenntnisnahmen und Beachtung (vgl. Ausführungen in der faunistischen Untersuchung unter Berücksichtigung des speziellen Artenschutzes, siehe Anlage des Umweltberichts).

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Für die Bodenbrüter Feldlerche muss eine wirkungsvolle CEF-Maßnahme in Form der Anlage von Blühstreifen (500 m², Mindestbreite 10 m, optimale Breite 20 m) in Kombination Feldlerchenfenstern durchgeführt werden. Der Blühstreifen ist aufgrund mangelnder Strukturen in der Umgebung als Nahrungsgrundlage für die Feldlerchen wichtig. Als wirkungsvoll erweisen sich nach aktuellem Stand die Anlage der Feldlerchenfenster vorzugsweise in Wintergetreide, mit einer Größe von je 20 m² und zwei Fenster je Hektar. Zur Anlage des Blühstreifens ist zur Ansaat eine blüten- und artenreiche Mischung mit nieder- bis hochwüchsigen Arten aus autochthonem Saatgut zu verwenden. Das Saatgut enthält keine Kulturpflanzen, weniger als 50% Gräser, keine breitwüchsigen Gräser, keinen Rot- (Trifolium pratense) oder Weißklee (Trifolium repens) und insgesamt wenige stark deckende Pflanzen (z. B. Gelbsenf (Sinapis alba) maximal 1%). Die Aussaatstärke sollte auf sehr guten Böden gering gehalten werden (maximal 7 kg/ha). Es sind in Abhängigkeit von Wuchsfreude und Entwicklung maximal zwei Schnitte zulässig. Alle zwei Jahre sollte die Pflege mit einem Grubber erfolgen, damit die Vegetation des Blühstreifens nicht zu dicht wird. Der Blühstreifen ist auf zwei Abschnitten alternierend zu pflegen, so dass nach der Mahd der einen Hälfte, die andere Hälfte weiterhin bewachsen bleibt. D. h. es ist vorteilhaft im Frühjahr nur eine Hälfte des Blühstreifens zu bearbeiten oder ggf. neu einzusäen und die andere zweijährig stehen zu lassen. Im Folgejahr wird die entsprechend andere Hälfte bearbeitet, so dass jede Hälfte innerhalb von zwei Jahren einmal bearbeitet wird und keine Gehölze aufwachsen. Die Vegetation der Blühstreifen bleibt über den Winter stehen und bietet eine wichtige Deckung und Nahrungsquelle. Die Lage der Lerchenfenster und der Blühstreifen sind dem Landratsamt Heilbronn mitzuteilen. Auf den für die Ausgleichsmaßnahmen vorgesehenen Flächen (CEF Flächen) muss die Vorbesiedlung zu Brutzeiten untersucht werden (Status 0), um ein Monitoring zu ermöglichen. Bei der Flächenauswahl ist laut dem RP Stuttgart und dem Standartwerk von Hölzinger „Vögel Baden-Württembergs“ ein Revierabstand zu Waldrand und Siedlungen von 150 m sicherzustellen.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Ein 5 jähriges Monitoring soll die Funktionalität der CEF-Maßnahme für die Feldlerche überprüfen. Die Bewirtschaftung der Blühstreifen und Lerchenfenster muss dauerhaft sichergestellt werden. Für die CEF-Maßnahmen ist ein öffentlich rechtlicher Vertrag mit der unteren Naturschutzbehörde des Landratsamts Heilbronn,- Bauen, Umwelt und Nahverkehr- abzuschließen. Wir bitten den Entwurf rechtzeitig mit der unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.	Die notwendigen Verträge werden zum Satzungsbeschluss mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt.
	Für die Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Plangebiets ist ein öffentlich-rechtlicher Vertrag mit dem Landratsamt Heilbronn – untere Naturschutzbehörde - abzuschließen. In diesem sollte ein konkreter Bepflanzungsplan enthalten sein. Dabei ist darauf zu achten, dass durch diese Bepflanzung der Hochwasserabfluss und die Höhe des Wasserstandes nicht nachteilig beeinflusst werden, die Hochwasserrückhaltung nicht beeinträchtigt und der Verlust von verloren gehendem Rückhalteraum umfang, funktions- u. zeitgleich ausgeglichen wird. Zudem sollte der bestehende Hochwasserschutz nicht beeinträchtigt werden und keine nachteiligen Auswirkungen auf Oberlieger und Unterlieger zu erwarten sein.	Kenntnisnahme und Beachtung. Die Ausgleichsmaßnahmen sind weitgehend innerhalb des Bebauungsplans und damit durch seine Festsetzungen gesichert.
	Immissionen	
	Die schalltechnische Untersuchung vom 29.06.2018 führt die Bewegungen von Fahrzeugen sowie der innerbetriebliche Transport außerhalb der Produktionshallen auf und somit die Emissionsquellen, welche nur durch aufwendige bauliche Maßnahmen beeinflussbar und deshalb am schwersten in den Griff zu bekommen sind. In dem Gutachten wird darauf hingewiesen, dass es sich um eine Machbarkeitsstudie handelt, mit einer vereinfachten Berechnung ohne Berücksichtigung anderer, produktionsbedingter Emissionsquellen.	Die schalltechnische Untersuchung wurde zwischenzeitlich konkretisiert und auf den aktuellen Planungsstand des Bauvorhabens abgestimmt (vgl. Anlage 4 der Begründung). Die Verträglichkeit der Nutzungen ist gutachterlich nachgewiesen, es wird sogar das sog. Irrelevanzkriterium erfüllt, d.h. die zulässigen Immissionsrichtwerte werden um mind. 6 db(A) unterschritten.
	Daraus geht hervor, dass die dem Gutachten zugrunde gelegten Fahrzeugbewegungen und innerbetriebliche Transportvorgänge am nächst gelegenen Wohnhaus der beiden, westlich gelegenen Aussiedlerhöfe die Grenzwerte der TA Lärm für Mischgebiete in 5 m Höhe einhalten. Dies wird als ein Hinweis darauf gewertet, dass die Genehmigungsfähigkeit des geplanten Projekts, hinsichtlich der davon ausgehenden Schallemissionen als wahrscheinlich erscheint.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Wie im Gutachten weiterhin aufgeführt, muss innerhalb eines immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens eine detaillierte Schallimmissionsprognose erstellt werden, in welcher sämtliche Emissionsquellen aufgeführt sowie notwendige bautechnische Maßnahmen und Modalitäten der Betriebsweisen festgelegt werden, damit die geltenden Grenzwerte an den festzulegenden Immissionsorten eingehalten werden können. Diese werden dann als Nebenbestimmungen in die immissionsschutzrechtliche Genehmigung aufgenommen.	Kenntnisnahme.
	Es handelt sich um eine Feuerverzinkerei mit einer Kapazität von mehr als 2 t/h Rohgut (Nummer 3.9.1.1 des Anhangs 1 der 4.BImSchV), die in etwa der im Werk 1, Ochsenbacher Str. 56 in Eibensbach betriebenen Verzinkerei II entsprechen soll. Da die projektierte Anlage unter die IE-Richtlinie fällt, ist für die Durchführung des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens das RP Stuttgart zuständig.	Kenntnisnahme. Das RP Stuttgart ist am Verfahren beteiligt (vgl. Stellungnahme Nr. 33).
	Straßen und Verkehr	
	Das Plangebiet befindet sich westlich des bereits erschlossenen Gebietes „Langwiesen III“ am Ortsrand von Cleebronn. Klassifizierte Straßen sind von der Planung nicht betroffen, anbaurechtliche Belange werden daher nicht berührt.	Kenntnisnahme.
	In Vorgesprächen wurde bereits eine Erschließung über die K 2150 erwogen. Diese Planung wurde zwischenzeitlich verworfen. Das Plangebiet soll durch die Verlängerung der Boschstraße sowie untergeordnet über die verlängerte Daimlerstraße erfolgen. Dies wird von unserer Seite aus befürwortet.	Kenntnisnahme.
	Durch das Plangebiet verläuft im südlichen Teil der Römerweg. Über diesen Feldweg verläuft seit langem ein touristisch bedeutsamer Radweg, der Zabergäu-Radweg. Der Bebauungsplan sieht vor diesen Weg zu überplanen und ihn an den Rand des Plangebiets zu verlegen. Während der Bauphase regen wir an, eine Umleitungsplanung einzurichten.	Kenntnisnahme und Beachtung.
	Ein Anschluss an den ÖPNV wird durch die geplanten Haltestellen im Gewerbegebiet Langwiesen möglich sein.	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
B. Anregungen aus der Öffentlichkeit		
01. Privatpersonen (30 x) zwischen 26.08.2018 und 17.09.2018	Zum Bebauungsplan "Langwiesen IV" auf Gemarkung Cleebronn bringe ich im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung nach BauGB § 3 folgende Einwendung vor: Ich lehne das geplante Vorhaben ab - wegen des enormen Flächenverbrauchs (ursprünglich geplant 10 ha jetzt 14 ha)	Der bei der öffentlichen Vorstellung des Projekts in der Gemeindehalle Frauenzimmern vorgestellte Planungsstand entsprach einer ersten Konzeption für das Bauvorhaben, das zudem noch am Standort südlich der WG Cleebronn-Güglingen angeordnet war. Die Projektplanung wurde zwischenzeitlich am neuen Standort östlich der WG konkretisiert und fortgeschrieben. Es ergibt sich aktuell ein Bauflächenbedarf von ca. 11 ha.
	- wegen der Verletzung des Gebots zum sparsamen Umgang mit Grund und Boden (BauGB § 1a) - wegen der Vernichtung landwirtschaftlich wertvollen Ackerlandes (Vorrangstufe 1) - wegen der gravierenden Beeinträchtigung des Landschaftsbilds und der Naherholungsmöglichkeiten (Landschaftsästhetik des Zabergäues) - aus Gründen des vorbeugenden Hochwasserschutzes - Verlust von Retentionsflächen in der Zabertalaue auf Gemarkung Cleebronn	Die angeführten Belange werden mit entsprechendem Gewicht in die Abwägung eingestellt. Durch geeignete Festsetzungen und Maßnahmen wird versucht, die Eingriffe in die Schutzgüter zu minimieren, so zum Beispiel durch die Wiederverwendung von hochwertigen Böden oder durch eine umlaufende Eingrünung. Im Plangebiet liegen sämtliche Bauflächen außerhalb der HQ100-Flächen. Innerhalb sind lediglich Ausgleichsmaßnahmen geplant. Durch eine entsprechende Drosselung des Abflusses aus dem Regenrückhaltebecken wird der Vorfluter nicht hydraulisch überlastet.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	- wegen der Zunahme des Schwerlastverkehrs im mittleren Zabergäu (zusätzliche Belastung der Orte Frauenzimmern und Cleebronn)	Um die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Nutzung zu überprüfen wurde eine entsprechende Verkehrsuntersuchung durchgeführt (vgl. Anlage 6 der Begründung). Hierfür wurden die Verkehrsmengen im relevanten Untersuchungsgebiet erhoben und die Leistungsfähigkeit des bestehenden Verkehrssystems überprüft. Anhand unterschiedlicher Planfallszenarien wurde das künftige Verkehrsaufkommen prognostiziert und die verkehrlichen Auswirkungen auf die relevanten Knotenpunkte überprüft. Dabei hat sich gezeigt, dass die Verkehrszunahme durch das geplante Werk im Rahmen der Gesamtprognose eher von untergeordneter Bedeutung ist. Da bereits unter Analysebedingungen und mit Eintreten einer weiteren allgemeinen Verkehrsentwicklung (Motorisierung - Mobilität / Einwohnerentwicklung / etc.) Handlungsbedarf besteht, sind die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Gewerbeentwicklung zu relativieren. Bei der ermittelten Verkehrszunahme ist auch zu berücksichtigen, dass durch den Neubau der Verzinkerei im Werk III die LKW-Verkehre zu den auswärtigen Verzinkereien entfallen können. Die durch die Verkehrszunahme betroffenen Belange, wie z.B. vermehrter Straßenverkehrslärm in den Ortsdurchfahrten, sind in eine Abwägung mit den Belangen der wirtschaftlichen Entwicklung und der Schaffung von Arbeitsplätzen im Gebiet des Zweckverbands, aber auch darüber hinaus, zu stellen. Mit der geplanten Investition und einer Mitarbeiterzahl von ca. 380 ist von einer erheblichen Wertschöpfung in der Region auszugehen, die sich über die Grund- und Gewerbesteuer-Einnahmen bis in die kommunalen Haushalte auswirkt. Diese Mittel können u.a. zur Sicherung der öffentlichen Infrastruktur eingesetzt werden.
	- wegen der Zunahme der Geräuschentwicklung (Dreischichtbetrieb betriebsbedingt u. U. auch am Samstag / Sonntag)	Die Überprüfung der schalltechnischen Situation hat ergeben, dass die Immissionsrichtwerte in der Umgebung eingehalten sind.
	- wegen der weiteren Lichtverschmutzung in der Zabertalaue des mittleren Zabergäus aufgrund des beabsichtigten Dreischichtbetriebes (siehe hierzu Zeitungsbericht der HST vom 21. August 2018 - Naturschützer beklagen Lichtverschmutzung)	Es ist beabsichtigt, die Beleuchtung im Plangebiet so zu betreiben, wie es im Werk II in Güglingen gehandhabt wird. Dies umfasst eine Beleuchtung durch LED-Leuchten, die entsprechend gedimmt werden können. Nachts sollen nur die unbedingt notwendigen Flächen im Freibereich beleuchtet werden (z.B. Fluchtwege).

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	- wegen der Beeinträchtigung bzw. Zerstörung der Kaltluftschneise entlang der Zaberaue und des Fürtlesbach - tiefgreifende Veränderung des Kleinklimas	Zur Ermittlung der vorhabenbedingten Wirkungen auf die lokalen klimatischen Verhältnisse wurde eine Untersuchung durch das Ingenieurbüro Lohmeyer beauftragt (vgl. Anlage 5 der Begründung). Im nördlichen Bereich sind lediglich Ausgleichsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Zaber bzw. dem Fürtlesbach geplant. Daran schließt sich auf Höhe der HQ100-Linie zunächst ein Feldweg und dann das Regenrückhaltebecken an. Keine dieser Maßnahmen hat Auswirkungen auf den Kaltluftabfluss.
	- da der Radweg/ Heerstraße (Römerstraße) durch das Zabergäu als touristische Erschließung durch das Layher Werk 3 - Betriebsgelände touristisch entwerten wird. Aus der geraden Strecke mit Erlebnis der offenen Landschaft wird eine umständliche u-förmige Umfahrung eines Fabrikgeländes.	Der ZWZ erarbeitet in Zusammenarbeit mit dem Landratsamt Heilbronn sowie Fachverbänden eine Konzeption, die auch die überörtlichen Aspekte eines Zabergäu-Radwegs umfasst. Unabhängig von der überörtlichen Konzeption ist es erforderlich, zumindest für den landwirtschaftlichen Verkehr eine möglichst kurze Umfahrung des Betriebsgeländes anzubieten, die vor allem auch die anliegenden Felder erschließt. Dies ist durch den plangegenständlichen Ausbau des südlichen und westlichen Feldwegs gegeben. Das Landratsamt Heilbronn trägt die geplante Verlegung auch unter verkehrssicherheitsrelevanten Gesichtspunkten mit (vgl. Stellungnahme Nr. 34).
	- da die Grenzen des Wachstums im Zabergäu längst erreicht sind, denn die sensible Kulturlandschaft mitten im Naturpark Stromberg-Heuchelberg verträgt keinen weiteren Flächenverbrauch, keine weitere Ausweisung bzw. Erschließung von Baugebieten und keine weiteren Verkehrswege.	Kenntnisnahme. Der ZWZ handelt durch die Aufstellung des Bebauungsplans entsprechend seiner primären Aufgabe, wonach die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und Struktur der Städte und Gemeinden im Zabergäu verbessert werden soll. Da hier einem bereits in der Region ansässigen Betrieb eine Zukunftsperspektive gegeben werden kann, gilt dies in besonderem Maße.
	- da durch die Werkserweiterung keine neuen hochqualifizierten Arbeitsplätze geschaffen werden und die Abwanderung/ Wegzug vieler Hochschulabsolventen aus dem Zabergäu weiter stattfindet	Da mit der Ansiedlung eine allgemeine Stärkung der Wirtschaftsstruktur einhergehen wird, werden auch die hochqualifizierten Arbeitsplätze profitieren.
	Ich erwarte, dass auch im Zabergäu die Grenzen des Wachstums respektiert werden und die noch vorhandenen Freiflächen für die Landwirtschaft, für die Erholung, für die Natur sowie die lebensnotwendige Grundwasser-Rückhaltung und Neubildung gesichert werden.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
02. wie Stellungnahme 01, aber zusätzlich von 5 Privatpersonen zwischen 03.09.2018 und 17.09.2018	- da Lebensraum von Tieren und Pflanzen unwiederbringlich verloren geht.	Die Funktion des Plangebiets für die Tier- und Pflanzenwelt wird in die Abwägung der betroffenen Belange eingestellt. Sie findet zudem Eingang in die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung, dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich im Bestand um eine ausgeräumte und monostrukturelle Feldflur handelt. Der Eingriff wird durch entsprechende Minimierungsmaßnahmen, z.B. eine umlaufende Eingrünung oder großflächige Dachbegrünung, reduziert.
03. wie Stellungnahme 01, aber zusätzlich von 1 Privatperson vom 03.09.2018	- Nachbargemeinden auch in anderen Landkreisen wie z.B. Ochsenbach im Lkr. Ludwigsburg, Sachsenheim, oder im nördlichen Teil zur A6 werden zunehmend von LKW Verkehr betroffen sein. Die Straßen sind jetzt schon für den LKW Verkehr aufgrund von schlechtem Zustand und schmalen Kreisstraßen nicht geeignet. Dazu kommt der Lärm, Abgase und zunehmende Gefahren für Kinder und ältere Menschen	Um die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Nutzung zu überprüfen wurde eine entsprechende Verkehrsuntersuchung durchgeführt (vgl. Anlage 6 der Begründung). Hierfür wurden die Verkehrsmengen im relevanten Untersuchungsgebiet erhoben und die Leistungsfähigkeit des bestehenden Verkehrssystems überprüft. Anhand unterschiedlicher Planfallszenarien wurde das künftige Verkehrsaufkommen prognostiziert und die verkehrlichen Auswirkungen auf die relevanten Knotenpunkte überprüft. Dabei hat sich gezeigt, dass die Verkehrszunahme durch das geplante Werk im Rahmen der Gesamtprognose eher von untergeordneter Bedeutung ist. Da bereits unter Analysebedingungen und mit Eintreten einer weiteren allgemeinen Verkehrsentwicklung (Motorisierung - Mobilität / Einwohnerentwicklung / etc.) Handlungsbedarf besteht, sind die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Gewerbeentwicklung zu relativieren. Bei der ermittelten Verkehrszunahme ist auch zu berücksichtigen, dass durch den Neubau der Verzinkerei im Werk III die LKW-Verkehre zu den auswärtigen Verzinkereien entfallen können. Die durch die Verkehrszunahme betroffenen Belange, wie z.B. vermehrter Straßenverkehrslärm in den Ortsdurchfahrten, sind in eine Abwägung mit den Belangen der wirtschaftlichen Entwicklung und der Schaffung von Arbeitsplätzen im Gebiet des Zweckverbands, aber auch darüber hinaus, zu stellen. Mit der geplanten Investition und einer Mitarbeiterzahl von ca. 380 ist von einer erheblichen Wertschöpfung in der Region auszugehen, die sich über die Grund- und Gewerbesteuer-Einnahmen bis in die kommunalen Haushalte auswirkt. Diese Mittel können u.a. zur Sicherung der öffentlichen Infrastruktur eingesetzt werden.
04. wie Stellungnahme 01, aber zusätzlich von 1 Privatperson vom 03.09.2018	- Starke Geruchsbelästigung (Verzinkerei)	Eine Unverträglichkeit mit den Umgebungsnutzungen ist nicht zu erwarten. Im Rahmen der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung nach BImSchG wird die Einhaltung auf der Vorhabenebene nachgewiesen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
05. Privatperson vom 10.09.2018	Da ich noch keine Antworten auf meine Fragen aus der letzten Gemeinderatssitzung in Pfaffenhofen bezüglich dem Bauvorhaben der Firma Layher erhalten habe, erhebe ich hiermit Einspruch.	Zu den bei den Vorberatungen in den Gemeinderäten der Verbandsgemeinden vorgebrachten Anregungen wird unter Gliederungspunkt C. Stellung genommen (siehe Tabelle Unterpunkt C., Seite 67).
	Es liegen mir keine Antwort vor bezüglich:	
	- logistische Anbindung an das Schienensystem im Zabergäu	Die Zabergäubahn ist momentan stillgelegt, sie verläuft nördlich der Zaber bzw. nördlich des Gebiets Langwiesen I. Im Bebauungsplan Langwiesen III sind entsprechende Fahrrechte für eine spätere Anbindung festgesetzt (im Bereich der nordöstlichen 380kV-Stromleitung).
	- Rückbaupläne für das Vorhaben	Für eine solche Regelung besteht aus Sicht des ZWZ keine Notwendigkeit, da von einer dauerhaften Nutzung ausgegangen wird. Dies entspricht auch der Handhabung bei der Vermarktung der anderen Flächen im Verbandsgebiet.
	- Verpflichtende Unterbindung des „Werks“verkehrs zwischen Werk 3 und den anderen Werken (autark)	Dies ist aus Sicht des Zweckverbands nicht sinnvoll und praktikabel. Wie bei jedem anderen Gewerbebetrieb muss ein unbeschränkter Verkehr zwischen den Standorten möglich sein.
	- sowie dem Thema Begrünung der Fahrflächen des Areals.	Das Baugrundstück soll möglichst effizient gewerblich genutzt werden können, es ist hinsichtlich seiner Größe auf den gegebenen Bedarf zugeschnitten. Diesem Grundgedanken folgt auch die Festsetzung der Grundflächenzahl (GRZ) mit 0,8. Eine innere Durchgrünung erschwert die betrieblichen Abläufe und würde zur Folge haben, dass das Baugrundstück größer bemessen werden müsste. Dies soll zur Reduzierung des Flächenverbrauchs jedoch vermieden werden.
	Was mich als Gemeinderat zudem irritiert hat, ist das Vorgehen der Firme Layher, welche direkt Flächen von Privat gekauft hat. Das darf sie wohl tun, jedoch habe ich als Gemeinderat über dieses Vorgehen keine Information erhalten, bzw. wurden mir vorenthalten. Ich ging davon aus, dass der Zweckverband zuerst alle Flächen kauft und dann an den Investor weiter verkauft.	Die Verhandlungen zum Grunderwerb wurden vom Zweckverband geführt. Durch die Konzeption des Projekts als vorhabenbezogener Bebauungsplan (§ 12 BauGB) ist sichergestellt, dass Planungsrecht nur projektbezogen entsteht. Vor dem Satzungsbeschluss ist zudem noch der Abschluss eines Durchführungsvertrags zwischen dem Vorhabenträger und dem Zweckverband erforderlich. Der direkte Erwerb durch den Vorhabenträger ist insofern unschädlich und dient der einfacheren Abwicklung.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
06. Privatperson vom 16.09.2018	1. Langwiesen IV gehört aus dem Flächennutzungsplan gestrichen Langwiesen IV ist laut Darstellung des Zweckverbands (www.wf-zabergaeu.de) nur eine Reservefläche für eine spätere Erweiterung. Diese 30 Hektar große Fläche gehört also nicht originär zum Ausbau des interkommunalen Industriegebiets. Eine Reserve wird nur in einer Notlage gezogen. Das Zabergäu befindet sich nicht in einer wirtschaftlichen Notlage. Das Zabergäu befindet sich eher in einer Notlage zunehmender Belastung für Umwelt und Ökologie durch Bürgermeister, die als noch mehr Verkehr ins Tal holen und aus dem Tal einen geschlossenen, lediglich durch schmale Alibigrünzäsuren getrennten Siedlungsstreifen mit Wohn-, Gewerbe-, Industriegebieten und neuer Zabertalstraße machen wollen. Es ist keine Einsicht zu erkennen, dass es sich verbietet, die Landschaft weiter zu verschleißen und die Grenzen des Wachstums erreicht sind. Das interkommunale Industriegebiet Langwiesen wurde vor rund 50 Jahren zur Bündelung der wirtschaftlichen Aktivitäten festgelegt. Nach 1969 floss es in die Flächennutzungspläne ein. Inzwischen ist das Zabergäu nicht mehr ein großes weites Land, die Verbandsmitglieder haben ihre "eigenen" Gewerbe- und Industriegebiete wachsen lassen. Der Gründungsgrund des interkommunalen Industriegebiets hat somit seine Berechtigung verloren. Größeres Gewicht hat dagegen die in Gesetzen und Strategien eingeflossene Nachhaltigkeit erhalten, insbesondere seit dem Erdgipfel von Rio 1992. Dabei handelt es sich auch um Schutzgüter die bei den Ausgleichsmaßnahmen und der Ökobilanzierung á la Käser (siehe Punkt 7 – Die Ökobilanzierung á la Käser ist defizitär) ungenügend berücksichtigt werden. Langwiesen IV schließt nicht an Langwiesen III an und ist ein völlig neuer Bereich. Die Flächen sind vom bestehenden Industriegebiet durch den Fürtlesbach getrennt. Die landschaftliche Trennung dieses Außenbereichs wird von dem Westhang des Fürtlesbachs, der nach Süden immer ausgeprägter wird unterstrichen. Der Blick wird auf diese Weise vom Römerweg zum Michaelsberg geführt, Langwiesen III erscheint in einem anderen Bereich zu liegen.	Der ZWZ handelt durch die Aufstellung des Bebauungsplans entsprechend seiner primären Aufgabe, wonach die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und Struktur der Städte und Gemeinden im Zabergäu verbessert werden soll. Da hier einem bereits in der Region ansässigen Betrieb eine Zukunftsperspektive gegeben werden kann, gilt dies in besonderem Maße. Für die Inanspruchnahme der im Flächennutzungsplan dargestellten Flächen wurde durch den Vorhabenträger ein konkreter Bedarf nachgewiesen. Die durch die Planung betroffenen Belange, insbesondere des Umwelt- und Naturschutzes, werden mit entsprechendem Gewicht in die Abwägung eingestellt. Durch geeignete Festsetzungen und Maßnahmen werden die Eingriffe in die verschiedenen Schutzgüter minimiert. Darüber hinaus werden Ausgleichsmaßnahmen im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang der Planung vorgenommen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	2. Die Umnutzung landwirtschaftlicher Fläche ist nicht notwendig, die Begründung ist nicht qualifiziert	
	Die Planung verstößt gegen §1a Abs 2 BauGB. Danach soll die landwirtschaftlich genutzte Fläche nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden und die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich genutzter Flächen soll begründet werden.	Die Notwendigkeit der Inanspruchnahme der landwirtschaftlich genutzten Flächen ist in der Begründung des Bebauungsplans dargelegt (vgl. Kapitel 1.3). Der Umfang ist auf das erforderliche Maß beschränkt. Die landwirtschaftlichen Belange werden mit entsprechendem Gewicht in die Abwägungsentscheidung eingestellt, so zum Beispiel bei den Grundstückszuschnitten, durch den Bau von Ersatzfeldwegen und bei der Auswahl von naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen.
	Die Begründung zum Bebauungsplan liefert eine sehr kurz gegriffene Argumentationskette, weshalb die Firma Layher ein neues Werk brauche, die Ausweisung von gewerblicher Baufläche notwendig sei und dieses Werk in Langwiesen entstehen sollte. - Der Satz „Für den Neubau besteht ein dringender Bedarf, da in den bestehenden Werken bereits eine maximale Auslastung erreicht ist“, ist keine Logik. Die Auslastung vorhandener Betriebe bedingt nicht den Neubau eines weiteren Werks. Die Aufträge können auch an die Kapazität angepasst werden. Layher kann doch froh sein, wenn sich die Werke mit Auslastung rechnen und nicht unterausgelastet sind. Würde die Firma Layher dann bei Überkapazitäten nicht den Zustand beklagen?	Der Vorhabenträger hat den Bedarf für die Errichtung eines neuen Werks substantiiert und nachvollziehbar dargelegt. Die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen entspricht der Zielsetzung des ZWZ, insbesondere da hier einem bereits in der Region ansässigen Betrieb eine Zukunftsperspektive gegeben werden kann. Die Entscheidung hierfür trifft der Zweckverband im Rahmen seiner Zuständigkeit für die verbindliche Bauleitplanung im Verbandsgebiet. Diese baut auf den Vorgaben der vorbereitenden Flächennutzungsplanung auf, entspricht also dem planungsrechtlichen Entwicklungsgebot (§ 8 (2) BauGB).
	- Als weiteres wird die wegen begrenzter Kapazität der örtlichen Verzinkerei von Fremdfirmen durchgeführte Verzinkung der Gerüstteile genannt, weswegen es eine neue Verzinkerei brauche und damit auch Verkehr eingespart werden solle. Dasselbe Argument druckte die Heilbronner Stimme wie 2018 bereits 2009 ab, als die erste Feuerverzinkerei für 80.000 Tonnen Stahl jährlich eingeweiht wurde. Bis 2018 wurde mit einer zweiten Feuerverzinkerei am Standort Eibensbach/Güglingen die Leistung auf 170.000 Tonnen Stahl erhöht und trotzdem Verzinkungsleistungen nach außen vergeben. Die Inbetriebnahme des dritten Werks mit dritter Feuerverzinkerei gibt also keine Garantie, dass nicht wieder Verzinkerei nach außen gegeben wird, wenn die Produktion noch mehr gesteigert wird. Bereits jetzt blickt man schon auf eine Erweiterung des geplanten Standortes in Langwiesen IV.	Auf die Ausführungen in der Projektbeschreibung des Vorhaben- und Erschließungsplan (vgl. Anlage 1 der Begründung) wird verwiesen. Die augenblickliche Situation bei der Kapazität der Verzinkung von Gerüstbauteilen bedingt einen hohen Transportaufwand, da teilweise Bauteile mehrfach hin und her zu transportieren sind. Diese Transporte entstehen zusätzlich zum regulären Wareneingang und Versand. Dagegen ist der Ablauf am neuen Standort so konzipiert, dass bestimmte Produktlinien komplett im neuen Werk hergestellt, verzinkt und versandt werden.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	- Wie bereits oben ausgeführt, gehört die Reserve Langwiesen IV aus dem Flächennutzungsplan gestrichen. Ein Flächennutzungsplan ist unverbindlich. Die rechtsverbindliche Ausgestaltung kommt erst mit dem Bebauungsplanverfahren, wo Details erörtert werden. Auch können Entwicklungen dazu fuhren, dass ein Bebauungsplan an dieser Stelle nicht mehr zu verantworten ist und zu schützende Güter ungerechtfertigt untergewichtet würden. So sind zum einen die Menschen vor Ort doch sehr überrascht, dass die Felder und Landschaftseindrücke, die vor Jahrzehnten überplant wurden nun zerstört werden sollen. Radfahrer, Winzer und Landwirte, die mit dem von der unsichtbaren Planung bedrohten Bestand gelebt haben, fühlen sich getäuscht. Zum anderen ging die Zeit mit der Erkenntnis über die Grenzen des Wachstums (Club of Rome 1972) und der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro 1992 mit der Verankerung der Nachhaltigkeit über diese rund 50 Jahre alte Planung. Die Notwendigkeit zur Beachtung der daraufhin gestärkten Schutzgüter in den Gesetzen wie Boden und Klima wird mit diesem Hitzesommer unterstrichen. Aus dem von Landwirtschaftsminister Hauk genannten Klimawandel als Ursache für Ernteausfälle und Futtermittelknappheit (Heilbronner Stimme, 15.8.2018) müssen Konsequenzen gezogen werden. Zum einen sind die gerade in den gemäßigten Breiten vorkommenden Ackerböden mit ihrer Fähigkeit zur Humusbildung und hohen Qualität zu sichern. Dann muss dem Klimawandel begegnet werden, zum einen direkt mit dem der Erhalt der Böden mit ihrer Kohlenstoffbindung, zum anderen mit dem Übergang zur Postwachstumsgesellschaft. Ein weiter so ist völlig aus der Zeit gefallen. Zu sagen, weil der Flächennutzungsplan bereits Bauflächen darstelle, könne der neue Standort in "Langwiesen" entstehen gibt also keine Freigabe, es wird lediglich ein Planungsfenster dargestellt. In Abschnitt 1.2 der Begründung folgen weitere Argumente die allesamt nicht stichhaltig sind:	Kenntnisnahme. Wie am vorliegenden vorhabenbezogenen Bebauungsplan deutlich wird, besteht für die gewerblichen Bauflächen ein nachgewiesener Bedarf. Eine Streichung wäre daher aus Sicht des ZWZ nicht sinnvoll, zumal der Gewerbeschwerpunkt auch regionalplanerisch vorgesehen ist.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	In den vergangenen Monaten gab es sehr widersprüchliche Aussagen zum Binnenverkehr zwischen dem geplanten Werk 3 und den bestehenden Fabrikanlagen in Eibensbach. Weil es dem Autor der Begründung wohl zur Argumentation für die ortsnahe Ansiedlung geeignet erscheint, schreibt er, der neue Standort liege verkehrsgünstig zu den bestehenden Werken der Firma in Eibensbach und Güglingen. Das widerspricht der Beteuerung der Bürgermeister Heckmann und Böhringer an den jeweiligen Gemeinderatssitzungen mit Abstimmung über den Start dieses Verfahrens, das Werk 3 werde völlig autark arbeiten und sei unabhängig von Produktionsschritten und Verkehren in Eibensbach. Diese Aussage war auch Grundlage zum Abstimmungsverhalten der Gemeinderäte am 17.7.2018 in Güglingen und 25.7.2018 in Pfaffenhofen. In dieser Begründung oder in der Aussage der Bürgermeister liegt somit eine Falschaussage vor. Layher und der Autor der Begründung behaupten, man habe keine geeigneten Brachflächen gefunden, weshalb nun die landwirtschaftlich genutzten Flächen mit hoher Eignung für den Landbau in Anspruch genommen werden könne. Die Bemühungen zur Standortsuche sind darzustellen. Mit welchem Recht sollte ein global aufgestelltes Unternehmen eine Brachfläche für ein weiteres Werk nur in der näheren Umgebung finden müssen? §1 Absatz 2 Raumordnungsgesetz sagt ganz klar, "dass die Leitvorstellung der Raumordnung in der Bundesrepublik Deutschland eine nachhaltige Raumentwicklung ist,... die zu einer ... großräumig ausgewogenen Ordnung mit gleichwertigen Lebensverhältnissen in den Teilräumen führt". Da widerspricht es diesem Ziel, wenn die Industrie in Baden-Württemberg konzentriert wird. In Baden-Württemberg darf ausschließlich die Wiedernutzung von Industriebrachen erfolgen, um diesen Ziel und dem Gesetz gerecht zu werden. Was hat das neue Werk mit den Arbeitsplätzen in den bestehenden Werken Eibensbach und Güglingen und dem Wohlergehen der Firma Layher zu tun? Worin liegt die Gefährdung des Standortes Eibensbach und Güglingen, wenn das Werk 3 nicht im Zabertal gebaut werden kann? Nach bisherigen Erkenntnissen ist die Firma und Familie Layher hier verwurzelt und hat am 14.3.2018 bei der Informationsveranstaltung selbst bekundet, dass sie aus dem Zabergäu nicht weg wollen und sich dieser Heimat verbunden fühlen. Der Standort muss also nicht mit einem Werk 3 "gesichert" werden. Sehr viele Unternehmer sind fähig, wenn sie nicht von der Wachstumssucht loskommen, weitere Standorte an anderen Orten zu eröffnen und so ihr Unternehmen dezentral aufzustellen.	Der Bebauungsplanentwurf mit Begründung wird vom Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu aufgestellt und inhaltlich verantwortet. Die in der Begründung enthaltenen Ausführungen erläutern u.a. den rechtlichen Rahmen der vorliegenden Planung, dies gilt insbesondere für die regionalplanerischen Vorgaben im Zusammenhang mit der Darstellung des sog. IGD-Schwerpunkts. Zur Standortwahl und auch zur Alternativenprüfung wurden weitere Ausführungen in der Begründung ergänzt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	In der Begründung wird beschwichtigt, dass die landwirtschaftlichen Belange mit entsprechendem Gewicht eingestellt werden. Wie soll das noch möglich sein, wenn bei dem 14 Hektar großen Plangebiet fast ebenso viel Ackerfläche ist?	Die Gründe für die Inanspruchnahme der landwirtschaftlichen Flächen sind in der Begründung dargelegt. Dies gilt auch für die Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Belange. Der Zweckverband und der Vorhabenträger sind darüber hinaus mit den Eigentümern der angrenzenden Hofstellen und mit den Landpächtern in ständigem Austausch, um annehmbare Lösungen für die Betriebe zu finden.
	In Fachkreisen für Umwelt und Naturschutz gilt der Umzug von Oberboden nicht als anrechenbarer Ausgleich. Der Umzug eines Oberbodens an eine andere Stelle erhält zwar die Ressource. Das Bodengefüge ist dann aber an beiden Stellen nicht mehr im gewachsenen Zustand wie er dem Naturraum entspricht. An der originalen Stelle geht die Funktionalität als Agrarfläche, lebendiger Körper und Wasserspeicher verloren. An der Zielfläche wird nicht doppelstöckig Getreide angebaut werden können. Den Organismen ist die zusätzliche Schicht eine unvorhergesehene Last.	Das vorgeschlagene Oberbodenmanagement, also die Wiederverwendung von hochwertigen Böden, wird nach den Vorgaben der Ökokontoverordnung durchgeführt. Diese Ausgleichsmaßnahme wird von den Fachverbänden bzw. Landwirten begrüßt.
	Der Zweckverband trügt Bürgerinnen und Bürger über die Begründung von Büro Käser mit der falschen Perspektive, wenn behauptet wird, dass mit dem Flächenzuschnitt ausreichend große Bewirtschaftungseinheiten erhalten bleiben. Im Flächennutzungsplan geht Langwiesen IV bis zur Landstraße Frauenzimmern - Cleebronn. Da es bislang keine Hemmung bei der vollen Ausnutzung der Planungsfenster in Flächennutzungsplänen seitens der Zabergäugemeinden gab, ist davon auszugeben, dass auch die Felder, Höfe mit der Winzergenossenschaft als Insel zu Gewerbe- und Industrieflächen werden. Dies wird in Abschnitt 1.3 der Begründung mit dem Satz bestätigt "Der neue Werkstandort soll auch für künftige Entwicklungen Spielraum bieten". Man plant also schon in Widerspruch zur versprochenen Erhaltung von Bewirtschaftungseinheiten nach Westen und Südwesten.	
	Es ist auch die Absicht zu erkennen, dass in einer Fortschreibung der Flächennutzungspläne weitere Industriegebiete ausgewiesen werden, da 1.) der erste Plan zum Werk 3 im März 2018 bereits über den Flächennutzungsplan für Langwiesen hinausging und 2.) nur bedauert wurde, dass man nicht "so schnell" mit einem Werk 3 Richtung Pfaffenhofen wegen mangelnder Rechtsgrundlage gehen könne. Es war nicht die Einsicht zu erkennen, dass es sich verbietet, das Zabertal mit weiteren Industrie- und Gewerbegebieten zu belasten.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	3. Zweifelhafter Verweis auf die Raumplanung Der Regionalverband Heilbronn-Franken ist für die Entwicklung der Region nur ein bedingt unabhängiges Gremium, da sehr viele Bürgermeister aus der Region Mitglied sind. So auch Bürgermeister Böhringer aus Pfaffenhofen. Die im Grundgesetz vorgegebene Trennung von Exekutive und Legislative wird damit untergraben. Der regionalplanerische Rahmen wird dann von den gleichen Köpfen und Geistern entwickelt, die in den Gemeinden aus dem Zabertal abgesehen von schmalen Alibigrünzäsuren ein durchgängiges Siedlungsband mit Wohn-, Gewerbe- und ein Industriegebieten machen wollen. Die Bürgermeister schaffen dann selbst vom Flächennutzungsplan bis Regionalplan in einem kafkaesken Prozess den Rechtsrahmen, den sie dann mit der kritisierten, widersprüchlichen, ungenügenden und plumpen Begründung meinen, ausfüllen zu können. Es verwundert also nicht, wenn in der Raumnutzungskarte beim Gebiet Langwiesen IV großzügig ein entsprechender Schwerpunktbereich für Industrie und Gewerbe markiert ist Wegen dieser Rückkopplung in der Regionalplanung ist das Anführen des Arguments "Die Planung entspricht den Zielen der Raumordnung" nicht angebracht. Auf die tatsächlichen Ziele der Raumordnung wurde mit zitieren von §1 Absatz 2 Raumordnungsgesetz bereits oben verwiesen. Ich sehe keinen Sinn und rechtliche Grundlage, für wenige tausend Einwohner im Zabergäu wie im Textteil des Regionalplans zur Entwicklungsachse beschrieben ("…Steigerung der Entwicklungsimpulse im südlichen Teil der Region", "Verdichtungsräume", "Siedlungsbereiche"), noch mehr Entwicklung mit weiterem Gewerbe, Industrie und Straßen (Zabertalstraße) in das Tal zu stopfen. Der Entwicklungswille der Region und der Gemeinden muss sich dem rechtlichen Rahmen unterordnen. Siehe dazu die Zusammenfassung der die Nachhaltigkeit betreffenden Normen im Grundgesetz, Baugesetzbuch, Raumordnungsgesetz, internationale Vereinbarungen und nationale Strategien in Abschnitt 9. Die Begründung zum Bebauungsplan unterschlägt beim Verweis auf die Entwicklungsachse den immerhin vorgesehenen Aufbau des schienengebundenen Nahverkehrs nach Heilbronn. Das Zabertal ist nicht das erste Tal, das von einem eher ländlichen Leben mit Kleinstrukturen, maßvollem!! Gewerbe und Industrie geprägt war und sein sollte und komfortabel mit der Schiene an die unweit gelegenen größeren Städte angebunden werden kann. Das Industriegebiet Langwiesen wie auch die weiteren Wachstumswünsche sind nicht maßvoll.	Kenntnisnahme. Auf die Begründung für die Darstellung eines sog. IGD-Schwerpunkts im Regionalplan der Region Heilbronn-Franken wird verwiesen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	4. Abgehobene Einschätzung der Schutzwürdigkeit der Aussiedlerhöfe Ist Büro Käser bewusst, dass ein Aussiedlerhof natürlicherweise im Außenbereich liegt, gewöhnlich von Feldern umgeben ist und die dort wohnhafte Landwirtsfamilie nicht mit dem Heranrücken von Industrie, insbesondere keines 24-Stunden-Betriebs rechnen muss? Die Lärmbelastung wird idealisiert und runtergespielt. Der Einfluss der Werke in Eibensbach auf die Umgebung zeigt eine andere Erfahrung.	Die Verträglichkeit der Planung mit der Umgebungsnutzung, insbesondere den benachbarten Hofstellen, wurde gutachterlich nachgewiesen. Es ergeben sich keine unzulässigen Beeinträchtigungen.
	5. Die verkehrliche Anbindung ist rücksichtslos und ungeeignet 4 Jahre nach dem Spatenstich zum Logistikzentrum TAXIS täuscht der Zweckverband sich, Interessenten, Bürgerinnen und Bürger immer noch mit der Illusion der guten Erreichbarkeit des Industriegebiets Langwiesen. Die Homepage wirbt in 2018 immer noch wie 2014 damit, dass über die Landstraße L 1103 Brackenheim-Güglingen die Autobahnanschlüsse zur A81 bei Mundelsheim und zur A6 bei Sinsheim-Steinsfurt zügig zu erreichen seien. Die Städte Stuttgart, Karlsruhe und Mannheim seien in weniger als eine Stunde zu erreichen. Zugegeben, mit meinem PKW schaffe ich die Strecke nach Karlsruhe in weniger als eine Stunde. Aber mit dem Schwerlast-LKW? Bei welchen Idealbedingungen und welchen Geschwindigkeitsüberschreitungen hat ein Schwerlast-LKW Mannheim und Stuttgart in weniger als eine Stunde erreicht? Ist dem Zweckverband bekannt, dass das Dorf Ochsenbach im benachbarten Kirbachtal bereits mit einer Bürgerinitiative gegen den LKW-Verkehr demonstriert hat, dies vom SWR dokumentiert wurde? Dieser landkreisübergreifende LKW-Verkehr wird gerade auch durch den zunehmenden Verkehr für Warenein- und ausgang ins Zabergäu erzeugt. Auch wenn der Zweckverband die ungeheuerliche Schneise Zabertalstraße propagiert, es bleiben die Belastungen auf kurvigen und engen Straßen durch Dörfer und kleine Städte wie Stockheim, Kleingartach, Gemmingen, Richen, Dürrenzimmem, Klingenberg, Meimsheim, Lauffen, Kirchheim, Bönnigheim, Bietigheim, Pfaffenhofen, Weiler, Zaberfeld, Leonbronn,... Die Verkehrszunahme der letzten Jahre mit PKW und LKW ist auch in Brackenheim trotz der Kreisel festgestellt worden. Das Zabergäu wird dadurch für den Naturpark Stromberg-Heuchelberg immer mehr zum schmutzigen rücksichtslosen Fremdkörper.	Um die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Nutzung zu überprüfen wurde eine entsprechende Verkehrsuntersuchung durchgeführt (vgl. Anlage 6 der Begründung). Hierfür wurden die Verkehrsmengen im relevanten Untersuchungsgebiet erhoben und die Leistungsfähigkeit des bestehenden Verkehrssystems überprüft. Anhand unterschiedlicher Planfallszenarien wurde das künftige Verkehrsaufkommen prognostiziert und die verkehrlichen Auswirkungen auf die relevanten Knotenpunkte überprüft. Dabei hat sich gezeigt, dass die Verkehrszunahme durch das geplante Werk im Rahmen der Gesamtprognose eher von untergeordneter Bedeutung ist. Da bereits unter Analysebedingungen und mit Eintreten einer weiteren allgemeinen Verkehrsentwicklung (Motorisierung - Mobilität / Einwohnerentwicklung / etc.) Handlungsbedarf besteht, sind die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Gewerbeentwicklung zu relativieren. Bei der ermittelten Verkehrszunahme ist auch zu berücksichtigen, dass durch den Neubau der Verzinkerei im Werk III die LKW-Verkehre zu den auswärtigen Verzinkereien entfallen können. Die durch die Verkehrszunahme betroffenen Belange, wie z.B. vermehrter Straßenverkehrslärm in den Ortsdurchfahrten, sind in eine Abwägung mit den Belangen der wirtschaftlichen Entwicklung und der Schaffung von Arbeitsplätzen im Gebiet des Zweckverbands, aber auch darüber hinaus, zu stellen. Mit der geplanten Investition und einer Mitarbeiterzahl von ca. 380 ist von einer erheblichen Wertschöpfung in der Region auszugehen, die sich über die Grund- und Gewerbesteuer-Einnahmen bis in die kommunalen Haushalte auswirkt. Diese Mittel können u.a. zur Sicherung der öffentlichen Infrastruktur eingesetzt werden.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Wo ist die auf der Homepage hochgelebte Bahnstrecke? Plant der Zweckverband den Ausbau der Zaber zur Schifffahrtsstraße? Oder was soll ein Betrieb mit der Anpreisung des Neckar-Schifffahrtswegs anfangen?	
	6. Der Römerweg wird zerstört	
	Büro Käser und der Zweckverband können hier nichts beschönigen: Der Radweg Römerweg wird mit der geplanten umständlichen U-förmigen Umfahrung des Fabrikgeländes endgültig zerstört. Der Römerweg wird in der Freizeitkarte des Neckar-Zaber-Tourismus als "Radweg Württemberger Weinstraße", "Zabergäu-Weg" sowie in der Raderlebniskarte Heilbronner Land "Radweg Deutsche Fachwerkstraße" und "Naturpark-Tour" ausgewiesen. Dieses Raderlebnis mit dem beworbenen Wein+Wöhlfühlen hat bereits bei der West-Ost Fahrt mit Blick auf das Layher-Werk 2, durch die Güglinger Emil-Weber-Straße mit den Billigdiscounts Kik+Lidl, der aufgezwungenen Ansicht des Betonklotzes Taxis ab der Winzergenossenschaft, der monströsen Stützmauer zu Taxis und dem weiteren Ausbau von Langwiesen III Minuspunkte bekommen. Nun wird behauptet, man könne künftig "komfortabel" den eckigen und ansteigenden Umweg befahren. Was wird aus dieser komfortablen Umfahrung, wenn die Erweiterung von Langwiesen FV mit Werk 4 kommt? Muss man dann auf der von schnellen Autos befahrenen Landstraße fahren? Werden an die Fabrikfassade Weinranken und Fachwerk für das Wein+Fachwerkerlebnis angebracht? Noch sind die Wegweiser zum Radwegenetz üppig mit den örtlichen Radwegelogos markiert. Man wird in den Tourismusbüros überlegen müssen, ob das Zabergäu überhaupt noch einen Abstecher und touristische Dokumentation lohnt und die aufwändige Beschilderung nicht besser einspart. Der Römerweg verläuft wie früher üblich etwas erhöht über der Talaue, kommt aus Güglingen in Nähe Mithräum und endet in Botenheim. Zwischen dem geplanten Werk 3 und dem Logistikzentrum Taxis kommt man an der Gedenkstätte zur Wüstung Niederramsbach vorbei. Dahinter liegt wie zu römischen Zeiten das Weingut Ranspacher Hof. Zu den archäologischen Aspekten gibt es Führungen und Erzählungen. Wird man dann doch vom Mithräum kommend das "U" um die Layher-Fabrik mit Verzinkerei erwandern wollen? Auch diese Führungen werden an Attraktivität verlieren. Mir ist kein bedeutender Radweg bekannt, der mit so einem großen Anteil von Gewerbe- und Industriegebieten unattraktiv gemacht wird.	Der ZWZ erarbeitet in Zusammenarbeit mit dem Landratsamt Heilbronn sowie Fachverbänden eine Konzeption, die auch die überörtlichen Aspekte eines Zabergäu-Radwegs umfasst. Unabhängig von der überörtlichen Konzeption ist es erforderlich, zumindest für den landwirtschaftlichen Verkehr eine möglichst kurze Umfahrung des Betriebsgeländes anzubieten, die vor allem auch die anliegenden Felder erschließt. Dies ist durch den plangegenständlichen Ausbau des südlichen und westlichen Feldwegs gegeben. Das Landratsamt Heilbronn würde die geplante Verlegung auch unter verkehrssicherheitsrelevanten Gesichtspunkten mittragen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	7. Die Ökobilanzierung ä la Käser ist defizitär Das Ingenieurbüro Käser hat wie so oft auch in diesem Fall eine Ökobilanzierung vorgelegt, die voller Defizite ist. Leider gelingt es Büro Käser und seinen Auftraggebern mit dieser in Fachkreisen berühmt-berüchtigten Ökobilanzierung ä la Käser immer wieder durchzukommen. Die Gemeinderäte der Zweckverbandsgemeinden haben sich auf Grund der Kritik in dieser Einwendung die Ökobilanzierung nochmal genauer anzuschauen.	Eine Bilanzierung der Eingriffe, sowie konkrete Vorschläge für Ausgleichsmaßnahmen, waren aufgrund des frühen Entwurfsstadiums bisher nicht Bestandteil der Unterlagen, insofern ist die Anregung nicht zielführend bzw. unpassend. Eine Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung wurde jedoch zwischenzeitlich angefertigt und ist Teil der Unterlagen. Zudem sind die erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen festgelegt, beschrieben und bilanziert worden (vgl. Umweltbericht).
	- Es geht offene Kulturlandschaft verloren. Diese ist wichtig für Wildtiere wie Hasen, Greifvögel und Singvögel wie die Feldlerche. Bedeutung hat die offene Kulturlandschaft mit freien Bücken auch für die Erholung und Wohlbefinden des Menschen. Diese Zerstörung der offenen Landschaft wird nirgends mit einem Gewicht berücksichtigt.	Die Bilanzierung erfolgt für alle Schutzgüter, sodass auch die Beeinträchtigung von Arten und Biotopen umfasst ist.
	- Umlaufende Eingrünungen haben nur einen Placebo-Effekt für eine gesteigerte Akzeptanz bei Gemeinderäten und Naturschützer die derartige Maßnahmen als Ausgleich akzeptieren. Tatsächlich werden dicht an die Fabrikbebauung und Lagerflächen kleine Bäumchen gepflanzt, die niemals die ökologische Wirkung eines frei stehenden Feldbaumes oder Gehölzes in einer Feldhecke haben werden. Sie kaschieren allenfalls den Fremdkörper Werk 3. Zu Beginn haben die Jungbäume sowieso nur eine geringe ökologische Bedeutung. Wie mickrig derartige Bäume entlang 10 und 17 Meter hoher Gebäude aussehen zeigt die Eingrünung der Firma Schunk in Hausen. Die ökologische Wirkung am Westrand des Gebiets dürfte wieder gänzlich ausfallen, wenn die bereits beabsichtigte Erweiterung von Langwiesen IV kommt.	Die grünordnerischen Maßnahmen sind verpflichtend im Bebauungsplan festgelegt, sie leisten jede für sich einen Beitrag zur Minimierung der Vorhabenwirkung, dies gilt für die umlaufende Eingrünung, aber auch die Dach- und Fassadenbegrünung. Das Ausgleichskonzept sieht zusätzlich Maßnahmen im Zusammenhang mit der Zaber und Fürtlesbach vor, die eine Einbindung in den Talraum gewährleisten.
	- Wie kann im nördlichen Bereich an der Zaber eine Ausgleichsfläche gem. §9 (1) 20 BauGB als Maßnahme zur Minimierung des Eingriffs in den Naturhaushalt genannt werden, wenn dort bereits schon die mögliche Trassenführung der Zabertalstraße gemäß FNP-Entwurf eingezeichnet ist?	Die Darstellung der möglichen Trasse einer Zabertalstraße entfällt im Zuge der Entwurfsfortschreibung. Zu den Gründen wird auf die Ausführung in Kapitel 1.4.a) der Begründung verwiesen.
	- Eine Dachbegrünung ist keine gültige Ausgleichsmaßnahme. Das Büro Käser beweist hier kein Verständnis für die komplexen Funktionen des Bodens.	Die Dachbegrünung stellt eine Minimierungsmaßnahme der Ökokonto-Verordnung dar und wird entsprechend in der E/A-Bilanz angerechnet.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	- Wie bereits in Abschnitt 2 begründet, gilt der Umzug von Oberboden nicht als anrechenbarer Ausgleich.	Das vorgeschlagene Oberbodenmanagement, also die Wiederverwendung von hochwertigen Böden, wird nach den Vorgaben der Ökokontoverordnung durchgeführt. Diese Ausgleichsmaßnahme wird von den Fachverbänden bzw. Landwirten begrüßt.
	- Mit Büro Käser ist wieder das nicht minder berühmt-berüchtigte Büro Umweltplanung Dr. Münzing im Boot, das stets bemüht ist, die Eingriffe runterzuspielen und unzureichende Maßnahmen zum Ausgleich vorschlägt. Die Untersuchung von Umweltplanung Dr. Münzing beschränkt sich auf die Tierklassse "Vögel", genauer Singvögel "Feldlerche" und "Wiesenschafstelze". Diese genießen bei Dr. Münzing Beachtung, weil sie dort brüten. Es wird verkannt, dass auch Greifvögel dort ihren Lebensraum haben. Auch sind die Felder Habitat von Feldhasen, welche die offene Landschaft bevorzugen. Es wird verkannt dass alle heimischen Säugetier- und Vogelarten mindestens geschützt sind. Bestimmte Mäusearten bilden die wenigen Ausnahmen. Ebenso beherbergt die Feldflur auch Käferarten, die mindestens geschützt sind. Unabhängig von den Listen geschützter Arten und Lebensräume ist es im Baugesetzbuch unerheblich, ob Lebensraum für wenige, sehr viele oder mehr oder weniger geschützte Arten zerstört wird. Es ist allgemein von "Tiere" die Rede. Und gerade die Feldhasen geraten mit zunehmender Zersiedlung der Landschaft unter Druck.	Der Untersuchungsumfang beim Artenschutz ist mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt.
	- In der Umweltauswirkung muss auf jeden Fall die potentielle Lichtverschmutzung eines 24-Stunden Betriebs analysiert werden. Gegebenenfalls muss die Bewertung zum Schluss kommen, dass ein 24-Stunden-Betrieb in Langwiesen IV wegen der Nachbarschaft zur offenen Flur und der zentralen Lage in der Zaberaue unzulässig ist.	Es ist beabsichtigt, die Beleuchtung im Plangebiet so zu betreiben, wie es im Werk II in Güglingen gehandhabt wird. Dies umfasst eine Beleuchtung durch LED-Leuchten, die entsprechend gedimmt werden können. Nachts sollen nur die unbedingt notwendigen Flächen im Freibereich beleuchtet werden (z.B. Fluchtwege).
	- Ein Regenrückhaltebecken ersetzt keine Ackerfläche.	Das Regenrückhaltebecken ist erforderlich um den wasserwirtschaftlichen Belangen Rechnung zu tragen.
	8. Nicht alle wichtigen Aspekte konnten gesammelt werden	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Die beteiligen Gemeinden und Bürgermeister sollten wissen, dass die Behörden im Verruf stehen, derartige Auslegungen gerne in der Ferienzeit oder Adventszeit zu machen, dann wenn möglichst wenig Beschäftigung mit der Sache zu erwarten ist Dann ist es unverschämt und unfair tatsächlich zur Ferienzeit, zur allgemeinen Sommerruhe, erschwerten Arbeit an den Hitzetagen, sommerlichen Freizeitgestaltung am Abend und am Wochenende am 20. August mit der Öffentlichkeitsbeteiligung zu starten. Und in den ersten beiden Wochen nach Ferienende ist die Bevölkerung / die Ämter mit Aufarbeitung von Arbeit / viel neuer Arbeit beschäftigt. Die frühzeitige öffentliche Beteiligung sollte nach eigenem Bekunden der Bürgermeister dem Sammeln aller wichtigen Aspekte dienen. Man kann davon ausgehen, dass dieses Ziel nicht erreicht wurde. Die Fachleute der TÖBs, Dienststellen der Ämter und Bürgerinnen und Bürger konnte sich nicht im gebotenen gründlichen Maß mit dem Vorhaben beschäftigen. 9. Vernachlässigte Gesetze In diesem Abschnitt folgt eine abschließende Zusammenstellung von die Nachhaltigkeit betreffenden Paragraphen die trotz der fortschrittlichen Entwicklung im Denken über Nachhaltigkeit und Grenzen des Wachstums nach 1969 im Bebauungsplan Langwiesen IV ignoriert und ungenügend beachtet werden. Wer diese Paragraphen ignoriert oder ungenügend beachtet, verrät die Vereinten Nationen und muss eingestehen, dass diese nur ein Etikettenschwindel für den Schein eines verantwortungsbewussten Landes vor der internationalen Gemeinschaft sind und Deutschland für den Vorrang der Wirtschaft Rio 1992 und folgende Konferenzen ausblenden kann. Grundgesetz - §20a (betrifft u.a. Abschnitt 1) Staat schützt auch in Verantwortung für künftige Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen... durch die vollziehende Gewalt und die Rechtsprechung. Baugesetzbuch - §1 Absatz 5 (betrifft u.a. Abschnitte 1 und 3) Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen gewährleisten. Bauleitpläne sollen menschenwürdige Umwelt sichern, Lebensgrundlagen schützen, Klimaschutz fördern	Kenntnisnahme. Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens erstreckte sich über einen Zeitraum von einem Monat, die Fachbehörden und Träger öffentlicher Belange hatten ca. 6 Wochen Gelegenheit zur Stellungnahme. Dem Umfang der eingegangenen Stellungnahmen nach zu urteilen bestand bei den Behörden und der Öffentlichkeit ausreichend Zeit, um sich mit dem Vorentwurf des Bebauungsplans zu beschäftigen. Im Rahmen der förmlichen Auslegung nach § 3 (2) BauGB besteht weitere Gelegenheit zur Äußerung. Grundlage ist dann der fortgeschriebene Entwurf des Bebauungsplans. Kenntnisnahme. Die vorliegende Planung bewegt sich innerhalb der angeführten Gesetze und damit auf Grundlage der geltenden Rechtslage. Der Einwender verkennt, dass durch den Träger der Bauleitplanung (hier der ZWZ) auch andere als die in der Anregung aufgeführten Belange in die Abwägung einbezogen werden können und müssen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	- §1 Absatz 6 (betrifft Abschnitt 7) Besonders bei Aufstellung der Bauleitpläne zu berücksichtigen: u.a. Die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Klima und das Wirkungsgefuge zwischen ihnen sowie die Landschaft.... (die Umweltberichte zielen dagegen in einer zur Unart ausgewachsenen Praxis auf "streng geschützte Arten". Das BauGB schützt unbestimmt alle Tiere und Pflanzen unabhängig von ihrer Masse.) - §1a Absatz 2 (betrifft Abschnitt 2) Mit Grund und Boden sparsam umgehen. Umnutzung landwirtschaftlicher Flächen nur im notwendigen Umfang. Notwendigkeit muss begründet sein (Nicht billig ich will mehr) - §35 Absatz 3 (betrifft u. a. Abschnitte 6 und 7) Beeinträchtigung öffentlicher Belange insbesondere, wenn das Landschaftsbild verunstaltet wird und der Erholungswert beeinträchtigt wird. Raumordnungsgesetz - § 1 Absatz 2 (betrifft Abschnitte 2 und 3) Leitvorstellung in eine nachhaltige Raumentwicklung Sowie: UN-Konferenz von Rio 1992 (Erdgipfel) - Recht auf nachhaltiges Leben UN-Jahr des Bodens 2015 Ministerpräsident B-W Günther Oettinger (CDU) Regierungserklärung 21.6.2006 - Forderung Netto Null beim Flächenverbrauch Nationale Nachhaltigkeitsstrategie (Fortschreibung 2016) Deutschland hatte sich bei Rio 1992 verpflichtet, nationale Nachhaltigkeitsstrategien zu schreiben, sich aber anscheinend nicht verpflichtet, diese umzusetzen. Alles nur für den Schein eines verantwortungsbewussten Landes vor der internationalen Gemeinschaft. - Flächeninanspruchnahme max. 30 Hektar / Tag in 2030	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	10. Fazit Aus den genannten Punkten folgt, dass ich das geplante Vorhaben ablehne und der letzte noch nicht bebaute Abschnitt des Verbandsgebiets Langwiesen "Langwiesen IV" generell aus dem Flächennutzungsplan gestrichen werden muss.	Kenntnisnahme.
08. Privatpersonen vom 18.09.2018	Sachverhalt, eingerichtete und ausgeübte landwirtschaftliche Erwerbsbetriebe Meine Familie ist seit nahezu 200 Jähren in Frauenzimmern ansässig und hatte sich zunächst der Müllerei, später der Landbewirtschaftung verschrieben. Heute betreiben wir gemeinsam, meine Frau und ich einen Grünlandbetrieb, bewirtschaftet nach den Richtlinien des ökologischen Landbaus. Darüber hinaus führe ich auf eigene Rechnung einen konventionellen Ackerbaubetrieb mit Schaf- und Rinderhaltung sowie angeschlossenem Betriebszweig Weinbau; beide vorgenannten Betriebe dienen meiner Familie als Existenzgrundlage. Derzeit läuft der Ausbau des Betriebszweigs „Ferien auf dem Bauernhof“. Eigentümer sind wir u.a. der Grundstücke 157 bis 165, 176/1, 194/2, 195, 196, 209, 210, 212, 212/1, 213, 217, 218, 219, 220 (allesamt Gemarkung Frauenzimmern), die vorwiegend im Auebereich der Zaber liegen und deshalb zum überwiegenden Teil als Grünland geführt werden. - Aber auch ein Teil der Ackerflächen liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zu dem geplanten neuen Standort der Fa. Layher, so beispielsweise die Flurstücke 661, 6986, 1899/1, 1903, 1904, 2027 und 2028 auf Gemarkung Cleebronn. Für unsere beiden Landwirtschaftsbetriebe rechnen wir für den Fall der Umsetzung der Planung mit einer starken Belastung mit umweltgefährdenden Stoffen.	Von einer Beeinträchtigung der umliegenden Nutzungen durch die vorliegende Planung ist nicht auszugehen, die vorliegenden Gutachten untermauern diese Einschätzung. Eine detaillierte Überprüfung des Bauvorhabens erfolgt in einem umfangreichen BImSch-Genehmigungsverfahren durch das Regierungspräsidium Stuttgart. Zudem wird im Zuge des Genehmigungsverfahrens eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Bebauungsplanvorhaben Gegenstand des Bebauungsplanvorhaben ist eine großflächige Gewerbeansiedlung zur Schaffung der „planungsrechtlichen Voraussetzungen für einen Werkstandort eines Gewerbebetriebs der Gerüstbaubranche [...], der Gebäude und Anlagen für eine Verzinkerei und die Produktion sowie Lagerflächen für Rohmaterial. Endprodukte und [...] Versand. Notwendig sind zudem Mitarbeiterstellplätze und innerbetriebliche Erschließungsstraßen. Auch die notwendige Rückhaltung von Regenwasser und Ausgleichsflächen sollen planungsrechtlich abgesichert werden" Rechtswidrigkeit des Planentwurfs, Verletzung unserer Rechte, Abwägungsfehlerhaftigkeit Die Planungen des Zweckverbandes zu Langwiesen IV stellen eine massive Beeinträchtigung unserer beiden eingerichteten Landwirtschaftsbetriebe dar. Sie können auch aus anderen Gründen nicht rechtmäßig in Kraft gesetzt werden. Maßgeblich dafür sind aus heutiger Sicht folgende Gesichtspunkte: 1. Ausreichender Flächennutzungsplan als erforderliche Planungsgrundlage fehlt	
	Der Planentwurf verletzt bereits das Entwicklungsgebot: ein Bebauungsplan ist aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln. Der dem Gebiet Langwiesen IV zugrunde liegende Flächennutzungsplan ist nahezu 50 Jahre alt und ist hinsichtlich seiner fachtechnischen Abgrenzung nach heutigen Gesichtspunkten grob fehlerhaft; so schließt er beispielsweise Überschwemmungsgebiete mit ein, aus Gründen des Natur- und Umweltschutzes zu berücksichtigende Belange werden außer Acht gelassen, etc.	Es trifft zu, dass die Darstellung des geltenden Flächennutzungsplans auch Flächen innerhalb der Überflutungsflächen entlang der Zaber umfasst. Die Verordnung des Überschwemmungsgebiets bzw. die Festlegung der HQ100-Linie erfolgten jedoch erst nach der Darstellung im Flächennutzungsplan. Die vorliegende Bebauungsplanung nimmt die HQ100-Linie auf und beschränkt den Eingriff in die Überflutungsflächen auf Ausgleichsmaßnahmen, welche im Überschwemmungsgebiet zulässig sind.
	Ziel dieses Flächennutzungsplanes war es, ein für das Zabergäu zentral gelegenes Gewerbegebiet zu entwickeln und die gewerbliche / industrielle Entwicklung zu bündeln. In Wahrheit wurde aber in nahezu jeder der am Zweckverband beteiligten Gemeinden großzügig Gewerbegebiete ausgewiesen. Einzelinteressen wurden der erklärten Bündelungsfunktion hinten angestellt. Auch dies ein weiterer Grund, weshalb der FNP aus den 70-iger Jahren zu beanstanden ist.	Die Gewerbeflächen im gemeinsamen Industriegebiet Langwiesen sind sehr groß geschnitten und sollen daher vorrangig großflächige Ansiedlungen ermöglichen, während die Gewerbeflächen in den Gemeinden den örtlichen, kleinflächigeren Bedarf decken sollen. Dies gilt auch für den zulässigen Emissionsgrad, der bei einem Industriegebiet generell höher ist als in einem Gewerbegebiet. Die nahezu vollständige Aufsiedlung der Bauflächen im Industriegebiet zeigt, dass die Zielsetzung des Zweckverbands richtig war und ist.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Unabhängige, gutachterliche Empfehlungen sowie Feststellungen wurden und werden ignoriert. Die Flächennutzungsplangrundlage für den Bebauungsplan fehlt deswegen. Das Entwicklungsgebot aus § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB ist verletzt. Bereits dies wird zur Fehlerhaftigkeit des Bebauungsplanaufstellungsverfahrens, zu Abwägungsfehlern und zur Verletzung unserer Rechte fuhren. 2. STEG-Gutachten Februar 1992 In den 90iger Jahren wurden vom Zweckverband selbst zahlreiche Gutachten in Auftrag gegeben, u.a. bei der Stadtentwicklung Südwest (STEG), vgl. hierzu "Erweiterung des Industrie- und Gewerbestandortes "Langwiesen" im Zabergäu, Februar 1992. Zu diesem Zeitpunkt gab es noch kein Langwiesen II, noch kein Langwiesen III geschweige denn, es hätte jemand von Langwiesen IV gesprochen. Auch Steinäcker, Lüssen und Burgweg in Güglingen sowie die Erweiterung Kappelrain in Frauenzimmern waren noch nicht einmal angedacht. Deshalb soll an dieser Stelle zur Erinnerung nochmals aus dem Gutachten zitiert werden: "Im Entwurf des Landschaftsplans (1991) zum FNP Brackenheim wird dem Gebiet "Langwiesen III" eine geringe ökologische und gestalterische Verträglichkeit bescheinigt und ein "Verzicht auf die Planung" empfohlen" (Seite 6). „Die vielfältigen Erholungsfunktionen des Raumes sind mit lärm- und schadstoffintensiven Nutzungen sehr unverträglich. Die regionalplanerische Entscheidung für einen "Industrie- und Gewerbestandort Langwiesen mit Ansiedlungs- und Entfaltungsbedingungen" von 1980 steht dazu in deutlichem Gegensatz" (Seite 15). "Infolge der linksseitigen Bebauung durch "Langwiesen I" sind dem gesamten Naturhaushaltsgefüge bereits erhebliche Wunden zugefügt worden, die bei der Erweiterung des Industrie- und Gewerbegebietes durch die o.g. Planungsempfehlungen nicht weiter verstärkt werden sollten. Vielmehr soll dadurch ein gewisser ökologischer Ausgleich sichergestellt werden" (Seite 25). Die in vorgenanntem Gutachten ausgewiesenen Freiräume zum Kaltluftabfluss werden in die jetzige Bebauung mit einbezogen, eine nachhaltige Störung des Kleinklimas, wie im Gutachten bei Nichtbeachten dieser Empfehlungen ausgeführt, steht zu erwarten. Zitate STEG-Gutachten:	Kenntnisnahme. Die im Bebauungsplan „Langwiesen III“ beinhaltete Konzeption zur Freihaltung der Zaberaue und der Bereiche entlang des Fürtlesbachs wird durch die vorliegende Planung „Langwiesen IV“ aufgenommen, da auch sie räumlich von diesen beiden Strukturen abrückt. Zudem

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	"Die stabilen Ostwind-Wetterlagen sind dabei die kritischen Wetterlagen, weil sie aus dem stark mit Emissionen belasteten Heilbronner Raum schadstoffangereicherte Luft im Zabertal heranführen und zugleich kaum eine Durchmischung der Luftschichten zulassen. Die Inversionshäufigkeit im Zabertal ist mittel bis hoch. An lufthygienischen Belastungssituationen sind v.a. Stick- und Schwefeloxide als Schadstoffe beteiligt. Für die Be- und Entlüftung des Gäus übernehmen die Flächen der Frischluftproduktion und des Frischluftabflusses eine wichtige Funktion. Im Untersuchungsgebiet sind dies der gesamte zur Zaberaue gerichtete Nordhang des Strombergs, darin verlaufende Tälchen und Gräben wie der Fürtlesbach und eine Geländesenke im Osten des Planungsgebietes und der Zaberaue selbst. Die gesamte vorgesehene Erweiterungsfläche ist also als klimawirksam einzustufen. Die kleinklimatischen Verhältnisse sind gegenüber einer weiteren Verschlechterung der lufthygienischen Situation als sehr empfindlich zu bewerten, zumal der Luftabfluss in der Zaberaue aufgrund vorhandener Bebauung stellenweise bereits erheblich behindert wird. Dies führt zu einer Einschränkung der Durchlüftung und zur Anreicherung von Schadstoffen bei der Ansammlung von Kaltluft in sogenannten Kaltluftseen" (Seite 13). "Der Eingriff in die klimatischen Funktionen wird als sehr hoch eingestuft. Eine Bebauung des Zabertals an dieser Stelle verringert die Wirksamkeit der Luftleitbahn, die dann beidseitig von Industrieflächen eingeschnürt wird. Anstelle von Be- und Entlüftungsvorgängen erhöht sich die Tendenz zum Stau von Luftmassen mit höheren Schadstoffgehalten. Die zur Ableitung von Kaltluft wichtigen Geländestrukturen des Fürtlesbachs und der Geländesenke innerhalb des Planungsgebiets werden durch eine flächenhafte Bebauung in ihrer Funktion erheblich beeinträchtigt" (Seite 21). Die von STEG gegebenen Empfehlungen werden mit der jetzigen Planung konterkariert!	sind beide Strukturen zentraler Bestandteil des Ausgleichskonzepts, das zu einer erheblichen Aufwertung dieser Bereiche führt. Zur Ermittlung der vorhabenbedingten Wirkungen auf die lokalen klimatischen Verhältnisse wurde eine Untersuchung durch das Ingenieurbüro Lohmeyer durchgeführt. Diese kommt zum Ergebnis, dass die baulichen Anlagen zwar zu gewissen Einschränkungen des Kaltluftstroms führen, die nächtliche Belüftung des benachbarten Gewerbegebiets und weiterer Siedlungsgebiete entlang der Zaber mittels Kaltluftströmung jedoch erhalten bleibt. Die vorgesehene Begrünung ausgedehnter Dachflächen mildert das Aufzehren von Kaltluft und trägt dazu bei, dass bei ausgeprägten Kaltluftbedingungen die Belüftungsverhältnisse im Tal der Zaber auch mit der umgesetzten Planung erhalten bleiben.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Am 14.03.2018 wurde im Rahmen einer öffentlichen Informationsveranstaltung in Frauenzimmern eine erste Planung für das Gebiet Langwiesen IV vorgestellt. Die aktuelle Planung entspricht der an diesem Abend vorgeschlagenen Variante von Herrn Dr. Festl, die damals von Ihnen, Herrn Kieser, abgelehnt wurde, da dieser Vorschlag zu nahe am Dorf Frauenzimmern läge und wegen Emissionsproblemen (Lärm, Luftbelastung etc.) nicht realisiert werden könne. - Genau diese Lösung wird jetzt zur Genehmigung vorgelegt.	Kenntnisnahme. Es ist richtig, dass sich der zunächst favorisierte Standort aus Sicht des Zweckverbands vorteilhafter im Hinblick auf die Immissionsproblematik dargestellt hat, sowohl zur Ortslage Frauenzimmern, als auch zu den benachbarten Hofstellen. Zudem war bei diesem Standort der Eingriff in das Grundeigentum, bis hin zu einer möglichen Existenzgefährdung, als geringer einzustufen. Die jetzt vorgelegte Variante konnte nur weiterverfolgt werden, da die Verträglichkeit der Planung mit der Umgebung nachgewiesen und mit den betroffenen Eigentümern eine einvernehmliche Einigung zum Grunderwerb erzielt werden konnte.
	3. Grober städtebaulicher Missgriff Es besteht unter Verstoß gegen § 1 Abs. 3 BauGB und die Anforderungen an die ordnungsgemäße Abwägung in § l Abs. 6, Abs. 7 BauGB ein grobes Missverhältnis zwischen Wohn- und Gewerbefläche in dem kleinen Dorf Frauenzimmern. Die Siedlungsfläche beträgt ca. 25 ha, am westlichen Ortseingang befindet sich eine Schreinerei, am nördlichen Ortseingang ebenfalls Gewerbe (Lägler Maschinenbau, Hammerschmiede Baumann, Hartchrom Beck sowie Anlagenbau Kübler). Am östlichen Ortsausgang ein Betonwerk mit anschließendem Gebiet Langwiesen I (16 ha), Langwiesen II (5 ha) südlich der Zaber Langwiesen III mit 23 ha und jetzt neu Langwiesen IV mit bislang 14 ha.	Von einer Beeinträchtigung der umliegenden Nutzungen durch die vorliegende Planung ist nicht auszugehen, die vorliegenden Gutachten untermauern diese Einschätzung. Eine detaillierte Überprüfung des Bauvorhabens erfolgt in einem umfangreichen BImSch-Genehmigungsverfahren durch das Regierungspräsidium Stuttgart. Zudem wird im Zuge dieses Genehmigungsverfahrens eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt.
	Die Belastung des Dorfes Frauenzimmern ist enorm und wir Frauenzimmerer Bürger sagen schlichtweg, "es reicht"! Die Planungen des Zweckverbands zwingen die Bürger, die im Gutachten beschriebenen lufthygienischen Auswirkungen zu erdulden. – Diese Bürde wird abgelehnt!	
	In Frauenzimmern gibt es mittlerweile 5 bzw. 6 Lackier- bzw. lackverarbeitenden Betriebe, die Vorbelastung mit erheblich belästigenden und möglicherweise sogar gesundheitsgefährdenden Stoffen ist exorbitant hoch. Durch die zusätzliche Ansiedelung einer Verzinkerei potenziert sich diese Gefährdung nochmal um ein Vielfaches!	Das Vorhaben durchläuft ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren und eine Umweltverträglichkeitsprüfung, die Einhaltung der zulässigen Werte der Abluft ist somit behördlich abgesichert. Dies gilt auch für den laufenden Betrieb, der einer regelmäßigen Überwachung unterliegt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	4. Fehlende Bestimmtheit der Festsetzungen, unklare Auswirkungen Die planungsrechtlichen Festsetzungen in den Ziffn. 1.1 zur Art der baulichen Nutzung sind inhaltlich unbestimmt. Der größte Teil des Bebauungsplans sieht ein riesiges Baufenster vor, was zur extremen Überbauung des gesamten Plangebiets führen wird. Mit teilweise bis zu 17 m hohen Industrieanlagen (südliche Hälfte, Westen) und einer GRZ von 0,8 entsteht hier ein Industriekomplex, der einen extremen Fremdkörper in der Landschaft und einen groben städtebaulichen Missgriff sowie Abwägungsfehler darstellt. Die Auswirkungen des Bebauungsplans, insbesondere die vorhabenbedingten Immissionen für die Umgebung, lassen sich so nicht abschätzen.	Der Bebauungsplan wird als sog. „vorhabenbezogener Bebauungsplan“ nach § 12 BauGB aufgestellt. In diesem Verfahren ist der Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP), zu dessen Durchführung sich der Vorhabenträger vertraglich verpflichtet, maßgeblich für die zulässige Nutzung und gem. § 12 (3) Bestandteil des Bebauungsplans. Der Bebauungsplan setzt somit lediglich einen Rahmen, innerhalb dessen das Vorhaben auf der Grundlage des VEP umgesetzt wird.
	5. Fehlende Untersuchungen zu Achtungsabständen nach der Störfallverordnung Es fehlt in den Planunterlagen bisher ein Gutachten zum Nachweis der Einhaltung von angemessenen Sicherheitsabständen, früher "Achtungsabstände" nach der "Seveso-III-Richtlinie" 2012/18-EU vom 04.07.2012 zur Beherrschung der gefahrenschwere Unfälle mit gefährlichen Stoffen. Die Richtlinie enthält Pflichten zur Verhütung schwerer Unfälle insbesondere durch Einhaltung von angemessenen Sicherheitsabständen, die gerade bei der Bauleitplanung zu berücksichtigen sind. Im vorliegenden Fall wird eine Summationsbetrachtung mit Blick auf die bereits ansässigen Anlagen erforderlich.	Nach vorheriger Klärung mit dem zuständigen Regierungspräsidium Stuttgart handelt es sich beim Vorhaben nicht um einen Betrieb, der unter die Störfallverordnung fällt.
	Es ist davon auszugeben, dass von den Festsetzungsmöglichkeiten des § 9 Abs. l Nr. 23c BauGB Gebrauch gemacht werden muss, wonach bei der Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung nach Art, Maß oder Nutzungsintensität zu bestimmenden Gebäuden oder sonstigen baulichen Anlagen in der Nachbarschaft von Störfallbetrieben bestimmte bauliche oder sonstige technische Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung der Folgen von Störfallen getroffen werden müssen.	
	Einschränkungen für die Siedlungsentwicklung von Frauenzimmern werden die Folge sein. Ob unsere beiden landwirtschaftlicher Betriebe bzw. unser Weinbaubetrieb in Zukunft, nach Realisierung der vorgelegten Planung, überhaupt noch weitergeführt werden können, ist äußerst fraglich.	Eine Siedlungsentwicklung durch Wohnbauflächen ist in die Richtung des interkommunalen Industriegebiets nicht vorgesehen.
	Wir verweisen auf die Vorschriften zu Anlage 1 Nr. 2e zum BauGB, wonach erhebliche nachteilige Auswirkungen von Störfallbetrieben nach § 1 Abs. 6 Nr. 7j zu beschreiben und zu bewältigen sind.	Kenntnisnahme, ein Störfallbetrieb liegt nicht vor.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	6. Wasserhaushalt Weiter ist mit einer erheblichen Störung und Beeinträchtigung des Wasserabflusses der Zaber bei Hochwasserereignissen zu rechnen, durch den zu erwartenden Rückstau wird es zu massiven Problemen kommen. Bei einem Niederschlagsereignis von 50 mm Niederschlag werden bei 14 ha versiegelter Fläche mit einem zusätzlichen Abfluss von 7.000 cbm Niederschlagswasser zu rechnen. Wird ein Rückhaltebecken mit der Dimensionierung 100 x 100 Meter angelegt werde, müsste das Bassin eine Tiefe von 7 m aufweisen. - Und wir haben vereinzelt Niederschlagsereignisse größer 50 mm Regen im mittleren Zabergäu!	Im Bereich der Überflutungsflächen der Zaber sind lediglich Ausgleichsmaßnahmen geplant. Daran schließt sich auf Höhe der HQ100-Linie zunächst ein Feld und dann das Regenrückhaltebecken an. Dieses wird landschaftsgerecht in die Talaue eingebunden. Eine Beeinträchtigung des Hochwasserabflusses ist nicht gegeben. Es wird darauf hingewiesen, dass in den aufgeführten 14 ha (Stand Vorentwurf) auch die Ausgleichsflächen mit einbezogen sind, weshalb die versiegelten Flächen weit geringer sind. Das im Plangebiet anfallende Regenwasser wird so gedrosselt an den Vorfluter abgegeben, dass keine hydraulische Überlastung entsteht. Die gedrosselte Abgabe von Regenwasser wird z.B. durch die vorgesehene Dachbegrünung begünstigt.
	Zitat STEG-Gutachten: "Es ist davon auszugeben, dass heute bei einem Hochwasserereignis weit mehr Flächen im Planungsgebiet rechts der Zaber überflutet werden, als bei der Abgrenzung des Überschwemmungsgebiets vorgesehene wurde, weil das ansammelnde Wasser nur noch auf die rechte Uferseite ausweichen kann. Aus landschafts- und regionalplanerischer Sicht ist grundsätzlich dem Erhalt natürlicher Retentionsflächen zum Hochwasserschutz Vorrang vor dem Bau teurer, künstlicher Regenrückhaltebecken einzuräumen. In der Zaberaue sind jedoch für die Zukunft weitere künstliche Einbauten geplant" (Seite 12).	Kenntnisnahme. Eine Beeinträchtigung des Hochwasserabflusses ist nicht gegeben.
	7. Zusätzliche Immissionsbelastung Im geplanten neuen Werk von Layher soll gemäß Plan neben der Verzinkung von Metallteilen auch die Produktion von Gerüstteilen stattfinden. Durch den 3-Schicht-Betrieb ist mit einer erheblichen Lärmbelästigung zu rechnen, nicht zuletzt deshalb das Angebot von Ihnen, Herrn Kieser, an die benachbarten Aussiedlerhöfe, beim Verkauf ihres Landes als Entgegenkommen Lärmschutzfenster zu finanzieren!!!	Von einer Beeinträchtigung der umliegenden Nutzungen durch die vorliegende Planung ist nicht auszugehen, die vorliegenden Gutachten untermauern diese Einschätzung. Eine detaillierte Überprüfung des Bauvorhabens erfolgt in einem umfangreichen BImSch-Genehmigungsverfahren durch das Regierungspräsidium Stuttgart. Zudem wird im Zuge dieses Genehmigungsverfahrens eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt.
	Auch für unseren eigenen Betrieb mit bestehender Direktvermarktung von Rind- und Schaffleisch, welches wir bislang mit Herkunft aus dem Naturpark Stromberg-Heuchelberg bewerben, können wir künftig nur noch mit dem Label Herkunft aus dem Industriepark Zabergäu vermarkten! Wir rechnen diesbezüglich mit dramatischen Absatzeinbußen. An den Ausbau des Betriebszweiges Ferien auf dem Bauernhof ist nicht mehr zu denken.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	8. Verkehrssituation Ein weiteres Problem stellt auch der zusätzlich zu erwartende Verkehr dar: es ist mit verstopften Straßen .und Kreuzungen zu rechnen. Die Belastung wird in der schalltechnischen Untersuchung des Büros Heine + Jud vom 29. 08.2018 auf S. 2 mit 60 Fahrzeugen tagsüber sowie einem LKW pro Stunde in der Nacht angegeben. Geht man von einer Kapazität des Werkes von 120.000 bis 150.000 to Stahl p.a. aus, reichen diese Zahlen bei weitem nicht aus. Nicht jeder LW ist ein 40-Tonner und nicht jeder LKW ist voll beladen. Diese Zahlen dürfen getrost verdoppelt werden. Es ist mit 130 bis 150 zusätzlichen LKW-Fahrten pro Tag zu rechnen. Die 250 Ein- bzw. Auspendler zum Werk noch nicht berücksichtigt. Unsere Betriebsabläufe werden durch diese Einflüsse nachhaltig gestört, der Standort Frauenzimmern verliert durch zusätzliche Belastung mit Lärm und Gestank deutlich an Lebensqualität. Herr Heckmann, Bürgermeister der Stadt Güglingen, schreibt sinngemäß, ich bin nicht so blauäugig, als dass ich glauben würde, die Causa Layher wäre ohne zusätzliche Belastung der Einwohner von Frauenzimmern realisierbar. Auch der Bau zusätzlicher Verkehrswege wird diesbezüglich keine Erleichterung bringen, da der Weg nach Sinsheim zur A6 durch Güglingen und der Weg zur A81 durch Cleebronn bzw. über die Stromberggemeinden führt. - In diesen Ortschaften haben sich (so Z.B. in Ochsenbach) zwischenzeitlich Bürgerinitiativen gegen den LKW-Schwerverkehr, vorwiegend mit der Destination Fa. Layher, Güglingen bzw. Eibensbach, formiert. In Ochsenbach sind die Gehwege neuerdings von Hundertschaften orangeweißer Pylone zum Schutz der Fußgänger gesäumt, ein furchtbarer Anblick in dem ansonsten so beschaulichen Fachwerkdorf.	Um die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Nutzung zu überprüfen wurde eine entsprechende Verkehrsuntersuchung durchgeführt (vgl. Anlage 6 der Begründung). Hierfür wurden die Verkehrsmengen im relevanten Untersuchungsgebiet erhoben und die Leistungsfähigkeit des bestehenden Verkehrssystems überprüft. Anhand unterschiedlicher Planfallszenarien wurde das künftige Verkehrsaufkommen prognostiziert und die verkehrlichen Auswirkungen auf die relevanten Knotenpunkte überprüft. Dabei hat sich gezeigt, dass die Verkehrszunahme durch das geplante Werk im Rahmen der Gesamtprognose eher von untergeordneter Bedeutung ist. Da bereits unter Analysebedingungen und mit Eintreten einer weiteren allgemeinen Verkehrsentwicklung (Motorisierung - Mobilität / Einwohnerentwicklung / etc.) Handlungsbedarf besteht, sind die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Gewerbeentwicklung zu relativieren. Bei der ermittelten Verkehrszunahme ist auch zu berücksichtigen, dass durch den Neubau der Verzinkerei im Werk III die LKW-Verkehre zu den auswärtigen Verzinkereien entfallen können. Die durch die Verkehrszunahme betroffenen Belange, wie z.B. vermehrter Straßenverkehrslärm in den Ortsdurchfahrten, sind in eine Abwägung mit den Belangen der wirtschaftlichen Entwicklung und der Schaffung von Arbeitsplätzen im Gebiet des Zweckverbands, aber auch darüber hinaus, zu stellen. Mit der geplanten Investition und einer Mitarbeiterzahl von ca. 380 ist von einer erheblichen Wertschöpfung in der Region auszugehen, die sich über die Grund- und Gewerbesteuer-Einnahmen bis in die kommunalen Haushalte auswirkt. Diese Mittel können u.a. zur Sicherung der öffentlichen Infrastruktur eingesetzt werden.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Nicht unerwähnt bleiben soll, dass sich die Straßen nach Norden und Süden aufgrund der starken Frequentierung mit schweren Fahrzeugen mittlerweile -in einem desolaten Zustand befinden. 9. Auswirkungen auf die Weingärtnergenossenschaft (WG) Cleebronn - Güglingen Betroffen sind wir - neben 500 (!) weiteren Erzeugern - als Mitglied in der benachbarten Weingärtnergenossenschaft Cleebronn-Güglingen. Unsere Eltern und Großeltern waren in der Vergangenheit am Aufbau dieses Betriebes durch entsprechende Einlagen maßgeblich beteiligt. Durch Ansiedlung des Layher-Werkes in unmittelbarer Nachbarschaft zur WG wird sich das Kaufverhalten der Kunden stark verändern, die Umsätze werden rückläufig sein, die Buchung der Räumlichkeiten für Events wird an Bedeutung verlieren. Das bisherige Qualitäts- und Alleinstellungsmerkmal "beste Genossenschaft Deutschlands“ scheint den Plangeber nicht weiter zu interessieren.	Die optische Beeinträchtigung der Betriebsanlagen der Weingärtnergenossenschaft (WG) durch die vorliegende Planung wird nicht als erheblich eingeschätzt, zumal sich das Gebäude der WG selbst als Industriebau darstellt. Der Abstand zwischen den Gebäuden beträgt ca. 140m, zudem wird das Betriebsgelände bzw. das geplante Gebäude in diese Richtung durch eine Rand- und Fassadenbegrünung in das Landschaftsbild eingebunden.
	Selbst wenn das geplante Werk den Vorgaben der Bundesimmissionsschutzverordnung entspricht, welcher Kunde will einen Wein erwerben, welcher in unmittelbarer Nachbarschaft zu einer Verzinkerei ausgebaut wurde? Seitens der Genossenschaft wurde es versäumt, eine basisdemokratische Meinungsbildung innerhalb der Genossenschaft herbeizuführen; ob dies an der persönlichen Betroffenheit von der geplanten Maßnahme einzelner Personen abhängt, darüber könnte allenfalls spekuliert werden. Fakt ist, dass die Genossenschaft ca. 25 bis 30 feste Arbeitsplätze bietet, ca. 50 Betriebe im Vollerwerb vom Weinbau leben sowie die restlichen 450 Mitglieder ebenfalls auf Einnahmen aus dem Weinverkauf angewiesen sind. In Gesprächen mit den Bürgern wird oftmals ohmnächtig von der übermächtig erscheinenden Firma Layher gesprochen. Diese Firma wird von natürlichen Personen geführt, mit denen man sehr gut und verständnisvoll reden kann. Deshalb die eindringliche Forderung, entsprechend rechtzeitig auf Alternativen zu dem geplanten Standort in Frauenzimmern einzuwirken, um unnötige Planungskosten zu vermeiden.	Auch eine Beeinträchtigung des Kellerei-Betriebs wird nicht erwartet. Zum einen ist die Umgebung der Kellerei bereits heute durch Industriebetriebe geprägt, die in den Gebieten Langwiesen I – III ansässig sind. Die Beeinträchtigung durch Immissionen ist gemäß der vorliegenden Gutachten nicht zu erwarten, ein weiterer Nachweis erfolgt im BImSch-Genehmigungsverfahren. Alternative und gleich geeignete gewerbliche Bauflächen sind im Zabergäu nicht vorhanden. Dies hat eine regionalplanerische Prüfung von Standortalternativen ergeben (vgl. Kapitel 1.3 der Begründung).

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Zusammenfassung In der derzeit vorgesehenen Entwurfsform kann der Bebauungsplan nicht in Kraft treten. Von der Ausweisung ist an dieser Stelle Abstand zu nehmen.	Kenntnisnahme.
09. Privatperson vom 19.09.2018	Zum Bebauungsplan Langwiesen IV erhebe ich im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung nach BauGB § 3 folgende Einwendung. 1. Der Landverbrauch stieg in der Planung binnen eines halben Jahres um 40% auf jetzt 14 ha. Eine solche Steigerungsrate gegenüber der Infoveranstaltung in Frauenzimmern spricht für ein wohl geringes Verantwortungsbewusstsein bezüglich der hierbei zerstörten landwirtschaftlichen Ackerflächen und eine mangelnde Würdigung des Gebots zum sparsamen (Umgang mit Grund und Boden entsprechend BauGB § 1a. 2. Das Zabergäu hat in der Summe verhältnismäßig viele Metall be- und verarbeitende Betriebe. Die Kläranlage Frauenzimmern-Güglingen lag vor 10 Jahren bei der Konzentration halogenierter Lösungsmittel im Auslauf der Kläranlage absolut in der Spitzengruppe aller in Baden-Württemberg untersuchten Anlagen. Aufgrund von Datenschutzargumenten wurden Verursacher nicht benannt. Meine Bemühungen die momentane Belastung der Zaber mit perhalogenierten Kohlenwasserstoffen – sowohl Chlor wie auch Fluor – zu erfahren endeten kläglich. Die Belastung des Klärschlamms bezüglich der PFT Stoffe sei zwar in 10 Jahren auf 25% zurückgegangen. Daten über Konzentrationen der perfluorierten und chlorierten Kohlenwasserstoffe im Auslauf der Kläranlage stünden für die letzten Jahre nicht zur Verfügung, da diesbezüglich keine routinemäßigen Messungen durchgeführt würden. (Auskunft Rathaus Güglingen im April 2013) Mir ist selbstverständlich bekannt, dass perhalogenierte Kohlenwasserstoffe und deren Abbaustufen sehr unterschiedliche biologische Wirkung haben. Ein Nichtbekanntsein des Belastungsgrades der Zaber gemessen am Auslauf der Kläranlage Güglingen-Frauenzimmern bringt mich vorerst zu einer Ablehnung einer weiteren Ansiedlung größerer Metallverarbeitungsbetriebe.	Der bei der öffentlichen Vorstellung des Projekts in der Gemeindehalle Frauenzimmern vorgestellte Planungsstand entsprach einer ersten Konzeption für das Bauvorhaben, das zudem noch am Standort südlich der WG Cleebronn-Güglingen angeordnet war. Die Projektplanung wurde zwischenzeitlich am neuen Standort östlich der WG konkretisiert und fortgeschrieben. Es ergibt sich aktuell ein Bauflächenbedarf von ca. 11 ha. Eine detaillierte Überprüfung des Bauvorhabens erfolgt in einem umfangreichen BImSch-Genehmigungsverfahren durch das Regierungspräsidium Stuttgart. Zudem wird im Zuge dieses Genehmigungsverfahrens eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Vielleicht ist es dem Zweckverband möglich die Kontrollmessungen auf die industriespezifischen Mehrbelastungen der Kläranlage zum Schutze der Gewässer zu erweitern.	
10. Privatperson vom 20.09.2018	Der o.g. Bebauungsplan »Langwiesen IV" betrifft meinen Betriebsstandort in der Gemeinde Cleebronn auf den Flurstücken Nr. 1499, 1500 und den angrenzenden Flurstücken. Der landwirtschaftliche Betrieb wird im Haupterwerb seit der Hofübergabe im Jahr 2012 bewirtschaftet. Ich als Betriebsleiter (Jahrgang 1975} habe drei potenzielle Hofnachfolger von 17. 16 und 15 Jahren. Ich bewirtschafte einen Betrieb mit 8 ha Weinbau und 40 ha Ackerbau. Der Betrieb ist derzeit auf Weinbau spezialisiert.	Kenntnisnahme. Der Zweckverband und der Vorhabenträger sind auch mit den Eigentümern der angrenzenden Betriebe in laufendem Kontakt, um einvernehmliche Lösungen zu erreichen.
	Ein ausreichender Abstand zum Siedlungskörper des zukünftig angrenzenden Gewerbegebiets muss durch die Planung gewährleitstet werden, ohne dass der landwirtschaftliche Betrieb in seiner Bewirtschaftung eingeschränkt wird.	Dies ist gegeben. Die Bewirtschaftung der angrenzenden Flächen ist nicht eingeschränkt.
	Die Planung sollte auch unsere zukünftige Entwicklung des Betriebs im Blick haben und nicht verhindern.	Kenntnisnahme. Zwischenzeitlich wurde auf dem Verhandlungsweg eine einvernehmliche Lösung erzielt.
	Aufgrund der Eigentumsbeeinträchtigung ist ein genaues Immissionsgutachten unumgänglich, um die Abstände gegenüber der Wohnbebauung zu bestimmen.	Die schalltechnische Untersuchung wurde zwischenzeitlich konkretisiert und auf den aktuellen Planungsstand des Bauvorhabens abgestimmt (vgl. Anlage 4 der Begründung). Die Verträglichkeit der Nutzungen ist gutachterlich nachgewiesen, es wird sogar das sog. Irrelevanzkriterium erfüllt, d.h. die zulässigen Immissionsrichtwerte werden um mind. 6 db(A) unterschritten.
	Wir bitten um weitere Prüfung des Eingriffs in mein Eigentum durch die herannahende Bebauung und um ein konstruktives Gespräch hinsichtlich der weiteren Planung und dem Bestand unseres landwirtschaftlichen Betriebs zu gewährleisten.	Dies ist erfolgt. Zwischenzeitlich wurde auf dem Verhandlungsweg eine einvernehmliche Lösung erzielt.
C. Anregungen aus den Vorberatungen in den Gemeinderäten der Verbandsgemeinden		
Gemeinderat Güglingen am 17.07.2018, Gemeinderat Brackenheim	Fassadenbegrünung soll umgesetzt werden	Eine Begrünung von geeigneten Fassaden, z.B. an Produktionsgebäuden oder Lagerhallen, ist Teil der Vorhabenplanung. Sie ist im Bepflanzungs- und Begrünungskonzept verpflichtend festgelegt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
am 19.07.2018, Gemeinderat Cleebronn am 20.07.2018, Gemeinderat Nordheim am 20.07.2018 (keine Anregungen), Gemeinderat Pfaffenhofen am 25.07.2018, Gemeinderat Zaberfeld am 31.07.2018	Fugenbreiten bei Festsetzung 1.8a) „Pflastermaterial ohne wasserdurchlässige Abstandsfuge ist unzulässig“ sollten breit genug sein.	Die Festsetzung 1.8a) wurde im Zuge der Entwurfsfortschreibung geändert. Da es sich beim Baugrundstück um gewerblich genutzte Flächen handelt, bei der das auf den Betriebsflächen anfallende Oberflächenwasser auch verunreinigt sein kann, wird auf die Verpflichtung für wasserdurchlässige Beläge bei Stellplätzen verzichtet. Dies dient dem Boden- und Grundwasserschutz.
	Umgehungstraße, Führung „Zabertalstraße“	Auf die Freihaltung einer Trasse für die „L 1103 neu“ wird zugunsten der Festsetzung von Ausgleichsmaßnahmen verzichtet. Daher entfällt auch die bisher nachrichtlich übernommene Darstellung der „L1103 neu“. Die Trassenführung einer „L 1103 neu“ ist insbesondere in östliche Richtung aufgrund von naturschutzrechtlichen Restriktionen (Naturschutzgebiet, FFH-Gebiet) aus heutiger Sicht nicht möglich, womit auch auf den Abschnitt von der K 2150 (Cleebronner Straße) bis zur Maybachstraße/Zaberbrücke verzichtet werden kann. Die Verkehre einer möglichen Südumgehung Güglingens und Frauenzimmerns können über die bestehende Langwiesenstraße (nördlich der Zaber) auf die L 1103 geführt werden.
	Radwegführung, Radweg: 90 Grad-Stellen runder	Hinsichtlich der alternativen Führung des Zabergäu-Radwegs wird auf die vom ZWZ in Zusammenarbeit mit dem Landratsamt und den Fachverbänden erarbeitete Konzeption verwiesen, die zur Zeit erarbeitet wird. An der Schaffung einer südlichen Umfahrung des Betriebsgeländes wird festgehalten, da der landwirtschaftliche Verkehr auf möglichst kurzem Wege geführt werden soll und zudem die anliegenden landwirtschaftlichen Flächen erschlossen sein müssen. Die abknickenden Stellen sind so bemessen, dass sie durch landwirtschaftliche Fahrzeuge befahren werden können. Dadurch ist hier auch für den Radverkehr ein komfortables Befahren möglich.
	Ausgleichsmaßnahmen nochmals explizit vorstellen	Kenntnisnahme und Beachtung. Das Konzept der Ausgleichsmaßnahmen umfasst insbesondere die Verlegung und Renaturierung der Zaber und des Fürtlesbachs (vgl. Konzept „Gewässerentwicklung Zaber,Renaturierung Fürtlesbach, Anlage 3 der Begründung).
	Volumen Regenrückhaltung prüfen! Ausreichend bemessen	Kenntnisnahme, Beachtung und Nachweis im Zuge der Entwässerungsplanung.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Biotopvernetzung z.B. Renaturierung Fürtlesbach	Das Konzept der Ausgleichsmaßnahmen umfasst insbesondere die Verlegung und Renaturierung der Zaber und des Fürtlesbachs (vgl. Konzept „Gewässerentwicklung Zaber,Renaturierung Fürtlesbach, Anlage 3 der Begründung).
	Fassadenfarben: Nur gedeckte Farben zulassen (v.a. nicht weiß)	Bei Festsetzung 2.1 b) wird ergänzt, dass „weiß“ als Fassadenfarbe nicht zulässig ist. Hinsichtlich der Fassadenfarbe wird grundsätzlich darauf hingewiesen, dass das Bauvorhaben im Rahmen des Vorhaben- und Erschließungsplans auch hinsichtlich seiner Farbgestaltung geregelt ist.
	Dachbegrünung	Eine Dachbegrünung auf geeigneten Dachflächen ist Teil der Vorhabenplanung (vgl. Darstellung im Bepflanzungs- und Begrünungskonzept, Anlage 2 der Begründung).
	Durchgrünung des Gebiets gewünscht, insb. aufgrund großer Versiegelungen	Das Baugrundstück soll möglichst effizient gewerblich genutzt werden können, es ist hinsichtlich seiner Größe auf den gegebenen Bedarf zugeschnitten. Diesem Grundgedanken folgt auch die Festsetzung der Grundflächenzahl mit 0,8. Eine innere Durchgrünung würde zur Folge haben, dass das Baugrundstück größer bemessen werden müsste. Dies soll zur Reduzierung des Flächenverbrauchs vermieden werden.
	Festsetzung 2.1 „Äußere Gestaltung“: verwitterungsfest - ist im Gegensatz zum Antrag, dass Rohwaren draußen gelagert werden ggf. im Gegensatz zu wasserdurchlässigem Pflaster	Die Festsetzung 2.1. richtet sich auf das Material der Dacheindeckung. Hier soll vermieden werden, dass sich das getrennt zum Vorfluter abzuleitende Regenwasser (Trennentwässerung) von den Dächern mit Schwermetallen anreichert. Das von den Betriebsflächen abfließende Regenwasser wird nicht der Trennentwässerung zugeführt, sondern dem Schmutzwasserkanal und damit der Kläranlage. Wasserdurchlässiges Material ist bei der Befestigung von Betriebs- oder Lagerflächen nicht vorgeschrieben, da der Schutz des Grundwassers gewährleistet werden muss.
	Rückbauzwang bei Nicht-Mehr–Nutzung. Kann das geregelt werden?	Für eine solche Regelung besteht aus Sicht des ZWZ keine Notwendigkeit, da von einer dauerhaften Nutzung ausgegangen wird. Dies entspricht auch der Handhabung bei der Vermarktung der anderen Flächen im Verbandsgebiet.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss des Verbandsversammlung
	Begründung Verlegung des Standorts	Der im Vergleich zur Informationsveranstaltung im März 2018 geänderte Standort beruht auf einem Vorschlag verschiedener Verbände und Parteien (vgl. Stellungnahme Nr. 22). Dieser Standort ermöglicht u.a. eine Erschließung über das Gebiet Langwiesen III, überschreitet nicht die Darstellung des Flächennutzungsplans und liegt etwas tiefer. Er ist damit schonender für das Landschaftsbild.

Landkreis: Heilbronn
Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu
Gemarkung: Cleebronn

Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Langwiesen IV“ **Nachtrag 2 der Begründung**

Eingegangene Anregungen anlässlich der öffentlichen Auslegung vom 17.06.2019 – 02.08.2019:

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
P1 Privatperson 1 vom 24.07.2019	Ich lehne den Bebauungsplan Langwiesen IV weiterhin ab. Meine Einwendungen zum Vorentwurf wurden nicht zufriedenstellend beantwortet und der Entwurf wirft neue Fragen auf. **<u>Emissionsgutachten fehlt!</u>** In der aktuellen öffentlichen Auslegung wird das für die Natur und Einwohner enorm wichtige Emissionsgutachten ausgespart, die Begründung es wird nachgereicht zeugt von bewusster Irreführung und Verschweigen von möglichen Werten, die für die Natur, Umwelt und hier lebenden Einwohner schädlich und gefährlich sind. Bereits in den bestehenden Werken sind die Umweltbelastungen durch Dämpfe, Rauchschwaden, Lärmbelastung, Fahrzeuge, Geräusche aus den Werken weit über dem Durchschnitt und unzulässigen Werten. Selbst auf den Höhenzügen des Strombergs sind die Dauerbelastungen für Mensch und Natur hör und riechbar. Es reicht nicht mit hohen Abgasrohren den Dreck in die Umwelt zu blasen. Ich stelle auch infrage ob die dargestellten Filteranlagen ihrer Funktion überhaupt gerecht werden und wer im Betriebszustand die Anlagen ordentlich nach den geltenden Vorschriften kontrolliert. Papier ist geduldig und die bestehenden Anlagen sind trotz Beteuerung der Verantwortlichen in den bestehenden Betrieben in einem fragwürdigen Zustand (Zeugenaussagen). Auf den umliegenden Agrarflächen neben dem geplanten Werk werden Lebensmittel produziert. Wer garantiert hier, dass die giftigen Rauchschwaden sich dort nicht ablagern und zur Gesundheitsgefährdung auch im verarbeiteten Zustand beitragen.	Kenntnisnahme. Die vorhabenbedingten Umwelteinwirkungen wurden ermittelt. Schädliche Umwelteinwirkungen sind danach nicht zu erwarten. Das Lärmgutachten wurde in der Offenlage ausgelegt und weist nach, dass der geplante Betrieb auch bei Berücksichtigung der Vorbelastung die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten einhält. Luftschadstoffe sind nach den im Bebauungsplanverfahren vorhandenen Erkenntnissen nicht in relevanter Weise zu erwarten. Die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben ist durch entsprechende Anlagen bzw. technischen Ausführung der Anlagen gesichert. Die möglichen Schadstoffbelastungen (Emissionen und Immissionen) werden im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens geprüft (Zuständigkeit RP Stuttgart). Im Genehmigungsverfahren hat der Vorhabenträger mittlerweile ein Immissionsgutachten nach TA Luft vorgelegt, das belegt, dass die Immissionen die Irrelevanzschwelle nicht überschreiten. Das Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz erfolgt mit Öffentlichkeitsbeteiligung. Das Luftschadstoffgutachten ist Gegenstand dieser Öffentlichkeitsbeteiligung. Der Betrieb wird laufend durch Messungen der Genehmigungsbehörde (RP Stuttgart) kontrolliert werden.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	<u>Wasser Abwasser Trinkwasser!</u>	
	Das Wassermanagement ist unzureichend. Das geplante Regenrückhaltebecken wird im Ernstfall die Wassermengen bei den zu erwarteten Regenmengen durch die Klimaveränderung nicht aufhalten können. Allein schon der Gedanke die anfallende Brühe aus dem Gelände nach und nach in die Zaber zu leiten ist schon verwerflich. So wird ein bereits belasteter Bach wie die Zaber immer mehr durch Industrieabwässer belastet. (Warnschild an der Zabermündung in Lauffen steht schon seit Jahren!)	Die Regenwasserrückhaltung ist ausreichend dimensioniert, dass selbst bei einem entsprechenden Starkregen die Wassermengen aufgenommen werden können (2250m³). Das Becken ist so ausgelegt, dass es gleichzeitig die Regenmengen im Überflutungsfall aufnehmen kann, das sind zusätzlich 1575m³. Darüber hinaus ist eine Reserve von über 4000m³ für den Havariefall vorhanden. Sämtliches anfallendes Niederschlagswasser aus den befestigten Flächen wird durch entsprechende Sedimentationsanlagen gereinigt bevor es über die Regenrückhaltung in die Zaber gelangt. Das Schmutzwasser wird durch entsprechende technische Anlagen (überwacht durch RP Stuttgart) in die Kläranlage des Gemeindeverwaltungsverbands eingeleitet. Die Wasserproben werden wöchentlich durchgeführt.
	Die bestehenden Kläranlagen Frauenzimmern, Heilbronn sind für diese Abwassermengen nicht gebaut, es fehlt überall in den Klärwerken an Reinigungsstufen, damit wird die Zaber und Neckar mit stetig wachsenden Schadstoffen belastet.	Dies trifft nicht zu. Die Abwasserwerte wurden ermittelt, die Kläranlagen sind darauf ausgelegt. Die Kläranlage Heilbronn ist nicht betroffen.
	Bei einem Hochwasser durch Starkregen sind die an der Zaber liegenden Trinkwasserbrunnen, die teilweise auch Brackenheim bedienen durch mögliche Verschmutzungen stark gefährdet. Es ist verantwortungslos hier einen weiteren Betrieb zu bauen der nicht nur mit giftigen Stoffen wie Zink, Reinigungsbäder, Entfettungsbäder hantiert, sondern auch durch Parkraum für LKW und hunderte Fahrzeuge täglich die Flächen verschmutzt, in der Nähe von Trinkwasseranlagen und Agrarflächen zu bauen. So liegt z.B. die Trinkwasserentnahme bei Lauffen in nur 9 m Tiefe in der Nähe der Zaber!	Sämtliche Trinkwasserentnahmestellen werden dauerhaft kontrolliert, daher besteht keine Gefahr für die Trinkwasserversorgung. Bei Hochwasser werden die Brunnen zudem außer Betrieb genommen.
	Schadstoffmessungen der vergangenen Jahre zeigten bereits deutliche Überschreitungen von Schwermetallen und Nitratbelastungen in den Gutachten. Eine solche Gefährdung der Bevölkerung ist strafbar.	Die hier angesprochenen Überschreitungen wurden nicht im Abwasser der Kläranlagen gemessen, sondern im Klärschlamm. Daher muss dieser verbrannt werden und darf nicht als Dünger ausgebracht werden.
	<u>Renaturierung der Zaber, Verlegung des Bachbetts !</u>	
	Die geplante Renaturierung der Zaber mit Verlegung des Bachbetts lehne ich aus Naturschutzgründen und Eingriff in ein bestehendes intaktes Naturgefüge ab.	Für die Renaturierungen werden keine zusätzlichen Ackerflächen zum Ausgleich benötigt. Gewässerrenaturierungen werden außerdem von der UNB (Untere Naturschutzbehörde) grundsätzlich als geeignete Ausgleichsmaßnahmen empfohlen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Die zwischen den Industriegebieten in Frauenzimmern fließende Zaber ist mit alten Baumbeständen umgeben und der Uferbereich beherbergt zahlreiche Tiere und Pflanzen. Die Verlegung wird auf Jahre das ökologische Gleichgewicht zerstören. Außerdem ist die Verlegung von zusätzlichen Abwasserrohren vom geplanten Rückhaltebecken, die Veränderung des Fürtlesbach ein Eingriff in bestehende Überschwemmungsgebiete und keine zusätzliche Gewinnung von Ausgleichsflächen. Nur damit man unsinnige Ökopunkte gewinnen will. Wer möchte schon bei den geplanten Sichtfenstern Naturereignisse entdecken, wenn man von einer Seite der Zaber zur anderen Seite nur Industriebauten sieht, ein Parkhaus beobachten kann und von den Fabrikschornsteinen einem Rauch, Zinkgeruch und Abgase entgegenwehen. Wer soll auf einem Wandelpfad im Uferbereich der Zaber Freude für zerstörtes Land empfinden. Ich kenne keine Menschen mit gesundem Menschenverstand die zwischen Industriegebieten Wanderungen unternehmen. Sicherlich hat der NABU Zabergäu an solchen Wanderungen Interesse um sich die Alibibegrünungen und kümmerlichen Bäumchen auf einem Industriemoloch anzusehen. **<u>Abtragung von Ackerboden</u>** Der bereits abgetragene fruchtbare Ackerboden übertrifft bereits durch die archäologischen Grabungen jetzt schon die Menge. Es sind teilweise Meterhohe Aufschichtungen zu sehen ohne dass es einen vernünftigen Grund dafür gibt. Man hat jetzt schon ohne Baugenehmigung der Natur erheblichen Schaden zugefügt.	Die Zaber ist im Maßnahmenbereich zwar eine gewachsene Biotopstruktur, gleichzeitig ist ihre Linienführung unnatürlich begradigt und ihre Gewässerstruktur stark verändert. Die Gewässersohle ist stark eingetieft, das Bachbett von den Ufergehölzen eng festgelegt, bei Starkregen ist es hydraulisch überlastet. Das Gewässer kann sich nicht mehr eigendynamisch verlagern, naturnahe Dynamiken zwischen Aue und Gewässer sind unterbunden. Die vorgesehene Maßnahme leistet einen Beitrag zum Ziel der europäischen Wasserrahmenrichtlinie, einen „guten ökologischen Zustand“ der Gewässer zu erreichen (auch: Stellungnahme RP Stuttgart, Fischereibehörde, 26.07.2019). Der vorgesehene großräumige Eingriff in den vorhandenen Zaberlauf mit angrenzenden Flächen ist umfänglich und dann zu rechtfertigen, wenn das Gewässer incl. Sekundäraue durch die Umgestaltung ein Entwicklungspotential für eigendynamische Prozesse im Aue-Fließgewässer-System zurück gewinnt. Diese Entwicklung wird nicht kurzfristig sondern langfristig von statten gehen. Die Untere Wasserbehörde befürwortet den Umfang der vorgesehenen Entwicklungsmaßnahme in der Zaberaue. Die Hochwassersituation darf durch die Maßnahme nicht verschärft werden, es wird eine wasserrechtliche Genehmigung eingeholt. Der Ausgleich innerhalb des Überschwemmungsgebiets besteht in der Aufwertung der Flächenfunktionen, hier z.B. in der Umwandlung von ackerbaulich genutzten Flächen in Auewiesen, Auwald (westlich Fürtlesbach und östlich Brücke Maybachstraße). Der Eingriff wurde bilanziert und lediglich der entstehende Überschuss zum Ausgleich herangezogen. In der überarbeiteten Planung wird der Ufergehölzbestand an der Zaber erhalten (ohne Sichtfenster). Der Fußpfad westlich der Brücke Maybachstraße in der Zaberaue nimmt die bisherigen Wanderwegbeziehungen entlang der Zaber auf.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Das Argument, der fruchtbare Boden sei nicht verloren, weil er durch Oberbodenmanagement der Wiederverwendung auf landwirtschaftlichen Flächen zugeführt wird, überzeugt nicht, weil im Zabergäu kaum landwirtschaftliche Flächen gefunden werden können, die aufwertungsbedürftig und aufwertungsfähig sind. Selbst wenn solche Flächen gefunden werden könnten, wird die nutzbare Fläche wertvollen Bodens durch die Auffüllung auf andere Flächen empfindlich verringert. Diese geplante Maßnahme ist eine kaufmännische Zahlenspielerei um die Ökopunktebilanz auszugleichen. Es bedeutet aber gleichzeitig einen gewaltigen Eingriff in vorhandenen wertvollen Boden mit allen was fruchtbaren Boden ausmacht. Das Aufbringen auf vorhandene Ackerflächen ist nur ein Stapeln auf bereits bestehende Flächen, es ist trotzdem eine Verringerung der Bodenfläche für die Landwirtschaft und das Ökosystem.	Die Themenkarte „Suchraum Bodenauftrag“ der LUBW zeigt auch für das Zabergäu entsprechende geeignete Flächen. Der Eingriff in den Bodenhaushalt wurde selbstverständlich bilanziert. Dies zeigt sich auch durch das entstehend große Defizit im Schutzgut Boden. Die Maßnahme selbst wird durch eine bodenbiologische Baubegleitung überwacht. Der aufzubringende Boden wird mit dem bereits vorhandenen Bodenmaterial vermischt und mit Pflug und Grubber bearbeitet. Entsprechende Maßnahmen zur Erosionsvermeidung und Gefügestabilität sind vorgesehen und werden durchgeführt.
	<u>Verkehrsbelastungen</u> Bereits jetzt ist die Verkehrsbelastung im Zabergäu und in angrenzenden Landkreisen an ihren Grenzen angekommen. Ich empfehle den sog. Experten sich einmal die täglichen Belastungen vor Ort anzusehen. So gehen seit Monaten die Einwohner von Ochsenbach auf die Barrikaden. Der Schwerlastverkehr zwängt sich durch die engen Straßen des Ortes, große LKW kommen nicht aneinander vorbei. Sämtliche Zubringerstraßen ins Zabergäu sind viel zu schmal um große LKW zu verkraften. Wenn noch ein weiteres Werk Layher mit zusätzlichem PKW und Schwerlastverkehr dazu kommt ist der Verkehrsinfarkt vorprogrammiert. Dazu der enorme Lärm der den Anwohnern den Schlaf raubt. In einem 3 Schichtbetrieb Layher wird auch bei Nacht gefahren. Die Zahlenspielereien über das Verkehrsaufkommen bleiben Zahlen und sagen nichts über die zusätzliche Lärmbelastung aus. Ein Werk in dieser Größenordnung gehört schon aus Sicht des Verkehrsaufkommens in die Nähe einer bestehenden Autobahn und nicht in eine Kulturlandschaft. Eine Abwägung für die Belange der Wirtschaft ist den hier lebenden Einwohnern nicht zuzumuten. Lärm macht bekanntlich krank.	Die Betroffenheit der verkehrlichen Belange wurde durch eine Verkehrsuntersuchung (vgl. Anlage der Begründung) erhoben und kann so in die Abwägung eingestellt werden. Den positiv betroffenen Belangen der Wirtschaft (vgl. § 1 (6) Nr. 8a BauGB), hier insbesondere die Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen, wird der Vorrang gegenüber einer verhältnismäßig geringen Verkehrszunahme eingeräumt. Dies vor allem deshalb, da sowohl verkehrlich als auch schalltechnisch Maßnahmen getroffen werden bzw. bereits getroffen wurden, welche die Wirkungen auf die Umwelt reduzieren (z.B. Maßnahmen im Rahmen eines Lärmaktionsplanes wie schallabsorbierender Fahrbahnbelag usw).

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	<u>Entfernung zu Wohngebieten</u> Selbst wenn so ein Monstrum von Werk mit Hallen zugebaut wird und der 3 Schichtbetrieb sich innerhalb der Hallen abspielen soll, wirft es die Frage auf wie es in den Sommermonaten gehandhabt wird. Ich kann mir nicht vorstellen, dass man im Sommerhalbjahr bei geschlossenen Hallen arbeiten kann. Außerdem wären die Temperaturbelastungen für die Schichtarbeiter viel zu hoch. So wird der Lärm die angebliche Entfernung unter 300m nach Frauenzimmern den Bewohnern den Schlaf bei Nacht rauben. Bereits tagsüber wird außer dem Fahrzeugverkehr das Gepolter und Knattern vom Werk über dem zulässigen Pegel hörbar sein. Auch liegen im nahen Umfeld in geringer Entfernung Aussiedlerhöfe, diesen Menschen mutet man zu sich damit abzufinden. Diese Menschen werden früher oder später ihr Zuhause aufgeben. **<u>Niederbügeln der Einwendungen von Privatpersonen</u>** Auf die vom BUND vorgeschlagenen und eingereichten Mustereinwendungen wurden ohne große Bezugnahme abgetan. - So wurde auf den Begriff „enormer Flächenverbrauch“ - wegen der Verletzung des Gebots zum sparsamen Umgang mit Grund und Boden - wegen der Vernichtung landwirtschaftlich wertvollen Ackerlandes - wegen der Vernichtung von Lebensraum für die Tier und Pflanzenwelt - wegen gravierender Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der - Naherholungsmöglichkeiten, Landschaftsästhetik - ungenügend eingegangen und am hemmungslosen Zubauen der Landschaft entgegen dem gesetzgeberischen Willen festgehalten.	In der Produktionshalle, in der 3-schichtig gearbeitet wird, werden die Tore nur im Tagzeitraum, d.h. zwischen 6 Uhr und 22 Uhr, kurzfristig geöffnet sein. Im Nachtbetrieb zwischen 22 Uhr und 6 Uhr bleiben die Tore und Öffnungen geschlossen. Die Belüftung der Produktionshalle erfolgt durch ein im Genehmigungsverfahren (BImSchG) näher beschriebenes Belüftungskonzept nach Arbeitsstättenrichtlinie. Die Schallminderungsmaßnahmen sind so ausgelegt, dass an den Immissionsorten die maßgeblichen Immissionsrichtwerte mindestens um 6 dB(A) unterschritten werden. Bei einer derartigen Unterschreitung der Immissionsrichtwerte ist der Beurteilungspegel einer Anlage (Zusatzbelastung) nach der TA Lärm irrelevant, d.h. die Zusatzbelastung durch den Betrieb ist mit Blick auf die Vorbelastung durch bereits bestehende Gewerbe- und Industriebetriebe nicht relevant. Auf dem Außengelände wird zwischen 22 Uhr und 6 Uhr nicht gearbeitet.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Was meint man damit: Die Belange werden mit entsprechendem Gewicht in die Abwägung gestellt? Oder durch geeignete Festsetzungen und Maßnahmen wird versucht, die Eingriffe in die Schutzgüter zu minimieren. Wie viele Brandmeldungen über die Verknappung des Ackerlandes müssen noch in der Heilbronner Stimme erscheinen?	Die Einwendungen wurden den Gremien zur Beratung und Beschlussfassung vorgelegt, und können so in die Abwägung einfließen.
	Klimawandel und Erderwärmung sind u.a. Folgen von Bodenversiegelung und Anstieg von Treibhausgasen, hierüber verliert man kein einziges Wort, als hätte man nie etwas davon gehört.	
	<u>Bundesnaturschutzgesetz §44, Europäische Vogelschutzrichtlinie</u>	
	Das Ablaufschema zur Artenschutzrechtlichen Prüfung sieht so aus. Ziel der Planer und Entscheider ist, die Dinge so darzustellen, den Eingriff runter zu rechnen, die Ausgleichsmaßnahmen schön zu rechnen, dass am Ende kein Verbotstatbestand gegen § 44 Bundesnaturschutzgesetz vorliegt.	Kenntnisnahme. In der faunistischen Untersuchung werden die kartierten Vogelarten mit ihrem jeweiligen Schutzstatus aufgelistet.
	Allerdings wird kein einziges Wort über die Europäische Vogelschutzrichtlinie erwähnt, hier würde überhaupt keine Genehmigung der Bebauung greifen. Man schweigt gerne darüber und ist in solchen Dingen dann lieber gut schwäbisch und kein Europäer.	
	Besonders der Satz man solle doch wegen der einen gesichteten Feldlerche keinen Aufstand machen, zeugt davon wie Planungsbüros ihre gesteckten Ziele ohne große Skrupel auf dünnem Eis versuchen zu verkaufen. Dabei werden fragwürdige Gutachten herangezogen bis es passt.	Diese Aussage befindet sich nicht in den Unterlagen. Für das Lerchenpaar und die Wiesenschafstelze wurden die notwendigen CEF-Maßnahmen bereits in Absprache mit der UNB umgesetzt, gerade weil die archäologischen Grabungen schon einen Eingriff darstellen.
	Da kommt dann die Mithilfe des NABU Zabergäu gerade Recht, wenn er sich als Mitgestalter profiliert und seine NABU Statuten über Bord wirft.	
	Geht man ins Baugesetzbuch, zur Anlage 1 die als Anleitung zum im §2a BauGB geforderten Umweltbericht dient, so geht dort nicht hervor, dass nur bei streng geschützten Arten auf die Population zu achten ist. In 2b steht: Die Beschreibung nach Halbsatz 2- die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes- soll (....) den auf Ebene der Europäischen Union oder auf Bundes-, Landes-, oder kommunaler Ebene festgelegten Umweltzielen Rechnung tragen.	Bei 4,5 ha Dachbegrünung kann von einer starken Förderung der Insektenpopulationen ausgegangen werden.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Und diese Ziele müssen bei den dramatischen Zeichen der Zeit mit dem Rückgang der Insekten und Vogelpopulation besonders beachtet werden. Dazu gehört die Umsetzung der 17 globalen Ziele für Nachhaltigkeit, die 2015 von der UN für den Zeitraum bis 2030 beschlossen wurden. Sie steht in guter Tradition zur ratifizierten Konvention zur biologischen Vielfalt und Agenda 21 von Rio 1992. Die Gesetzgebung ist davon durchdrungen, wird aber so nicht beachtet.	
	<u>Bepflanzungskonzept</u>	
	Das Bepflanzung und Grünkonzept ist in großen Teilen eine Illusion.	Kenntnisnahme.
	- Irreführende Darstellung der Dachbegrünung	Kenntnisnahme.
	- Nur 12 cm Substrat im Vergleich zu einem gesunden Humusboden auf dem Acker.	Kenntnisnahme. Es handelt sich hierbei hauptsächlich um eine Minimierungsmaßnahme für das Schutzgut Boden. Diese ist in Verbindung mit dem Oberbodenmanagement zu sehen.
	- Eine Dachbegrünung von angeblich 45.200 m² wird nicht möglich sein, insbesondere auf den östlichen Gebäudeteilen mit Kaminen, Klimaanlagen, Lüftungen.....	Die technischen Anlagen wie Klimaanlage oder Lüftung werden aufgeständert. Der Dachaufbau wird in diesen Bereichen durchgezogen. Das Niederschlagswasser wird nicht extra abgeführt, sondern in die benachbarten Dachflächen geleitet.
	- Es wird nie ein Ersatz für freie Landschaft sein und die klimatischen Bedingungen erst recht das Klima aufheizen.	Kenntnisnahme.
	- Während der Bauphase auf einem gigantischen Areal kommt es auch zu Beeinträchtigungen auf der noch bestehenden Restfeldflur im Umfeld der Baustelle.	Während der Bauphase werden keine angrenzenden Grundstücke in Anspruch genommen. Die sonstigen Emissionen der Baustelle (Staub, Lärm) sind vorübergehender Natur. Während der Bauphase hat der Vorhabenträger die rechtlichen Vorgaben und sonstigen Regelwerke zu beachten (z.B. AVV Baulärm).
	- Die vorgesehenen Bäumchen können auf einer fast versiegelten Werkfläche nicht besonders gut gedeihen. Außerdem wer kontrolliert nach der Bauphase ob die Maßnahmen auch greifen, wer zeichnet sich verantwortlich für die Bepflanzungen?	Die Flächen, auf der die Baumpflanzungen durchgeführt werden, werden nicht versiegelt. Der Boden wird durch den Vorhabenträger entsprechend vorbereitet, dass die Bäume anwachsen können.
	- In den bestehenden Werken ist von Ausgleich für die Natur so gut wie nichts vorhanden. Die billigen Koniferen am Werkzaun sind für die Natur nicht relevant und beherbergen keinen einzigen brütenden Vogel.	Kenntnisnahme. Der vorliegenden Planung liegt ein Bepflanzungs- und Begrünungskonzept bei, das eine Bepflanzung mit Laub- und Obstbäumen, sowie mit Feldhecken aus standortgerechten und autochtonen Sträuchern zwingend vorschreibt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	- Ebenso sind die gesetzten Bäumchen auf dem Werksgelände am Ende der Umgehungsstraße nach Pfaffenhofen eher ein Armutszeugnis von Leuten die von Natur wenig verstehen. Auch hier wird kein Vogelpaar sich niederlassen. Wo sollen sie auch Nahrung finden?	Kenntnisnahme.
	- Layher hat wie viele andere Industriebetriebe für diese Maßnahmen und auch zum Erhalt unseres Lebensraumes kein Interesse, es zählt nur die Gewinnmarge.	Kenntnisnahme.
	Regenrückhaltebecken	
	Es ist ebenso verwerflich den Bürgern mitzuteilen, dass ein Regenrückhaltebecken in dieser Planung vor Umweltschäden schützen soll. Die entstehende Wasserbrühe auf dem Gelände inklusive der Dachhallen und den LKW Parkplätzen werden erst einmal im Becken zwischengelagert und anschließend der Zaber zugeführt. Was ist mit den anfallenden Schadstoffen die im Wasser enthalten sein werden?	Das entstehende Oberflächenwasser auf den befestigten Flächen wird in entsprechenden dafür ausgelegten Sedimentationsanlagen nach den geltenden Vorschriften des Landesumweltamtes gereinigt und erst dann über das Regenrückhaltebecken der Zaber zugeführt. Die Dächer werden weitgehend extensiv begrünt und tragen zu einer optimierten Rückhaltung von Niederschlagswasser bei. Sie sorgen zudem für eine Verbesserung des Kleinklimas und für eine Staubbindung.
	Nach dem Motto: Die Zaber wird's schon verkraften, wird einfach geplant um dem nichtsahnenden Bürger zu erklären, wir haben das alles im Griff.	
	Ich sage nur Papier ist geduldig, in der Realität wird die kleine Zaber zur Kloake mit Giften und Schwermetallen und bei einem größeren Regenschauer wie es häufiger vorkommen wird, zu einem reißenden Strom, verursacht durch ein versiegeltes Werksgelände und weiteren geplanten Industriebetrieben.	
	Hiermit fordere ich den Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu und die Firma Layher aufgrund von massiven Schäden für Umwelt und Natur und die Gesundheitsgefahren für die hier lebenden Menschen auf, weitere Planungen aufzugeben und auf weitere Gewerbeflächen zu verzichten.	Der Vorhabenträger als Unternehmen mit Stammsitz im Zabergäu möchte diesen regionalen Standort erhalten und fördern. So wird für einen Großteil der Belegschaft aus dem regionalen und örtlichen Arbeitskräftepotenzial geschöpft, was auch zur Attraktivität der Region beiträgt.
	Es gibt genügend Industriebrachen in den neuen Bundesländern mit Autobahnanbindung, die Menschen dort freuen sich auf Arbeitsplätze und wandern nicht ab.	
P2 Privatperson 2 (18 x) vom 29.07.2019	Zum Bebauungsplan „Langwiesen IV“ auf Gemarkung Cleebronn nehmen wir im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung nachfolgend Stellung und begründen unsere Bedenken/Einwendungen.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Fassadenbegrünung, Bepflanzung mit einheimischem Baum- und Straucharten, Dachbegrünung, Parkhaus, Regenrückhaltebecken sowie Renaturierung Zaber und Fürtlesbach auf ca. 7 ha Fläche dienen nicht nur als Ausgleich, sondern werten die bislang als ökologisch wertlose und monotone Agrarland genutzten Flächen auf und lassen Natur für die Bevölkerung erlebbar werden. Auf diesen Nenner lassen sich die rund 400 Seiten Planunterlagen bringen und vermitteln der Bevölkerung paradiesische Zustände.	Kenntnisnahme. Die Unterlagen bilden lediglich die geplanten Maßnahmen detailliert ab.
	Die Themen Landschaftszerstörung, Versiegelung bester Ackerböden, Vernichtung von Retentionsflächen, zusätzliche Verkehrsbelastung, Licht- und Lärmverschmutzung, Fernwirkung des Bauvorhabens (Ästhetik der Gäulandschaft),... usw. sowie die Grenzen des Wachstums wurden nicht diskutiert bzw. bewusst ausgeblendet.	Für die Belange des Umweltschutzes wurde eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen gewissenhaft ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben sowie bewertet wurden. Es wurden Fachgutachten erstellt, in denen die relevanten Themen untersucht wurden. Die weitere Detaillierung findet im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach BImSchG statt.
	Zahlreiche Gutachten wurden zu Langwiesen IV in Auftrag gegeben – wohlbemerkt Auftragsgutachten mit wohlwollenden Aussagen und Folgerungen im Sinne des Auftragsgebers bzw. des Vorhabenträgers Layher.	Die Fachgutachten wurden entsprechend der fachlichen und gesetzlichen Vorgaben an solche Gutachten erstellt.
	Sämtlichen Berechnungen wurden ausschließlich kalkulatorische Ansätze zugrunde gelegt, ohne die tatsächlich gelebten Produktionsabläufe und täglichen Arbeitsbedingungen zu beachten. -- Erst nach Inbetriebnahme wird die Belastung für die umliegende Bevölkerung zu Tage treten (Lärm, Licht- und Luftverschmutzung,... usw.).	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Nachfolgend unsere Einwendungen und Bedenken: 1. UVP-Pflicht / Immissionsschutzverfahren Bebauungspläne für Industriegebiete sind ab 10 ha UVP-pflichtig. Maßgeblich ist aber nicht die Grundfläche, sondern die überbaubare Grundfläche (Baugebietsfläche). Da die überbaubare Fläche 10 ha übersteigt (Baufläche 11,23 ha laut Begründung Bebauungsplan Langwiesen IV), ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich. Diese Prüfung ist in den Planungsunterlagen zur öffentlichen Auslegung nicht enthalten und stellt somit einen gravierenden Verfahrensfehler dar!! Gleichfalls nicht offengelegt wurde die öffentlich angekündigte Durchführung eines Verfahrens nach Bundes-Immissionsschutzrecht (BImSchG).	Entsprechend § 19 Abs. 2 BauNVO ist das Baugrundstück und die festgesetzte GRZ von 0,8 maßgeblich. Damit liegt die überbaubare Grundfläche unter 10 ha. Zudem ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach den Vorschriften des UVPG im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nicht erforderlich. Vielmehr wird die Umweltverträglichkeitsprüfung im Bauleitplanverfahren als (strategische) Umweltprüfung nach den Vorschriften des BauGB durchgeführt. Dies ist in § 50 Abs. 1 UVPG ausdrücklich geregelt. Die Umweltprüfung wurde hier nach § 2 Abs. 4 BauGB durchgeführt. Daran bestehen keine Bedenken. Die umweltrechtlichen gesetzlichen Anforderungen wurden damit im Aufstellungsverfahren ordnungsgemäß berücksichtigt. Der Bebauungsplan erfordert auch keiner allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalles nach § 7 Abs. 1 UVPG, wenn die Grundfläche unter 100.000 m² beträgt (vgl. Nr. 18.5.2 der Anlage 1 UVPG). Diese Vorprüfungspflicht entfällt nach § 50 Abs. 1 Satz 2 UVPG, wenn für den aufzustellenden Bebauungsplan eine Umweltprüfung nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs durchgeführt wird. Es ist auch keineswegs so, dass die (unionsrechtlich vorgegebenen) umweltrechtlichen Anforderungen einer Umweltprüfung wesentlich anders wären als bei der Umweltverträglichkeitsprüfung nach UVPG. Die Strategische Umweltprüfung nach BauGB (SUP) ist an die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) angelehnt. Die Prinzipien sind die gleichen. Ausgehend davon ist insofern auch unerheblich, welche Fläche überbaut wird. Eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem UVPG besteht jedoch im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens. Dies wurde vom Vorhabenträger jedoch beachtet. Das Verfahren ist derzeit im Gange.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	2. Vernichtung bester Ackerflächen	
	Die Entscheidung für dieses Industriegebiet wurde zum damaligen Zeitpunkt ohne die Berücksichtigung ökologischer Belange getroffen, und wäre nach heutiger Gesetzeslage und ökologischen Standards so nicht mehr möglich. Ein sparsamer Umgang mit Grund und Boden ist unabdingbar und wird durch § 1a BauGB eingefordert. Grund und Boden sind weder vermehr- noch produzierbar. Beste landwirtschaftliche Ackerflächen der Vorrangstufe 1 von fast 15 ha werden zerstört. Durch die großflächige Versiegelung bester Ackerböden wird die Grundwasserneubildung und Rückhaltung unterbunden.	Kenntnisnahme. Der Bebauungsplan ist entsprechend der gesetzlichen Vorschriften aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Der Flächenverbrauch unterliegt der Abwägung und wird mit entsprechender Wertigkeit eingestellt und betrachtet.
	3. Regenrückhaltebecken	
	Für zunehmende, extreme Niederschlagsereignisse ist das Regenrückhaltebecken (Betontrog mit 170 m Länge, 12 m Breite und 2 m Höhe) mit maximal 4 000 cbm Fassungsvermögen zu klein um eine Extremwassermenge komplett aufzunehmen. Anfallende Wassermenge bei rund 13,5 ha versiegelter Fläche: - 25 mm Niederschlag -> 3.375 cbm anfallendes Regenwasser - 30 mm Niederschlag -> 4.050 cbm anfallendes Regenwasser - 35 mm Niederschlag -> 4.725 cbm anfallendes Regenwasser - 40 mm Niederschlag -> 5.400 cbm anfallendes Regenwasser	Die Bemessung des Rückhaltebeckens erfolgte nach den anerkannten Regeln der Technik, in diesem Fall nach dem Regelwerk der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. – Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 117, Bemessung von Regenrückhalteräumen. Es hat in der aktuellen Planung eine Grundfläche von 2250 m². Bei Starkregen füllt sich das Becken bis zu einem Meter. Im gleichzeitigen Überflutungsfall kämen ca. 1575m³ hinzu, was eine Einstauhöhe von 1,70m bedeuten würde. Die maximale berechnete Einstauhöhe liegt bei 2,30m und somit ca. 5175m³. Das Becken hat eine Gesamttiefe von 3,65m und weißt somit ein Volumen von über 8000m³ auf.
	Selbst bei Rückhaltung durch die begrünten Dachflächen (Substrathöhe 12 cm) von 20 mm Niederschlag ergeben bei 5 ha Dachfläche rund 1.000 cbm, d. h. bei 40 mm Niederschlag reicht das Fassungsvermögen des Betonbecken offensichtlich nicht aus. Bei bereits gesättigtem Substrat auf den Dächern entfällt eine dachseitige Rückhaltung / Pufferung und der sofortige Zufluß in die Zaber ist vorgezeichnet. Aus statischen Gründen werden vorgenannte Annahmen (die Rückhaltung von 1.000 cbm Niederschlag entspräche 1.000 Tonnen zusätzliche Dachlast) als schlichtweg utopisch erachtet! Ein ausgetrockneter Ackerboden in den Sommermonaten bei derzeitigem Niederschlagsdefizit schluckt bei 35 - 40 mm Regen komplett diese Wassermenge, ohne dass die Zaber durch die Feldflur zusätzlich belastet wird.	Die Abflussbeiwerte der einzelnen Flächen entsprechen den Vorgaben des o.g. Regelwerkes. Für die Bemessung der Dächer wird eine statische Berechnung durchgeführt. Die Dachkonstruktion wird entsprechend ausgelegt. Dachbegrünung auf Hallendächern ist keine Utopie. Die Regenspende = Wassermenge, welche aus dem Rückhaltebecken der Zaber zugeführt wird, berechnet sich aus der derzeitig der Zaber zugeführten Wassermenge. Die Zaber nimmt auch derzeit das Niederschlagswasser auf, welches in den niederschlagsreichen Herbstmonaten anfällt, wenn der Ackerboden gesättigt ist. Der natürliche Regenabfluss aus dem Ursprungsgelände beträgt 158 l/s. Der nach der Planung anfallende, gedrosselte Abfluss liegt insgesamt bei maximal 137 l/s. Diese Abflussmenge in die Zaber wird durch die installierte Drossel in keinem Fall überschritten.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	4. Produktionsgebäude Die Produktionshalle in der Zaberaue mit 250 m x 210 m Ausdehnung sowie 17 m Höhe (entspricht der Höhe eines 5-stöckigen Wohnhauses) wirkt wie ein Fremdkörper bzw. Klotz in der Landschaft - noch gewaltiger als das TAXIS-Logistikzentrum, ist von überall einsehbar und stellt eine gravierende Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (weitere Zerstörung der typischen Zabergäulandschaft) dar. Durch eine Eingrünung mit hochstämmigen, großkronigen Obstbäumen, die niemals eine Wuchshöhe von 17 m erreichen, kann die voluminöse abschreckende, schockierende Fernwirkung nicht abgemildert bzw. kaschiert werden, hierfür müssten höher wachsende Laubbäume gepflanzt werden, so z. B. Eiche und Buche, die in etwa 50 Jahren diese Gebäudehöhe erreichen könnten. Trotz Fassadenbegrünung wird aber die gewaltige Kubatur der Fabrikhalle nicht ansehnlicher, freundlicher und ästhetischer!	Im Zusammenhang mit der zulässigen Gebäudehöhe wird darauf hingewiesen, dass insbesondere der südliche und südwestliche Teil des Betriebsgeländes in das umgebende Gelände eingeschnitten ist, was die Höhenwirkung des Produktionsgebäudes, im Zusammenspiel mit der umlaufenden Eingrünung, in diese Richtung deutlich minimiert.
	5. Lichtverschmutzung Wir gehen davon aus, dass nach dem "Weltraumbahnhof TAXIS" - rundum nachts beleuchtet, nicht daneben ein zweiter „Weltraumbahnhof Layher“ in der Zaberaue platziert wird und ein Beleuchtungskonzept mit insektenfreundlichen Lichtquellen und minimaler Beleuchtungsdauer erstellt und installiert wird. Als Lichtquellen müssen insektenfreundliche LEDs mit warmweißer Strahlung verwendet werden. Wie sieht der Beleuchtungsumfang/ die Beleuchtungsintensität bis 22 Uhr (Beginn Nachtschicht) und ab 6 Uhr (Ende Nachtschicht / Beginn Frühschicht) im Winterhalbjahr, speziell in den Monaten September bis April, aus ist die Zaberaue ebenso voll ausbeleuchtet wie das Layher-Firmengelände Werk 1 in Eibensbach (Lichtglocke über Eibensbach)?	Kenntnisnahme. Die Festsetzung zur Außenbeleuchtung wurde entsprechend der Forderung des Landratsamts Heilbronn (vgl. Stellungnahme Behörden Nr. 22) ergänzt und konkretisiert.
	6. Luftverschmutzung speziell LKW-Standheizungen	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Geplant sind laut Vorhaben- und Erschließungsplan 17 LKW-Stellplätze vor dem Produktionsgebäude und 4 LKW-Stellplätze vor der Versandhalle. Obwohl Sozialräume für die LKW-Fahrer*innen eingerichtet werden, stellt sich hier die Frage, wo diese gegebenenfalls übernachten, denn im Sozialtrakt sind keine Schlaf-räume vorgesehen. Falls die Übernachtung in der Fahrerkabine/Schlafnische des LKW erfolgt, sind in den Wintermonaten bzw. der kühleren Jahreszeit zweifellos die LKW-Standheizungen in Betrieb. Der Dieselgestank von diesen Standheizungen wird sich in der Talaue ausbreiten und bei Ostwind die südliche Ortslage von Frauenzimmern einnebeln. MUSS zusätzlich zu den Belastungen durch den zunehmenden Schwerlastverkehr die nächtliche Kaltluftbildung durch Dieselgestank weiter beeinträchtigt werden? Die weiteren Belastungen durch die Verzinkerei wurden durch das fehlende Immissionsschutzgutachten noch gar nicht beschrieben und quantifiziert!	Es werden keine Schlafmöglichkeiten für Lkw-Fahrer vorgesehen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass einzelne Lkw-Fahrer in der Nacht ankommen und einige Stunden auch in den Wintermonaten ihre Standheizung in Betrieb haben. Die dadurch resultierenden Emissionen sind so gering, dass sie zu keiner Geruchsbelästigung auch durch die nächtliche Kaltluftbildung führen. Schadstoffe nach TA Luft sind nach den im Bebauungsplanverfahren vorhandenen Erkenntnissen nicht in relevanter Weise zu erwarten. Die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben ist durch entsprechende Anlagen bzw. technischen Ausführung der Anlagen gesichert. Die möglichen Schadstoffbelastungen (Emissionen und Immissionen) werden im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens geprüft (Zuständigkeit RP Stuttgart). Im Genehmigungsverfahren hat der Vorhabenträger mittlerweile ein Immissionsgutachten nach TA Luft vorgelegt, das belegt, dass die Immissionen die Irrelevanzschwelle nicht überschreiten. Das Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz erfolgt mit Öffentlichkeitsbeteiligung. Das Luftschadstoffgutachten ist Gegenstand dieser Öffentlichkeitsbeteiligung.
	7. Verkehrsbelastung	
	Das Werk ist auf eine Verarbeitungskapazität von 100.000 Tonnen pro Jahr ausgelegt, dies bedeutet, bei einer durchschnittlichen Ladekapazität von 20 - 25 Tonnen pro LKW werden jährlich zwischen 4000 - 5000 Lkw das Werk zur Materialanlieferung anfahren und entsprechend dieselbe LKW-Anzahl zur Produktabholung (Versand) das Werk verlassen. Da die Straßen im Zabergäu bereits jetzt schon durch den Schwerlastverkehr überbelastet sind, kommen täglich weitere 50 große LKW hinzu sowie eine weitere große Anzahl von Kleinlastern (Zulieferer von Betriebsmitteln).	Die Betroffenheit der verkehrlichen Belange wurde durch eine Verkehrsuntersuchung (vgl. Anlage der Begründung) erhoben und kann so in die Abwägung eingestellt werden. Den positiv betroffenen Belangen der Wirtschaft (vgl. § 1 (6) Nr. 8a BauGB), hier insbesondere die Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen, wird der Vorrang gegenüber einer verhältnismäßig geringen Verkehrszunahme eingeräumt.
	Der sich täglich wiederholende Stau zur Mittagszeit und zu Feierabend in Frauenzimmern in der Cleebronner Straße am Kreuzungsknoten L 1103 (Brackenheimer Straße) und K 2150 (Cleebronner Straße) wird weiter anwachsen. Die Belastung der Bevölkerung von Frauenzimmern entlang der L 1103 und K 2150 wird durch eine weitere Zunahme unerträglich.	Dies vor allem deshalb, da sowohl verkehrlich als auch schalltechnisch Maßnahmen getroffen werden bzw. bereits getroffen wurden, welche die Wirkungen auf die Umwelt reduzieren (z.B. Maßnahmen im Rahmen eines Lärmaktionsplanes wie schallabsorbierender Fahrbahnbelag usw).

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Weiter möchten wir auf die nicht zutreffenden Aussagen zum Verkehrsaufkommen beim Logistikzentrum TAXIS verweisen, Quelle Amtsblatt der Gemeinde Cleebronn vom 02.04.2015. « Mit ca. 40 LKW-Touren am Tag außerhalb der Hauptverkehrszeit hält sich das zusätzliche Verkehrsaufkommen in Grenzen. » Die täglichen LKW-Bewegungen von TAXIS übersteigen erheblich die obige Angabe. Wie seriös sind solche Aussagen bzw. Annahmen in Verkehrsgutachten?	Kenntnisnahme. Das durch das Vorhaben verursachte zusätzliche Verkehrsaufkommen wurde gutachterlich erhoben (vgl. Anlage der Begründung). Die zu Grunde gelegten Angaben wurden vom Vorhabenträger geliefert.
	Schlussfolgerung:	
	Wir lehnen dieses Bauvorhaben ab! Wir erwarten, dass auch im Zabergäu allmählich die Grenzen des Wachstums erkannt und respektiert werden, dass die weitere Zerstörung/ Versiegelung bester Ackerflächen beendet wird, die notwendige Grundwasserneubildung und Rückhaltung nicht weiter reduziert wird und die Verkehrsbelastung durch den LKW Schwerlastverkehr drastisch eingeschränkt bzw. begrenzt wird.	Kenntnisnahme.
P3 Privatperson 3 vom 29.07.2019	Zum Bebauungsplan „Langwiesen IV“ auf Gemarkung Cleebronn nehmen wir im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß BauGB § 3 Abs. 2 nachfolgend Stellung und begründen unsere Bedenken / Einwendungen.	Kenntnisnahme.
	Fassadenbegrünung, Bepflanzung mit einheimischem Baum- und Straucharten, Dachbegrünung, Parkhaus, Regenrückhaltebecken sowie Renaturierung Zaber und Fürtlesbach auf ca. 7 ha Fläche dienen nicht nur als Ausgleich, sondern werten die bislang als ökologisch wertlose und monotone Agrarland genutzten Flächen auf und lassen Natur für die Bevölkerung erlebbar werden. Auf diesen Nenner lassen sich die rund 400 Seiten Planunterlagen bringen.	Kenntnisnahme. Die Unterlagen bilden lediglich die geplanten Maßnahmen detailliert ab.
	Die Themen Landschaftszerstörung, Versiegelung bester Ackerböden, Vernichtung von Retentionsflächen, zusätzliche Verkehrsbelastung, Licht- und Lärmverschmutzung, Fernwirkung des Bauvorhabens (Ästhetik der Gäulandschaft),... usw. sowie die Grenzen des Wachstums wurden nicht diskutiert bzw. bewußt ausgeblendet.	Für die Belange des Umweltschutzes wurde eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen gewissenhaft ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Es wurden zudem Fachgutachten erstellt, in denen die relevanten Themen im Rahmen der für das Bebauungsplanverfahren nötigen Genauigkeit untersucht wurden. Die weitere Detaillierung findet im Rahmen des Genehmigungsverfahrens statt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	In Rahmen der Erweiterung des Industriegebietes Langwiesen südlich der Zaber auf Gemarkung Cleebronn wurde vom Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu eine Rahmenkonzeption zur Vorgehensweise der Erschließung des Industriestandortes Langwiesen III im Jahre 1992 in Auftrag gegeben. Ersteller der Rahmenkonzeption: Stadtentwicklung Südwest, Stuttgart, gemeinnützige GmbH. Bearbeiter: u.a. Katrin Jatho Nachfolgend werden einige wichtige komprimierte Auszüge aus der Rahmenkonzeption von 1992 aufgeführt, die in dem aktuellen Bebauungsplanentwurf Langwiesen IV keine Beachtung fanden. Weshalb seinerzeit in die Erstellung der vorgenannten Rahmenkonzeption investiert wurde und weshalb die dort aufgeführten, wissenschaftlich fundierten Erkenntnisse keine Berücksichtigung fanden, bleibt unklar. *1. Vorbemerkung (S. 1)* *Die Entscheidung für diesen Standort wurde zum damaligen Zeitpunkt im Wesentlichen ohne die Berücksichtigung ökologischer Belange getroffen.* *Diese Rahmenkonzeption soll den Zweckverband eine Entscheidungshilfe für das weitere Vorgehen bei der Erschließung des Industriestandortes Langwiesen dienen.* *1.2 Vorgehensweise / Methodik (S. 2)* *Die erhebliche Größe des Vorhabens Langwiesen III (70 ha auf Gemarkung Cleebronn) in einem sensiblen Landschaftsausschnitt wie der Zaberaue erfordert als ersten Arbeits-schritt eine intensive Auseinandersetzung mit den natürlichen Standortvoraussetzungen.* *2.2 Planungsvorgaben (S. 6)* *Im Entwurf des Landschaftsplans (1991) zum FNP Brackenheim / Cleebronn wird dem Gebiet Langwiesen III eine geringe ökologische und gestalterische Verträglichkeit bescheinigt und ein Verzicht auf die Planung empfohlen.* *3.2 Boden und Geologie (S. 9)* *Solche Ackerfluren sind landwirtschaftliche Vorrangflächen der Stufe I und gelten als Ausschlußflächen für Fremdnutzungen.* *3.4 Oberflächenwasser (S. 12)*	Die Rahmenkonzeption von 1992 gibt umweltplanerische Empfehlungen für die weitere Entwicklung des interkommunalen Industriegebiets Langwiesen. Die Untersuchung von 1992 ist jedoch nicht statisch zu sehen, sondern muss vor dem Hintergrund der jeweiligen Rahmenbedingungen an die Erfordernisse angepasst werden. So wird in der Rahmenkonzeption 1992 z.B. empfohlen, vorrangig den Bereich westlich des Fürtlesbach (also das jetzt gegenständliche Plangebiet) zu erschließen, wo mit dem Neubau der Weingärtnergenossenschaft schon ein Eingriff stattgefunden hatte. Diese Empfehlung konnte jedoch aufgrund mangelnder Mitwirkungsbereitschaft der dortigen Eigentümer nicht verwirklicht werden, sodass stattdessen das Gebiet „Langwiesen III“ (östlich des Fürtlesbach) umgesetzt wurde.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Durch die Bebauung der Überschwemmungsflächen links der Zaber (Langwiesen I) sind hier bereits vor der rechtlichen Sicherstellung der Überschwemmungsflächen wertvolle natürliche Retentionsflächen zur Wasserrückhaltung verloren gegangen. *Es ist davon auszugeben, dass heute bei einem Hochwasserereignis weit mehr Flächen im Planungsgebiet rechts der Zaber (südlich der Zaber) überflutet werden, als bei der Abgrenzung des Überschwemmungsgebietes vorgesehen wurde, weil das ansammelnde Wasser nur noch auf die rechte Uferseite ausweichen kann. Aus landschafts- und regionalplanerischer Sicht ist grundsätzlich der Erhalt natürlicher Retentionsflächen zum Hochwasserschutz Vorrang vor dem Bau teurer künstlicher Regenrückhaltebecken einzuräumen.* *3.5 Klima und Luft (S. 13)* *Für die Be- und Entlüftung des Gaus übernehmen die Flächen der Frischluftproduktion eine wichtige Funktion. Im Untersuchungsgebiet sind dies der gesamte zur Zaberaue gerichtete Nordhang des Stromberges, darin verlaufende Tälchen und Gräben wie der Fürtlesbach und eine Geländesenke im Osten des Planungsgebietes und die Zaberaue selbst. Die gesamte vorgesehene Erweiterungsfläche ist also als klimawirksam einzustufen. Die klimatologischen Verhältnisse sind gegenüber einer weiteren Verschlechterung der lufthygienischen Situation als sehr empfindlich zu bewerten, zumal der Luftabfluß in der Zaberaue aufgrund vorhandener Bebauung stellenweise bereits erheblich behindert wird.* *3.7 Landschaftsbild und Erholungseignung (S. 15)* *Bei der vom Vorhaben ausgehenden negativen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist offensichtlich und unvermeidbar. Der Eindruck der charakteristischen Gäulandschaft mit den verteilten, kleinen Siedlungskernen wird zunehmend entwertet, je stärker sich die vorhandenen Bebauungsflächen zu einem geschlossenen Band verdichten. Die vielfältigen Erholungsfunktionen des Raumes sind mit lärm- und schadstoffintensiven Nutzungen sehr unverträglich. Die regionalplanerische Entscheidung für einen Industrie- und Gewerbestandort Langwiesen mit Ansiedlungs- und Entfaltungsbedingungen von 1980 steht dazu im deutlichen Gegensatz.*	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	4.2.2 Grund- und Oberflächenwasser (S. 20) *Die Versiegelung von Oberflächen führt zur Verringerung der Grundwasserneubildungsrate. Ebenso erhöht sich der Oberflächenwasserabfluss, der über die Kanalisation die Kläranlage belastet und ggfs. deren Ausbau erfordert. Verstärkter Oberflächenwasserabfluss trägt weiterhin zur Erhöhung der potentiellen Hochwassergefahr im Zabertal bei.* *5.1 Kriterien für die weitere Planung (S. 24)* *Aus Gründen des Grundwasser- und Auebodenschutzes sind entlang der Zaber die Ablagerungsbereiche der Auesedimente von einer Bebauung freizuhalten. Am rechten Zaberufer handelt es sich dabei um einen Streifen von durchschnittlich 125 m. Aus klimatischen Gründen sind die Abflussbahnen für Kaltluft von einer Bebauung freizuhalten:* *-- am rechten Zaberufer ein Band von durchschnittlich 200 m Breite* *-- entlang des Fürtlesbach ein Band von durchschnittlich 100 m Breite* *Aus Gründen des Biotopschutzes sind entlang der Fließgewässer Zaber und Fürtlesbach Uferrandstreifen von 15-20 m Breite zu entwickeln.* *5.3 Städtebauliche Zielsetzungen* *Das Untersuchungsgebiet liegt zwar noch auf Cleebronner Gemarkung ist jedoch räumlich eher Frauenzimmern zugeordnet.* *Die folgenden städtebaulichen Gesichtspunkte sollten deshalb einer Erschließungsplanung zugrunde liegen.* *-- Die Größe zusammenhängender Bauflächen sollte die Maßstabsvorgabe von Frauenzimmern eher unter-, keinesfalls jedoch überschreiten.* *-- Zwischen diesen Quartieren müssen ablesbare Freiräume bestehen bleiben.* *-- Die Fernwirkung des neuen Industriegebietes muß so zurückhaltend wie möglich sein, z.B. Höhenbegrenzung auf Baumwipfelhöhe, geeignetes Farbkonzept bzw. landschaftsangepaßte Randbepflanzung.* *-- Das Erscheinungsbild der Bebauung muss kleinteilig sein.* *-- Eine Durchgrünung der Quartiere ist sicherzustellen.* *-- Zugunsten wirksamer Pflanzzonen sollten diese Grundstücke intensiv genutzt werden (Reduktion von reinen Lagerflächen).* *-- Die Kelter (Weingärtnergenossenschaft) muss in die Quartierplanung einbezogen werden.*	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Im Fall von Langwiesen III wurden die in der Rahmenkonzeption definierten Anforderungen, Kriterien und Zielsetzungen als Entscheidungshilfe zur weiteren Entwicklung nicht berücksichtigt. Hingegen wurde bei Langwiesen IV zahlreiche Gutachten in Auftrag gegeben – wohlbemerkt Auftragsgutachten mit wohlwollenden Aussagen und Folgerungen im Sinne des Auftragsgebers bzw. Vorhabenträgers; die Vorgaben der Rahmenkonzeption wurden bewusst ignoriert bzw. ausgeblendet. Sämtlichen Berechnungen wurden ausschließlich kalkulatorische Ansätze zugrunde gelegt, ohne die tatsächlich gelebten Produktionsabläufe und täglichen Arbeitsbedingungen zu beachten. -- Erst nach Inbetriebnahme wird die Belastung für die umliegende Bevölkerung zu Tage treten (Lärm, Licht- und Luftverschmutzung).	Dies ist nicht richtig, wie z.B. an den Abständen der Bebauung zur Zaber und zum Fürtlesbach zu erkennen ist. Generell ist anzumerken, dass die Rahmenkonzeption 1992 nicht statisch zu sehen ist, sondern vor dem Hintergrund der jeweiligen konkreten Erfordernisse angewendet wird. Die Fachgutachten für das vorliegende Gebiet „Langwiesen IV“ wurden entsprechend der fachlichen und gesetzlichen Vorgaben an solche Gutachten erstellt.
	Der Vorhabensträger hat in verschiedenen Konfliktsituationen in der Vergangenheit stets bewiesen, dass er weder zu Zugeständnissen noch Nachbesserungen bereit ist (z. B. Verkehrssituation Zufahrt Versand, vermüllte Parkplätze sowie Emissionen aus dem Betrieb der Verzinkerei,... usw. am Standort Eibensbach, Layher Werk 1). Nachfolgend unsere Einwendungen und Bedenken:	Kenntnisnahme. Dies ist nicht Gegenstand dieses Verfahrens. Maßnahmen innerhalb des Plangebiets bzw. in Verbindung zum Projekt stehende Maßnahmen sind verpflichtend umzusetzen. Dies ist vertraglich zwischen dem Zweckverband und dem Vorhabenträger geregelt (Durchführungsvertrag zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan).

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	1. UVP-Pflicht / Immissionsschutzverfahren Bebauungspläne für Industriegebiete sind ab 10 ha UVP-pflichtig. Maßgeblich ist aber nicht die Grundfläche, sondern die überbaubare Grundfläche (Baugebietsfläche) - Anlage 1 zum UVPG Ziffer 18.5.1. Da die überbaubare Fläche 10 ha übersteigt (Baufläche 11,23 ha laut Begründung Bebauungsplan Langwiesen IV), ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich. Diese Prüfung ist in den Planungsunterlagen zur öffentlichen Auslegung nicht enthalten und stellt somit einen gravierenden Verfahrensfehler dar! Gleichfalls nicht eingeleitet wurde die öffentlich angekündigte Durchführung eines Verfahrens nach Bundes-Immissionsschutzrecht (BImSchG).	Entsprechend § 19 Abs. 2 BauNVO ist das Baugrundstück und die festgesetzte GRZ von 0,8 maßgeblich. Damit liegt die überbaubare Grundfläche unter 10 ha. Jedoch selbst, wenn die Grundfläche über 10 ha betragen würde, ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach den Vorschriften des UVPG im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nicht erforderlich. Vielmehr wird die Umweltverträglichkeitsprüfung im Bauleitplanverfahren als (strategische) Umweltprüfung nach den Vorschriften des BauGB durchgeführt. Dies ist in § 50 Abs. 1 UVPG ausdrücklich geregelt. Die Umweltprüfung wurde hier nach § 2 Abs. 4 BauGB durchgeführt. Daran bestehen keine Bedenken. Die umweltrechtlichen gesetzlichen Anforderungen wurden damit im Aufstellungsverfahren ordnungsgemäß berücksichtigt. Es ist auch keineswegs so, dass die (unionsrechtlich vorgegebenen) umweltrechtlichen Anforderungen einer Umweltprüfung wesentlich anders wären als bei der Umweltverträglichkeitsprüfung nach UVPG. Die Strategische Umweltprüfung nach BauGB (SUP) ist an die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) angelehnt. Die Prinzipien sind die gleichen. Ausgehend davon ist insofern auch unerheblich, welche Fläche überbaut wird. Eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem UVPG besteht jedoch im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens. Dies wurde vom Vorhabenträger jedoch beachtet. Das Verfahren ist derzeit im Gange.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	2. Faunistisches Gutachten In der faunistischen Untersuchung wurden nur Vögel erfasst und abgehandelt. Diese Untersuchung erfüllt nicht einmal die Mindestanforderung für diesen erheblichen Eingriff in die Natur und Landschaft. Die Untersuchung anderer Arten aus dem Reich der Insekten und Arthropoden (Gliederfüßer) wurden vollständig vernachlässigt, so speziell Laufkäfer entlang dem Feldweg / Grasweg benachbart zum Fürtlesbach einschließlich dem Grabenbereich des Baches. Ebenso lassen die Unterlagen eine eingehende floristische Untersuchung der Feldflur und den Bewuchs entlang des Fürtlesbach vermissen. So konnten in unmittelbarer Nachbarschaft z. B. das Vorkommen des Myosurus minimus (Kleiner Mäuseschwanz) und Kickxia spuria (Eiblättriges Tännelkraut) nachgewiesen werden. Auch eine dringend erforderliche Untersuchung der Gewässerfauna -- Voraussetzung für die Renaturierung -- im Bachbett des Fürtlesbach unterblieb bzw. wurde nicht für notwendig erachtet.	Die Brutvogelkartierung erfolgte zwischen dem 11.03. und dem 20.06.2019 an insgesamt 8 Terminen. Dies wird stellt einen angemessenen Umfang für die Untersuchung dar. Zudem wurde eine umfangreiche Biotoptypenkartierung durchgeführt, die sämtliche Tiergruppen berücksichtigte. Die notwendigen faunistischen Untersuchungen zu den Renaturierungen wurden zwischenzeitlich durchgeführt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	3. Gewässerentwicklung Zaber und Renaturierung Fürtlesbach Im Fließgewässer des Fürtlesbach leben EU-weit streng geschützte Arten (FFH-Richtlinie Anhang II), so Pisces und Crustacea - Nachweis am 5.07.2019 durch einen Gewässersachverständigen. Falls der Renaturierungsentwurf vom 11.04.2019, JATHO Umweltplanung Stuttgart, so ausgeführt wird, verlieren die streng geschützten Arten ihren Lebensraum bzw. ihr Lebensraum würde irreversibel zerstört werden. Zur Gewässerentwicklung Zaberaue sei hier auf die misslungene Renaturierung in den Zaberwiesen von Güglingen verwiesen, wo durch gravierende handwerkliche Fehler hier die Leitfischart der Zaber, Cottus gobio (FFH-Richtlinie Anhang II), aufgrund der starken Faulschlammbildung nicht mehr vorkommt. Der geplante Naturweg Zaberaue entlang der geplanten, renaturierten Zaber darf nicht verwirklicht werden bzw. muss aus dem Entwurf umgehend entfernt werden. Wir möchten hier keine Hundepromenade - Hundetummelplatz für freilaufende, nicht an der Leine geführter Hunde - wie in den beiden Naturschutzgebieten im unteren Zabergäu, so 'Zaberauen zwischen Botenheim und Meimsheim' und 'Haberschlachter Tal', wo keine bodenbrütenden Vogelarten mehr angetroffen werden. Die Zaberaue muss als ungestörter Lebensraum / Refugium ausschließlich unserer heimischen Fauna vorbehalten sein.	Eine gewässerökologische Begutachtung des Fürtlesbach (Fische, Krebse, Makrozoobenthos) ist bereits beauftragt. Das Arteninventar und die Bestandsdichten werden vor und nach der Maßnahme dokumentiert (Erfolgskontrolle). In der weiteren Ausführungsplanung werden die erforderlichen Vorkehrungen zum Schutz der gewässergebundenen Arten getroffen. Die Erfahrungen aus der durchgeführten Maßnahme „Zaberwiesen“ oberhalb „Langwiesen IV“ werden in der weiteren Ausführungsplanung berücksichtigt. Nur westlich der Brücke Maybachstraße ist ein Fußpfad vorgesehen. Bereits jetzt wird dort der Gewässerrandstreifen entlang der Zaber als Wanderpfad genutzt. Diese Wegeverbindung wird in der Planung aufgegriffen. Der Naturerfahrung soll in diesem Zaberabschnitt ggü. dem reinen Naturschutz Vorrang eingeräumt werden. Der Fußpfad liegt mindestens in einem Abstand von 10m zur geplanten Böschungskante.
	4. Oberbodenmanagement Grund und Boden sind weder vermehr- noch produzierbar. Ein sparsamer Umgang mit Grund und Boden ist unabdingbar und wird durch §1a BauGB eingefordert. Beste landwirtschaftliche Ackerflächen der Vorrangstufe 1 werden zerstört (siehe oben Rahmenkonzeption *1. Vorbemerkung und 3.2 Boden und Geologie*). Das Oberbodenmanagement, ein Ablasshandel zur Erzielung von Ökopunkten, wird als Instrument zur weiteren Zerstörung von Grund und Boden missbraucht. Die Mär von der Aufwertung schlechter Böden (Grenzertragsböden sind im Zabergäu eher rar) greift so nicht, denn die angeblich „aufgebesserten“ Ackerflächen werden nicht vermehrt und die Retentionsfähigkeit wird dadurch auch nicht erhöht. Wie sollen im Rahmen der archäologischen Grabungen die Humusschicht (Abtrag 30 cm) von den tiefer liegenden, abgetragenen Bodenschichten (bis zu 150 cm in der Aue) unterschieden werden (etwa getrennte Erdaufschüttungen / Erdwälle)?	Die Themenkarte „Suchraum Bodenauftrag“ der LUBW zeigt auch für das Zabergäu entsprechende geeignete Flächen. Der Eingriff in den Bodenhaushalt wurde selbstverständlich bilanziert. Dies zeigt sich auch durch das entstehend große Defizit im Schutzgut Boden. Der Oberbodenauftrag ist in der Ökokonto-VO genau definiert und wird durch die bodenbiologische Baubegleitung überwacht und dokumentiert. Grenzertragsböden und Sonderstandorte sind nicht zur Verbesserung zugelassen. Ober- und Unterboden werden getrennt gelagert und verwertet.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	5. Fehlende Ökopunkte - nicht auszugleichender Eingriff Die Cleebronner Feldflur wurde in den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts flurbereinigt -- eine der ersten großen Feldflurbereinigungen der Nachkriegszeit im Zabergäu. Diese Maßnahme hinterließ eine ausgeräumte, artenarme monotone Landschaft, wobei damals die Begriffe Ökologie und Biodiversität noch Fremdwörter waren. Durch Maßnahmen zur Wiederbelebung der Cleebronner Feldflur könnten fehlende Ökopunkte generiert bzw. die Ökobilanz ausgeglichen werden, so durch -- Schaffung von Vernetzungsstrukturen mittels Anlage von Feldgehölzen -- artgerechte Bepflanzung von Gehölzfreien Wassergräben -- Renaturierung von Wassergräben, so z. B. notwendiges Entfernen der Betonsohlschalen (Erhöhung Versickerungsmöglichkeit für zur Zaber abfließendes Wasser) -- Anlage von Ackerrandstreifen und von kleinen Brachflächen (nicht landwirtschaftlich bewirtschaftete, sich jährlich lagemäßig wechselnden kleine Ackerflächen) 6. Regenrückhaltebecken Für zunehmende, extreme Niederschlagsereignisse ist das Regenrückhaltebecken (Betontrog mit 170 m Länge, 12 m Breite und 2 m Höhe) mit maximal 4 000 cbm Fassungsvermögen zu klein um eine Extremwassermenge komplett aufzunehmen. Anfallende Wassermenge bei rund 13,5 ha versiegelter Fläche: -- 25 mm Niederschlag -> 3 375 cbm anfallendes Regenwasser -- 30 mm Niederschlag -> 4 050 cbm anfallendes Regenwasser -- 35 mm Niederschlag -> 4 725 cbm anfallendes Regenwasser -- 40 mm Niederschlag -> 5 400 cbm anfallendes Regenwasser	Aufgrund des Umfangs des Eingriffs von ca. 1,6 Mio. Ökopunkten sind diese an sich wünschenswerten Maßnahmen bei weitem nicht ausreichend. Zudem beanspruchen sie zusätzliche landwirtschaftliche Flächen bzw. befinden sich die Flächen häufig in Privatbesitz, sodass sie nicht verfügbar sind. Die Bemessung der Rückhaltebeckens erfolgte nach den anerkannten Regeln der Technik, in diesem Fall nach dem Regelwerk der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. – Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 117, Bemessung von Regenrückhalteräumen. Es hat in der aktuellen Planung eine Grundfläche von 2250 m². Bei Starkregen füllt sich das Becken bis zu einem Meter. Im gleichzeitigen Überflutungsfall kämen ca. 1575m³ hinzu, was eine Einstauhöhe von 1,70m bedeuten würde. Die maximale berechnete Einstauhöhe liegt bei 2,30m und somit ca. 5175m³. Das Becken hat eine Gesamttiefe von 3,65m und weißt somit ein Volumen von über 8000m³ auf.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Selbst bei Rückhaltung durch die begrünten Dachflächen (Substrat von 12 cm) von 20 mm Niederschlag ergeben bei 5 ha Dachfläche rund 1000 cbm, d. h. bei 40 mm Niederschlag reicht das Fassungsvermögen des Betonbecken offensichtlich nicht aus. Bei bereits gesättigtem Substrat auf den Dächern entfällt eine dachseitige Rückhaltung/ Pufferung und der sofortige Zufluß in die Zaber ist vorgezeichnet. Aus statischen Gründen werden vorgenannte Annahmen (die Rückhaltung von 1.000 cbm Niederschlag entspräche 1 000 Tonnen zusätzliche Dachlast) als schlichtweg utopisch erachtet. Ein ausgetrockneter Ackerboden in den Sommermonaten bei derzeitigem Niederschlagsdefizit schluckt bei 35 - 40 mm Regen komplett diese Wassermenge, ohne dass die Zaber durch die Feldflur zusätzlich belastet wird. Warum wird benachbart zur Zaber in Auenbereich ein Betontrog gebaut und nicht ein ökologisch wertvolleres Schilfklärbecken mit Wurzelraumentsorgung angelegt, so entsprechend bei der Maybachstraße in Langwiesen III. Sind Ausstiegshilfen für Amphibien und eventuell Kleinsäuger, die ins Becken fallen können, vorgesehen? Durch entsprechend hohem Wasserstand des Beckens werden auch Wasservögel, so z. B. Stockenten und Nilgänse, angelockt.	Die Abflussbeiwerte der einzelnen Flächen entsprechen den Vorgaben des o.g. Regelwerkes. Für die Bemessung der Dächer wird eine statische Berechnung durchgeführt. Die Dachkonstruktion wird entsprechend ausgelegt. Dachbegrünung auf Hallendächern ist keine Utopie. Die Regenspende = Wassermenge, welche aus dem Rückhaltebecken der Zaber zugeführt wird, berechnet sich aus der derzeitig der Zaber zugeführten Wassermenge. Die Zaber nimmt auch derzeit das Niederschlagswasser auf, welches in den niederschlagsreichen Herbstmonaten anfällt, wenn der Ackerboden gesättigt ist. Der natürliche Regenabfluss aus dem Ursprungsgelände beträgt 158 l/s. Der nach der Planung anfallende, gedrosselte Abfluss liegt insgesamt bei maximal 137 l/s. Diese Abflussmenge in die Zaber wird durch die installierte Drossel in keinem Fall überschritten. Der Auslauf aus dem Rückhaltebecken kann im Havariefall, wenn das anfallende Wasser z.B. durch einen Brandfall kontaminiert ist, abgesperrt werden. In diesem Fall wird das Wasser aus dem Becken nicht der Zaber zugeführt, sondern durch ein Fachunternehmen entsorgt. Bei einem Erdbecken könnten in diesem Fall Schadstoffe in das Erdreich bzw. das Grundwasser gelangen, was durch ein Betonbecken verhindert wird. Das Regenrückhaltebecken wird als offenes Stahlbetonbecken gemäß Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauwerke (ZTV-ING), Teil 9 – Bauwerke, Abschnitt 5 – Becken und Pumpenhäuser aus Beton gestaltet. Es wird mit Absturzsicherung in Form von Geländer sowie mit Steighilfen (Steigleitern, 2 Stück) versehen. Außerdem wird eine Ausstiegshilfe für Kleintiere vorgesehen. Als zusätzlicher Schutz ist der Beckenrand bis mind. 50 cm über OK Gelände zu führen.
	7. Produktionsgebäude	
	Die Produktionshalle in der Zaberaue mit 250 m x 210 m Ausdehnung sowie 17 m Höhe (entspricht der Höhe eines 5-stöckigen Wohnhauses) wirkt wie ein Fremdkörper bzw. Klotz in der Landschaft - noch gewaltiger als das TAXIS-Logistikzentrum, ist von überall einsehbar und stellt eine gravierende Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (weitere Zerstörung der typischen Gäulandschaft) dar.	Im Zusammenhang mit der zulässigen Gebäudehöhe wird darauf hingewiesen, dass insbesondere der südliche und südwestliche Teil des Betriebsgeländes in das umgebende Gelände eingeschnitten ist, was die Höhenwirkung des Produktionsgebäudes, im Zusammenspiel mit der umlaufenden Eingrünung, in diese Richtung deutlich minimiert.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Durch eine Eingrünung mit hochstämmigen, großkronigen Obstbäumen, die niemals eine Wuchshöhe von 17 m erreichen, kann die voluminöse abschreckende, schockierende Fernwirkung nicht abgemildert bzw. kaschiert werden, hierfür müssten höher wachsende Laubbäume gepflanzt werden, so z. B. Eiche und Buche, die in etwa 50 Jahren diese Gebäudehöhe erreichen. Hierzu die Empfehlung der Rahmenkonzeption: *5.3 Städtebauliche Zielsetzung Höhenbegrenzung auf Baumwipfelhöhe.*	
	Warum erfolgt nur auf der Westseite eine Fassadenbegrünung und nicht auch auf der Südseite sowie an geeigneten Fassadenbereichen an der Ostseite? Trotz Fassadenbegrünung wird aber die gewaltige Kubatur der Fabrikhalle nicht ansehnlicher, freundlicher und ästhetischer!	Nur die Südseite und die Westseite zeigen in die freie Landschaft, während die Ostseite und die Nordseite zu den Gehölzstrukturen des Fürtlesbach (bzw. zum IG „Langwiesen III“) und der Zaber hinweisen und dort eine gewisse Eingrünung erfahren.
	Beim Blick von Westen auf die gigantische Produktionshalle, so von der Zufahrt zur Weingärtnergenossenschaft Cleebronn - Güglingen / K 2150 aus, werden viele kritische Weinkunden aufgeschreckt / schockiert sein („Vorstellung einer idyllischen Weinbaulandschaft“), die sicherlich ihren zukünftigen Weinkauf in dieser zerstörten Landschaftskulisse überdenken und gegebenenfalls zur Konkurrenz abwandern werden.	
	Hier stellt sich auch die Frage an die Zweckverbandsverbandsverantwortlichen: Warum wurde das TAXIS-Logistikzentrum auf eine Anhöhe platziert, anstatt die Erdgeschoßfußbodenhöhe um zwei Meter abzusenken bzw. tiefer zu legen?	Dies ist nicht Gegenstand des Verfahrens „Langwiesen IV“.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	8. Lichtverschmutzung Wir gehen davon aus, dass nach dem "Weltraumbahnhof TAXIS" - rundum nachts beleuchtet, nicht daneben ein zweiter „Weltraumbahnhof Layher“ in der Zaberaue platziert wird und ein Beleuchtungskonzept mit insektenfreundlichen Lichtquellen und minimaler Beleuchtungsdauer erstellt und installiert wird. Als Lichtquellen müssen insektenfreundliche LEDS mit warmweißer Strahlung verwendet werden. Wie sieht der Beleuchtungsumfang / die Beleuchtungsintensität bis 22 Uhr (Beginn der Nachtschicht) und ab 6 Uhr (Ende Nachtschicht/ Beginn Frühschicht) im Winterhalbjahr, speziell in den Monaten September bis April, aus? Ist die Zaberaue ebenso voll ausbeleuchtet, wie das Layher-Firmengelände Werk 1 in Eibensbach? Ein Beleuchtungskonzept für das Layher Werk 1 in Eibensbach ist seit Jahren längst überfällig, denn die nächtliche Lichtglocke an den nördlichen Strombergausläufern ist von überall sichtbar, selbst von der Zaber in Frauenzimmern aus.	Kenntnisnahme. Die Festsetzung zur Außenbeleuchtung wurde entsprechend der Forderung des Landratsamts Heilbronn (vgl. Stellungnahme Behörden Nr. 22) ergänzt und konkretisiert.
	9. Luftverschmutzung speziell LKW-Standheizungen Geplant sind laut Vorhaben- und Erschließungsplan 17 LKW-Stellplätze vor dem Produktionsgebäude und 4 LKW-Stellplätze vor der Versandhalle. Obwohl Sozialräume für die LKW-Fahrer*innen eingerichtet werden, stellt sich hier die Frage, wo diese gegebenenfalls übernachten, denn im Sozialtrakt sind keine Schlafräume vorgesehen. Falls die Übernachtung in der Fahrerkabine / Schlafnische des LKW erfolgt, sind in den Wintermonaten bzw. der kühleren Jahreszeit zweifellos die LKW-Standheizungen in Betrieb. Der Dieselgestank von diesen Standheizungen wird sich in der Talaue ausbreiten und bei Ostwind die südliche Ortslage von Frauenzimmern einnebeln. MUSS zusätzlich zu den Belastungen durch den zunehmenden Schwerlastverkehr die nächtliche Kaltluftbildung durch Dieselgestank weiter beeinträchtigt werden?	Es werden keine Schlafmöglichkeiten für Lkw-Fahrer vorgesehen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass einzelne Lkw-Fahrer in der Nacht ankommen und einige Stunden auch in den Wintermonaten ihre Standheizung in Betrieb haben. Die dadurch resultierenden Emissionen sind so gering, dass sie zu keiner Geruchsbelästigung auch durch die nächtliche Kaltluftbildung führen. Schadstoffe nach TA Luft sind nach den im Bebauungsplanverfahren vorhandenen Erkenntnissen nicht in relevanter Weise zu erwarten. Die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben ist durch entsprechende Anlagen bzw. technischen Ausführung der Anlagen gesichert. Die möglichen Schadstoffbelastungen (Emissionen und Immissionen) werden im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens geprüft (Zuständigkeit RP Stuttgart). Im Genehmigungsverfahren hat der Vorhabenträger mittlerweile ein Immissionsgutachten nach TA Luft vorgelegt, das belegt, dass die Immissionen die Irrelevanzschwelle nicht überschreiten. Das Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz erfolgt mit Öffentlichkeitsbeteiligung. Das Luftschadstoffgutachten ist Gegenstand dieser Öffentlichkeitsbeteiligung.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	10. Einschränkung der Bodenversiegelung (Festsetzungen im Bebauungsplan) Textteil: 1.6. *Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft*	
	Warum werden die LKW- und PKW-Abstellplätze nicht wasserdurchlässig angelegt (übliche Praxis)? Hierzu die erforderliche Festsetzung im Textteil aufnehmen: Ebenerdige Stellplatzanlagen sind wasserdurchlässig zu gestalten.	Dies ist im gewerblichen Bereich nicht üblich, da hier nicht endgültig ausgeschlossen werden kann, dass die Abwässer belastet sind. Daher wird auch das auf den Hofflächen anfallende Regenwasser vorgereinigt.
	Ein Mindestfugenabstand bei Pflastersteinen ist vorzugeben, um eine tatsächliche Regenwasserversickerung auch zu garantieren. Weitergehende Maßnahmen zur Einschränkung / Minimierung der Versiegelung auf dem Fabrikgelände, so Z. B. Materiallagerung im Freien, sollten ernsthaft geprüft und umgesetzt werden.	Die Verpflichtung von wasserdurchlässigen Stellplätzen ist im Zuge der Entwurfsfortschreibung entfallen (siehe Auslegungsfassung des Bebauungsplans). Grund ist der Vorrang des Grundwasser- und Bodenschutz.
	11. Energiegewinnung durch erneuerbare Energien	
	Auf den Dächern der Fabrikgebäude könnten Photovoltaikanlagen mit über 7 MWp Leistung installiert werden, wobei auf die Installation weiterer Freiflächenanlagen im Zabergäu verzichtet werden könnte. Aufgrund der vielen noch freien Dachflächen - auch Layher Werk 1 in Eibensbach und Layher Werk 2 in Güglingen - sollten diese Möglichkeiten ausgeschöpft werden und keine PV-Anlagen im Offenland bzw. auf wertvollen Ackerflächen realisiert werden.	Die Nutzung der Dachflächen zur Erzeugung regenerativer Energien ist durch den Bebauungsplan nicht ausgeschlossen, jedoch u.a. aus Gründen des vorbeugenden Brandschutzes nicht vorgesehen.
	12. Verkehrsbelastung	
	Das Werk ist auf eine Verarbeitungskapazität von 100 000 Tonnen pro Jahr ausgelegt, dies bedeutet, bei einer durchschnittlichen Ladekapazität von 20 - 25 Tonnen pro LKW werden jährlich zwischen 4000 - 5000 Lkw das Werk zur Materialanlieferung anfahren und entsprechend dieselbe LKW-Anzahl zur Produktabholung (Versand) das Werk verlassen. Da die Straßen im Zabergäu bereits jetzt schon durch den Schwerlastverkehr überbelastet sind, kommen täglich weitere 50 große LKW hinzu sowie eine weitere große Anzahl von Kleinlastern (Zulieferer von Betriebsmitteln).	Die Betroffenheit der verkehrlichen Belange wurde durch eine Verkehrsuntersuchung (vgl. Anlage der Begründung) erhoben und kann so in die Abwägung eingestellt werden. Den positiv betroffenen Belangen der Wirtschaft (vgl. § 1 (6) Nr. 8a BauGB), hier insbesondere die Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen, wird der Vorrang gegenüber einer verhältnismäßig geringen Verkehrszunahme eingeräumt.
	Der sich täglich wiederholende Stau zur Mittagszeit und zu Feierabend in der Cleebronner Straße von Frauenzimmern am Kreuzungsknoten L 1103 (Brackenheimer Straße) und K 2150 (Cleebronner Straße) wird weiter anwachsen. Die Belastung der Bevölkerung von Frauenzimmern entlang der L 1103 und K 2150 wird durch eine weitere Zunahme unerträglich.	Dies vor allem deshalb, da sowohl verkehrlich als auch schalltechnisch Maßnahmen getroffen werden bzw. bereits getroffen wurden, welche die Wirkungen auf die Umwelt reduzieren (z.B. Maßnahmen im Rahmen eines Lärmaktionsplanes wie schallabsorbierender Fahrbahnbelag usw).

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Weiter möchten wir auf die nicht zutreffenden Aussagen zum Verkehrsaufkommen beim Logistikzentrum TAXIS verweisen, Quelle Amtsblatt der Gemeinde Cleebronn vom 2.04.2015. « *Mit ca. 40 LKW-Touren am Tag außerhalb der Hauptverkehrszeit hält sich das zusätzliche Verkehrsaufkommen in Grenzen.* » Die täglichen LKW-Bewegungen bei TAXIS übersteigen erheblich die obige Angabe. Wie verlässlich und seriös sind solche Aussagen bzw. Annahmen in Verkehrsgutachten?	Kenntnisnahme. Das durch das Vorhaben verursachte zusätzliche Verkehrsaufkommen wurde gutachterlich erhoben (vgl. Anlage der Begründung). Die zu Grunde gelegten Angaben wurden vom Vorhabenträger geliefert.
	Zum wiederholten Male wurden die Zweckverbandsverantwortlichen aufgefordert (Bürgermeister Kieser/ Bürgermeister Heckmann), dass der asphaltierte Feldweg von Botenheim ausgehend parallel zur Zaber in der Talaue, der Ausbau endet an der Markungsgrenze Cleebronn - Botenheim, endgültig als schnelle Radwegverbindung ins Industriegebiet Langwiesen auf Gemarkung Cleebronn ausgebaut wird. Ist dieser Restausbau so schwierig, anspruchsvoll und teuer?	Bei dem angesprochenen Weg handelt es sich um einen landwirtschaftlichen Wirtschaftsweg. Als überörtliche Radwegeverbindung ist – wie bisher - der Römerweg vorgesehen. Daher wird hier diese Verbindung bevorzugt. Die nördliche Trasse für den Radweg ist zudem nicht sinnvoll, da diese entlang der Renaturierungsmaßnahme verlängert werden müsste und dies eine Beeinträchtigung der Uferzone bedeuten würde (vgl. Stellungnahmen RP Stuttgart, Fischereibehörde und Landratsamt, Naturschutzbehörde). Hier ist nur ein unbefestigter Fußweg vorgesehen. Stattdessen wird die geplante, südliche Führung des Radwegs als sinnvoller angesehen. Dies bestätigt auch die Radwegeuntersuchung des Landratsamts. Der Zweckverband und seine Mitgliedskommunen haben zudem in einer Sitzung der Verbandsversammlung beschlossen, mittel- bis langfristig die Variante 1.3 dieser Untersuchung zu verfolgen.
	Schlussfolgerung: Wir lehnen dieses Bauvorhaben ab, das nicht im Geringsten die definierten Anforderungen, Kriterien und Zielsetzungen der Rahmenkonzeption von 1992 berücksichtigt. Wir erwarten, dass auch im Zabergäu allmählich die Grenzen des Wachstums erkannt und respektiert werden, dass die weitere Zerstörung / Versiegelung bester Ackerflächen beendet wird, die notwendige Grundwasserrückhaltung und Neubildung zukünftig gesichert wird und die Verkehrsbelastung durch den LKW-Schwerlastverkehr drastisch eingeschränkt bzw. reduziert wird.	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
P4 Privatperson 4 vom 01.08.2019	Ich lehne den Bebauungsplan Langwiesen IV weiterhin ab. Meine Einwendungen zum Vorentwurf wurden nicht zufriedenstellend beantwortet und der Entwurf wirft neue Fragen auf. Das Verfahren ist zu schließen und ein neues zur Änderung des FNPs mit Herausnahme des Industriegebiets zwischen Fürtlesbach und Straße Frauenzimmern - Cleebronn und Sicherung der Kulturlandschaft ist einzuleiten.	Kenntnisnahme.
	1. <u>Flächenverbrauch + Landschaftsbild</u>	
	Der Flächenverbrauch ist für das Zabergäu nicht mehr gebührlich. Die Planung beugt die in meinen Einwendungen zum Vorentwurf angeführten Gesetze mindestens an die Grenze des Legalen, wenn sie diese nicht gar überschreitet. Dank einer neoliberal ausgerichteten und wachstumskonformen Rechtsprechung gelingt es jedoch immer noch, privatwirtschaftliche Interessen als Gemeinwohl durchzuboxen. Dabei ist die industrielle Wertschöpfung mit einem Anteil von ca. 23 % gar nicht in dem Maße am Gemeinwohl beteiligt wie ihr Gewicht gegenüber anderer dem Wohlstand zuträglichen Belangen verliehen wird.	Kenntnisnahme. Das Vorgehen entspricht den gesetzlichen und fachlichen Vorgaben. Der mit der Planung einhergehende Flächenverbrauch ist in die Abwägung mit den anderen betroffenen Belangen einzustellen.
	In der Bevölkerung wird der Klotz Taxis - von Herrn Kieser in die Landschaft gepflanzt - als untragbar empfunden. Die Winzerfamilie [redacted] vom Ranspacher Hof, Naturschützer und viele andere sagten bereits bei TAXIS: "So nicht, Herr Kieser!". Nun soll das Produktionsgebäude vom **Layher Werk 3 mit Seitenlangen über 200 Metern (207 x 248 m) mehr als 4-mal so groß wie das Logistikgebäude von Taxis (ca. 110 x 110 m)** werden. Wie kann das noch vereinbar mit § 35 Absatz 3 Nr. 5 BauGB sein, wonach bei Verunstaltung des Landschaftsbildes die öffentlichen Belange beeinträchtigt sind? Die nur kaschierende Eingrünung lässt solch ein Bauwerk eben nicht verschwinden, wie ein Vergleich mit Schunk und anderen großen „eingegrünten“ Gebäuden beweist. Selbst im Umweltbericht von Dr. Münzing steht „Alleine die Wareneingangs- und Produktionshalle stellt mit einer überbauten Fläche von ca. 5 Hektar eine **massive Störung des Landschaftsbildes** dar“. Ich frage mich, wie Herr Kieser ohne Scham mit seinen französischen Freunden aus der Partnergemeinde Charnay-les-Macon durch das Zabertal radeln wollte.	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	2. <u>Behandlung Kulturgut - ein Armutszeugnis</u> Der Respekt vor der Kulturlandschaft und die Behandlung der Kulturgüter sind ein Armutszeugnis. Seit 5500 Jahren kamen und gingen Menschen und hinterließen eine besenreine Landschaft, so Berichte zu den archäologischen Grabungen in Langwiesen in der Heilbronner Stimme. Innerhalb weniger Jahre wird mit Langwiesen 1, 2, 3 und 4 ein Betondeckel über die Geschichte und das Leben gegossen. Man begnügt sich hier mit einem in eine Straßenkurve gedrücktes Freilichtmuseum und schafft mit einem Römermuseum die Illusion der Wertschätzung der Römerlandschaft, die Stück für Stück mit Fabriken zugebaut wird. Ich finde es unerhört ignorant, dass die Verbandsversammlung meine Einwendung unter Nummer 6 zu den archäologischen Aspekten des Römerwegs nicht im Geringsten würdigte. Der Einwand des Regierungspräsidiums Stuttgart, Landesamt für Denkmalpflege bzgl. „Der Gewannname Steinäcker lässt [...] auf Zeugnisse der römischen Epoche oder des Mittelalters schließen“ und „Der Gewannname Ransbacher Straße lässt einen Bezug zu der jüngst ausgegrabenen Wüstung Niederramsbach bzw. der seit langem gesuchten, südlich des Römerwegs verlaufenden römischen Fernstraße erwarten“, sowie älteren Befunden wird damit abgewiegelt, dass der denkmalpflegerische Hinweis a) im Textteil entsprechend ergänzt werde. Dort steht lediglich, dass Gelegenheit gegeben werde, archäologische Untersuchungen durchzuführen. Ansonsten wird nur der Hinweis des Landesdenkmalamtes zitiert. DAS IST ALLES? Es wird einmal mehr das Kulturgut Gewann begraben, obwohl an der Erhaltung der archäologischen Kulturdenkmale ein öffentliches Interesse besteht. Die Bürgermeister und Gemeinderäte des Beschlusses über diesen Bebauungsplan haben sich zu schämen!	Kenntnisnahme. Das denkmalpflegerische Vorgehen ist mit dem Landesamt für Denkmalpflege (LAD) abgesprochen, entspricht also den rechtlichen Vorgaben. Die vom LAD geforderten Grabungen auf dem Areal laufen bereits seit einiger Zeit. Im Rahmen der bauleitplanerischen Abwägung der verschiedenen betroffenen Belange werden die denkmalpflegerischen Belange zurückgestellt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	3. <u>Welches Radwegekonzept?</u> Was will der Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu (ZWZ) in Zusammenarbeit mit dem Landratsamt Heilbronn sowie Fachverbänden als Konzeption für die bedeutenden Radwege im Zabertal konzeptionieren, wenn die dauerhafte Umleitung um die Fabrik feststeht? Bei der Präsentation der Umleitung wird einiges ausgeblendet. Die Radfahrer fahren unter einer Stromleitung, sind LKW-Stellplätzen, Kaminen und Aggregaten ausgesetzt. Die vom NABU angedachte Alternative zwischen den Industriegebieten Langwiesen 1 und 4 Richtung Langwiesen 3 ist auch nicht schön. Fakt ist, dass die Radwege von Lauffen bis Zaberfeld immer größere Anteile Gewerbe- und Industriegebiete haben. Das Zabertal fällt als Naherholungsstrecke aus. Die Wege gehören aus den Touristikkarten gestrichen, da sonst irreführend.	Kenntnisnahme. Eine vom Landratsamt in Auftrag gegebene Untersuchung zu den Radwegeverbindungen bestätigt die südliche Umfahrung des Werksgeländes als geeignete Trasse.
	4. <u>Bepflanzungs-und Grünkonzept</u> Das Bepflanzungs- und Grünkonzept ist in großen Teilen eine Illusion.	
	- Irreführende Darstellung Dachbegrünung.	
	○ Nur 12 cm Substrat im Vergleich zu einem mehreren Dezimetern dicken lebendigen Boden	Eine Substratdicke von min. 12 cm ist ausreichend. Dies ist auch so mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt.
	○ Von den angeblich 45200 m^2 Dachbegrünung wird nicht alles grün sein. Insbesondere auf den östlichen Gebäudeteilen sollen noch Kamine, Klimaanlagen, Lüftungen (Textteil 1.2) sowie Lüftungsanlagen, Aggregate, Rückkühler (Lärmgutachten 6.3.6) installiert werden. Diese werden die postulierte Minimierung der Fernwirkung wieder minimieren und die Effekte einer Dachbegrünung auf den Wasserhausalt, Lokalklima und Ökologie um die entsprechende Fläche verringern.	Effektiv umfasst die begrünte Dachfläche mehr als 5 ha. Um die angesprochenen Aspekte zu berücksichtigen wurden lediglich 4,5 ha bilanziert.
	- Irreführende Darstellung Eingrünung und Grünflächen	
	○ Beim Vorhaben ist von einer gigantischen Baustelleneinrichtung auszugeben (Umweltbericht 9.1.7, Beeinträchtigungen auch im Bereich der angrenzenden Ackerflächen während der Bauphase). Es wird ein ebenso gigantisches Betonfundament, unterteilt von Stützmauern gegossen werden/ Befestigte Fläche asphaltiert werden. Oberflächenwasser soll über einen Abwasserkanal einer Reinigungsanlage zugeführt werden (Vorhaben- und Erschließungsplan 2.5).	Die Baustelleneinrichtung soll auf den zukünftig befestigten Flächen stattfinden, sodass keine weiteren Flächen versiegelt werden.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	■ Wie kann unter diesen Voraussetzungen noch von einem ausreichenden Untergrund für Bäume ausgegangen werden, die in 25 Jahren nach vitalem Wachstum 65 cm Stammumfang zugelegt haben sollen und als dauerhafte Ausgleichsmaßnahme noch weitere Jahrzehnte wachsen sollen? Insbesondere bei der Baumreihe zwischen dem technischen Regenrückhaltebecken und der Lagerfläche habe ich große Zweifel.	Der Boden wird entsprechend der fachlichen Anforderungen vorbereitet (Tiefenlockerung etc.). Dies ist bei jeglichen Pflanzungen bzw. Ansaaten notwendig.
	○ Siedlungsbäume haben eine hohe Fluktuation durch beengte Baumscheiben, Verkehr, nicht fachgerechter Baumpflege, Stress durch Extrempositionen. Nicht alle Bäume werden die 25 Jahre erreichen. So konnte bei Schunk ein Astbruch dokumentiert werden, der wohl zum Fällen des Baumes führen wird.	Die umlaufend festgesetzten Pflanzflächen bieten mit durchschnittlich 5m Breite (südlich bis zu 7m) ausreichende Wuchsvoraussetzungen für die Einzelbäume.
	○ Es besteht in den Dokumenten ein Widerspruch hinsichtlich der Wirkung auf das Verschwinden des Gebäudes durch Eingrünung. So schreibt Dr. Münzing im Umweltbericht 8.3.1 b) „Der Bebauungsplan lässt mit seinen Pflanzgebotsflächen und Grünstreifen an den Rändern des Plangebiets **wenig Spielraum für eine ausgeklügelte Begrünung**, die zum einen die Gebäude möglichst in die Landschaft einbindet, [...] Die durchschnittliche 5 m Breite der Pflanzgebotsstreifen sind i. d. R. für eine typische 3-reihige Hecke zu schmal, [...]". In der Begründung wird dagegen von einer Abschwächung der Wirkung auf das Landschaftsbild durch umlaufende Eingrünung ausgegangen. Auch wenn 4-mal verpflanzte hochstämmige Bäumchen gepflanzt werden sollen werden sie im Vergleich zum 17 Meter hohen Gebäude winzig wirken und auch in 25 Jahren nicht das Gebäude verdecken können.	Die umlaufende Eingrünung durch Einzelbäume ist gemäß dem Begrünungs- und Bepflanzungskonzept verpflichtend umzusetzen und wird dementsprechend eine minimierende Wirkung auf das Landschaftsbild bewirken. Eine entsprechende Entwicklungszeit der Bepflanzung muss hierbei natürlich berücksichtigt werden. Hinsichtlich der Gebäudehöhe ist anzumerken, dass das Hauptgebäude südlich und südwestlich deutlich in das Gelände eingeschnitten ist, sodass sich die Einzelbäume durchaus auf die Höhe der Produktionsgebäude entwickeln können.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	○ Die Pflanzliste mit einheimischen hochstämmigen Bäumen wie Walnuss, Süßkirsche, Birne, Speierling, Edelkastanie ist zwar löblich, jedoch kann dies gerne auch als Kür ohne Einschnitt in die Landschaft als Feldbaum erfolgen. Nach der **Umsetzung von Langwiesen III trotz dessen geringen ökologischen und gestalterischen Verträglichkeit** (**STEG-Gutachten Februar 1992**, erwähnt von Privatperson unter 8. Einwendungen Öffentlichkeit) muss Langwiesen IV aus dem FNP rausgenommen werden. **Die Flächen können für die agrarökologisch ausgerichtete Bewirtschaftung vom Zweckverband verpachtet werden. Frei stehende Feldbäume haben eine weitaus größere ökologische Wirkung.**	Kenntnisnahme. An der Umsetzung der Bauleitplanung auf der vorbereitenden (FNP) und verbindlichen Ebene (Bebauungsplan) wird nach Abwägung der betroffenen öffentlichen und privaten Belange festgehalten.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	5. <u>Gewässerentwicklungskonzept</u> Es ist unerhört, dass das Vorhaben mit einer sogenannten „Renaturierung“ der Zaber (westlicher Teil innerhalb Bebauungsplan, östlicher Teil ab Flst. 1472 durch öffentlich-rechtlichen Vertrag abgesichert) mit 196.000 bzw. 318.000 ÖP den TÖBs und Öffentlichkeit verkauft werden kann. Ebenso gilt dies für den Fürtlesbach. An diesen beiden Gewässern hat sich über die Jahre trotz Langwiesen III eine Natur entwickelt. Wenn jetzt die bestehenden Bachbetten von Zaber und Fürtlesbach trockengelegt und / oder verfüllt werden sollen, **so ist dies ein Eingriff in den Naturhaushalt**. Die missglückten Renaturierungen solch kleiner Gewässer in der Vergangenheit lassen davon abraten. Es kann eine Verlegung des Bachlaufs nicht als Renaturierung verkauft werden, wo schon in die Höhe gewachsene Natur ist, welche die Bäche umsäumt. Diese Renaturierung ist sehr fadenscheinig. Tatsächlich geht es nur um die Konstruktion eines Ausgleichs, um der Forderung der Landwirtschaft / Landratsamt gerecht zu werden, die Inanspruchnahme von Ackerflächen für Ausgleichsmaßnahmen zu vermeiden, sowie Ökopunkte aus dem Hut zu zaubern statt die maßlos um sich greifende Wirtschaft in die Schranken zu weisen. Extra dazu wurde wie in Begründung 1.1. dargestellt das Überschwemmungsgebiet an der Zaber einbezogen. Vom Bundesamt für Naturschutz und anderen Stellen wird für Überschwemmungsflächen ohnehin eine natürlichere Entwicklung gefordert. Mindestens ist dann eine extensive Bewirtschaftung / Landschaftsschutzgebiet angesagt. Wenn die Zweckverbandsgemeinden für einen Naturraum Zabertal stehen würden, können diese Flächen nicht als Ausgleich benutzt werden. Die fachgerechte, sinnhafte ökologische Entwicklung an der Zaber im Überschwemmungsbereich ist in Anbetracht der Zerstörungen durch Langwiesen 1 als freiwillige Leistung zu erbringen. Es muss dafür nicht erst offene Flur mit einer Fabrik vernichtet werden.	Die Sinnhaftigkeit der Bilanzierungsvorgaben kann prinzipiell in Frage gestellt werden. Die grundsätzliche Entscheidung, in diesem Verfahren die ÖKVO anzuwenden liegt bei der Genehmigungsbehörde (LRA). Sobald die ÖKVO angewendet wird, ist nur für zwei Schutzgüter Biotope und Boden eine Berechnung mittels Ökopunkten vorgegeben. Für die weiteren Schutzgüter ist in der ÖKVO keine Punkteberechnung geregelt. Eine schutzgutübergreifende Anrechnung von Ökopunkten führt dazu, dass auch zu Lasten eines der betroffenen Schutzgüter ein Punkteüberschuss der Kompensation entstehen kann. Die Verlegung eines Bachlaufs ist gewässerökologisch eine Aufwertung, wenn dem Gewässer ein Entwicklungspotential zurückgegeben wird, sich wieder mit seinem Umland zu verzahnen und eine eigene Laufentwicklung wahrzunehmen. Diese Entwicklung wird nicht kurzfristig sondern langfristig von statten gehen. Die obere und untere Wasserbehörde befürworten diese Maßnahmen. Eine gewässerökologische Begutachtung des Fürtlesbach und der Zaber ist bereits beauftragt. Das Arteninventar und die Bestandsdichten werden vor und nach der Maßnahme dokumentiert (Fische, Krebse, Makrozoobenthos; Erfolgskontrolle). Es ist richtig, dass die im Bebauungsplan Langwiesen III festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen bisher nur teilweise umgesetzt wurden. Die Entwicklungsmaßnahme Zaberaue sieht im Überschwemmungsgebiet eine naturnähere Entwicklung und extensive Bewirtschaftung der Flächen vor. Der Zweckverband nimmt die Erschließung von „Langwiesen IV“ als Anlaß, eine großräumige, zusammenhängende Maßnahme umzusetzen.
	Was soll die Bevölkerung mit dem Wandelpfad und Sichtfenstern anfangen, wenn sie sich zwischen den beiden Industriegebieten von Langwiesen bewegt? Derzeit gibt es bereits Sichtfenster von Langwiesen III durch die Weiden an der Zaber. Man blickt da noch auf den Michaelsberg, gestört bereits durch Flatterbänder und Erdkugel der archäologischen Grabungen. Künftig blickt man dann auf noch weniger schöne Betonklötze, Stützmauern und Lagerflächen.	Nur westlich der Brücke Maybachstraße ist ein Fußpfad vorgesehen. Bereits jetzt wird dort der Gewässerrandstreifen entlang der Zaber als Wanderpfad genutzt. Diese Wegeverbindung wird in der Planung aufgegriffen. In der überarbeiteten Planung wird der Ufergehölzbestand an der Zaber erhalten (ohne Sichtfenster).
	6. <u>Fragen zum Gewässerschutz</u>	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Die Baufläche und das Regenrückhaltebecken werden knapp 12 Hektar versiegeln. Das Regenrückhaltebecken wird für ein Fassungsvermögen von 3000 Kubikmeter dimensioniert. Damit können aber maximal Regenfälle bis 25 mm auf einer Fläche von 12 Hektar aufgefangen werden. Im Zabergäu ist mit Regentagen über 30 mm Niederschlag zu rechnen, z.B. 21. Mai 2019. Ich befürchte ein Überlaufen des Regenrückhaltebeckens.	Für die Bemessung des Rückhaltebeckens wurden Regendaten des Deutschen Wetterdienstes – Hydrometeorologie, zuletzt aktualisiert 2010 (KOSTRA-DWD 2010R) zugrunde gelegt. Für Extremniederschläge wurde entsprechend DIN 1986-100 ein Überflutungsnachweis durchgeführt: „Die größte Auswirkung bzgl. einer Überflutung hat demnach ein 15-Minuten-Regen. Hierfür wird ein zusätzliches Stauvolumen von 1.575 m³ benötigt. Für die vorhandene Beckenfläche von 2.250 m² bedeutet dies ein zusätzliches Einstauen von 70 cm. Der max. Wasserstand im Überflutungsfall liegt dann bei 189,82 HNH. Die Beckenoberkante hat eine Höhe von 191,40 HNH und befindet sich oberhalb der maximalen Stauhöhe. Ein Überlaufen des Beckens ist nicht zu erwarten. Die Zuläufe zum Becken würden z.T. einstauen. Da sich die befestigten Flächen und damit auch die Rückstauebene oberhalb der Beckenoberkante befinden, werden diese jedoch nicht überflutet.“
	Die ausreichende Vorbehandlung des Oberflächenwassers, das dann über das Regenrückhaltebecken gedrosselt der ohnehin schon belasteten Zaber zugeführt werden soll wirft weitere Fragen auf.	
	- Wird eventuell anfallendes Löschwasser auch gedrosselt in die Zaber geleitet?	Nein. Der Auslauf des Rückhaltebeckens wird mit einer Notfall-Schieber-Anlage (NSA) gesichert. Im Brandfall wird über einen Schaltkontakt die Notfallschieberanlage angesteuert und die Schieber geschlossen. Diese Anlage wird an die Brandmeldeanlage angeschlossen. Das kontaminierte Wasser im Becken wird dann abgesaugt und fachgerecht entsorgt. Alle Leitungen werden gespült. Erst dann werden die Schieber wieder geöffnet.
	- Wie schnell kann die Reinigungsanlage im Falle von Starkregen das Oberflächenwasser ohne Stau durchsickern lassen?	Die Sedimentationsanlagen wurden entsprechend der Herstellerangaben berechnet. Diese Berechnung erfolgt auf Grundlage des max. Durchflusses.
	- Das Konzept zur Entsorgung des Oberflächenwassers widerspricht der Antwort auf die Einwendung der Gemeinderäte bzgl. Wasserdurchlässigem Pflaster. Danach soll das Oberflächenwasser der eventuell belasteten Lager- und anderer Flächen über den Schmutzwasserkanal zum Schutze des Grundwassers der Kläranlage zugeführt werden. Ist der Ersatz mit der werksinternen Reinigungsanlage demnach gleichwertig?	Wasserdurchlässiges Pflaster ist aufgrund der nicht gegebenen Versickerungsfähigkeit des Bodens nicht sinnvoll. Das Regenwasser (aus den befestigten Flächen) wird in einer dafür ausgelegten Sedimentationsanlage vorgereinigt.
	7. <u>Oberbodenmanagement missachtet Evaluierung Ökokontoverordnung 2018 und Ökosystem Boden</u>	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Die Minimierungsmaßnahme Oberbodenmanagement minimiert vor allem sehr geschickt mit kaufmännischer Zahlenspielerei die auszugleichenden Ökopunkte, nicht aber den Eingriff am lebendigen Boden. Tatsächlich gab es aber im Jahre 2018 eine Evaluierung der Ökokontoverordnung durch das PAN-Planungsbüro im Auftrag der LUBW. Danach ist der Umzug von Oberboden zur Generierung von Ökopunkten weiterhin umstritten. So heißt es dort „Der Maßnahmetyp stößt vor allem bei den Zustimmungsbehörden auf Kritik, da der naturschutzfachliche Mehrwert oft schwer ersichtlich ist. **Oberbodenauftrag stelle eine Standortveränderung dar**, die zu einer Nivellierung der Landschaft führe, und **solle naturschutzfachlich als Eingriff gewertet werden** [...]“	Die gültige Ökokontoverordnung, an der man sich auch im Rahmen der Bauleitplanung orientiert, sieht eine Anrechenbarkeit des Oberbodenmanagements vor. Das Vorgehen ist somit rechtlich anerkannt und stellt eine Maßnahme zugunsten der landwirtschaftlichen Belange dar, die durch das Vorhaben stark betroffen sind.
	Streng genommen müssten also auch für die Auftragsfläche wieder Ausgleichsmaßnahmen getroffen werden. Was hier geschehen soll, ist dass man von 109.000 Quadratmeter 30 cm abträgt und in einer 20 cm dicken Schicht auf 163.000 Quadratmetern Acker verteilt wo schon Acker ist. Alles was drunter lebt, erhält einige Etagen mehr zum Wohnen. **Mit dieser Maßnahme würde einfach nur Boden gestapelt werden, die Fläche wird aber verringert.** Damit wird ein ausbaufähiges Ökosystem (im Sinne der Agrarökologie) und Humus bildende Fläche verringert. Dass mit dieser Zahlenspielerei 43 Prozent des Bedarfs ausgeglichen werden können, ist zu viel.	Die Maßnahme wird durch eine bodenbiologische Baubegleitung überwacht. Der aufzubringende Boden wird mit dem bereits vorhandenen Bodenmaterial vermischt und mit Pflug und Grubber bearbeitet. Entsprechende Maßnahmen zur Erosionsvermeidung und Gefügestabilität sind vorgesehen und werden durchgeführt.
	Die Vereinten Nationen rückten 2015 mit dem „Jahr des Bodens“ die schwindende und doch so wichtige Ressource Boden in den Fokus. Die Böden sind eine nur langsame, sich über Generationen erneuernde Ressource. Der weltweite Raubbau in Deutschland, Europa, Amerika, Asien und anderen Erdteilen schreitet schneller voran als der Aufbau von Humus. Dabei sind die Böden wichtig für die Ernährung, Natur und Klima. Böden sind nicht nur einfach ein Substrat für Pflanzen oder Ressourcenlager mit Mineralien. In der Agrarökologie wird der **Boden als Ökosystem mit einer Vielzahl von Lebewesen** verstanden.	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	8. <u>„Ausgeräumte“ Feldflur ist kein Freibrief zur Bebauung Reduktion auf Vermeidung von Verbotstatbeständen nach §44 Bundesnaturschutzgesetz ist zu wenig.</u> Das ist doch nur „intensive Landwirtschaft“ oder „das sind nur ausgeräumte monostrukturelle Felder“ ist ein beliebtes Argument, um den Wert des Bestandes kleinzurechnen und schnöde Eingrünungen überragend werden zu lassen. So auch wieder in 3.6.1 des Umweltberichts und in der Antwort zur Stellungnahme 2., Teil B bzgl. Verlust von Lebensraum für Tiere und Pflanzen verwendet. Nichts spricht dagegen, dass an der Agrarwende gearbeitet wird. Sind die Felder aber für künftige Generationen erstmal weg, fallen die Äcker für den Ökolandbau aus. Zudem sind die ausgeräumten Felder, im Juni mit schönem wogenden Getreide oder im April mit gelb blühenden Rapsfeldern bestanden allemal besser als eine weitere Schachtel in der Landschaft.	Es handelt sich bei weiten Teilen des Plangebiets um den Biotoptyp Acker, der entsprechend den Vorgaben der Ökokontoverordnung bilanziert wurde.
	Die Faunistische Untersuchung vom April 2019 mit 8 Begehungen im Zeitraum März bis Juni 2018 belegt, dass sich das Gebiet gar nicht so tot darstellt. Im Plangebiet und angrenzendem Kontaktlebensraum wurden insgesamt 20 Vogelarten nachgewiesen. Vögel sind gemäß Bericht zur Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie (Bspl. Ausgabe 2012) ein Indikator zur Messung der Artenvielfalt einer Landschaft, mit ihnen leben noch viele weitere Tiere und auch Pflanzen in der Flur. Dagegen hoppeln Hasen nicht auf Gründächer, viele Käfer und andere Insekten der freien Flur folgen eben nicht ins Gewerbegebiet und aufs Gründach.	Die Aussage, das Plangebiet wäre „tot“ wurde nicht getroffen. Die erwarteten Bodenbrüter wurden erfasst und entsprechende CEF-Maßnahmen veranlasst. Hasen sind (noch) nicht streng geschützt. Zudem wird der Rückgang der Feldhasenpopulation meist durch die intensive Landbewirtschaftung begründet, wie sie auch im Plangebiet stattfindet. Bei ca. 4,5 ha Dachbegrünung kann von einer entsprechenden Besiedlung durch Insekten ausgegangen werden.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Zu diesem Indikator sagt die Nachhaltigkeitsstrategie (Seite 72): „[...] Natur und Landschaft in Deutschland sind durch Jahrhunderte währende Nutzung geprägt. Zur Erhaltung der daraus entstandenen und der natürlichen Vielfalt **reicht ein kleinflächiger Schutz von Arten und Lebensräumen nicht aus. Vielmehr sind nachhaltige Formen der Landnutzung in der Gesamtlandschaft, eine Begrenzung von Emissionen und ein schonender Umgang mit Natur erforderlich**. [...]“ Und da ist ein Begnügen mit Lerchenfenstern ungenügend. Innerhalb weniger Jahrzehnte machen die Zabergäugemeinden mit Langwiesen und weiteren Gebieten für den Größenwahn alles kaputt. Soll es Pech für alle Arten sein, die nur besonders geschützt sind und es noch mehr als ein Paar für Arche Noah gibt? Nach Logik der Behörden und Gemeinden im Landkreis Heilbronn erfährt erst besondere Berücksichtigung wer streng geschützt ist oder wenigstens bundesweit gefährdet wie die Feldlerche. Die Feldlerche kann künftig nicht mehr frei ein Feld okkupieren, sondern muss in den Bebauungsplan schauen, wo ihr zugewiesener Streifen im Feld ist. Die neue Wohnstätte der Feldlerche wird 1,5 km von Langwiesen entfernt, südlich der Straße nach Eibensbach liegen. Das ist zu weit entfernt von der bisherigen Brutstätte in Langwiesen. Auch bei Langwiesen IV dringt durch, dass das Ziel der Biodiversität auf unterstem Niveau verfolgt wird. Ziel der Planer und Entscheider ist, die Dinge so darzustellen, den Eingriff runter zu rechnen, die Ausgleichsmaßnahmen schön zu rechnen, dass am Ende kein Verbotstatbestand gegen §44 Bundesnaturschutzgesetz vorliegt. Der §44 Bundesnaturschutzgesetz definiert Verbote im Umgang mit besonders und streng geschützten Arten und deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Natürlich enthält er auch Ausnahmen, damit die Verbote nicht greifen. Mit dem Zurückdrängen auf §44 kann quasi jeder Acker bebaut werden, wenn dort nicht eine streng geschützte Art gefunden wird, die nur dort leben kann und sonst keine Population außerhalb hat. Ich stelle in den Raum, dass dies nicht akzeptiert werden kann und die Rechtsprechung hier einem Irrtum aufliegt. Im Übrigen darf eine Kommune auch der Rechtsprechung voraus gehen.	Kenntnisnahme. Die vorliegende Planung entspricht den gesetzlichen und fachlichen Vorgaben. Die betroffenen Belange werden in die Abwägung eingestellt und gegeneinander abgewogen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Geht man zurück ins Baugesetzbuch, zur Anlage I die als Anleitung zum im §2a BauGB geforderten Umweltbericht dient, so geht dort nicht hervor, dass nur bei streng geschützten / gefährdeten Arten auf die Population zu achten ist. In 2b) steht Die Beschreibung nach Halbsatz 2 - die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes – soll.... den auf Ebene der Europäischen Union oder auf Bundes-, Landes- oder kommunaler Ebene festgelegten Umweltzielen Rechnung tragen. Und diese Ziele müssen bei den dramatischen Zeichen der Zeit mit dem Rückgang der Insekten und Vogelpopulation besonders beachtet werden (Gewitterwolke zur Artenvielfalt in der Nachhaltigkeitsstrategie). Dazu gehört die Umsetzung der 17 globalen Ziele für Nachhaltigkeit, die 2015 von der UN für den Zeitraum bis 2030 beschlossen wurden. Sie stehen in guter Tradition zur ratifizierten Konvention zur biologischen Vielfalt und Agenda 21 von Rio 1992. Die Gesetzgebung ist davon durchdrungen, wird aber so nicht beachtet. **9. <u>Missachtung aufsummierende Effekte</u>** Man erwartet ohnehin mehr Verkehr und Lärm und verkennt hierbei die Regeln der Mathematik mit der Integration von Beiträgen zur großen Summe. Vorbelastungen, z. B. beim Lokalklima werden so auch nicht gesehen. Man stellt sich nicht den Ursachen, z. B. den Ursachen der Verkehrsentwicklung. Ständig wird gesagt „da geht noch mehr“, z.B. beim Flächenverbrauch. Wann ist für den Zweckverband und die Zabergäugemeinden die Schmerzgrenze erreicht, bei der man auch mit Blick durchs Trollingerglas die Belastungen nicht mehr ausblenden kann? Statt immer nur die Differenzen zu bewerten muss die absolute Belastung im Vergleich zu einem Basisjahr, z.B. 1990 betrachtet werden. Beim Klimaschutz ist man da immerhin klugerweise soweit. Die folgenden Abschnitte 10 bis 13 gehen näher darauf ein.	Kenntnisnahme. Auch die Vorbelastungen sind in den Gutachten berücksichtigt und können so in die Abwägung eingestellt werden.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	10. <u>Verkehr</u> Die Gewichtung der Verkehrszunahme durch das geplante Werk als untergeordnete Bedeutung im Rahmen der Gesamtprognose geht von gestrigen Annahmen aus, vernachlässigt die aufsummierende Wirkung von Faktoren und akzeptiert unzulässige Entwicklungen. Das Verkehrsgutachten stellt in den Raum, es komme in den kommenden Jahren sowieso zu einer größeren Verkehrszunahme um ca. 6,9%. Statt hier „resilient“ einen Handlungsbedarf mit weiterem Straßenausbau, aufbrechen der baulichen Substanz von Frauenzimmern für einen Minikreisel mit Durchmesser 22 Meter zu akzeptieren, sollte das alarmieren und Handlungen zum Stopp weiterer Verkehrszunahme, wenn nicht gar Minderung des Verkehrs hervorrufen. **Es ist doch kein Argument, wenn es sowieso zu einer größeren Verkehrszunahme komme, dass dann die Verkehrszunahme durch das Werk 3 hingenommen werden kann.** Bei welcher Verkehrszunahme soll denn dann das Fass überlaufen? Vielmehr zeigt das Verkehrsgutachten auf, dass es noch viele ungenutzte Fläche in Langwiesen III gibt. Zu der bebauten Fläche von 15 Hektar in 2018 sollen noch über 8 Hektar hinzukommen. Das durchschnittliche werktägliche Verkehrsaufkommen durch Langwiesen III wird dann von 1600 Kfz auf 2600 Fahrten ansteigen. Bei diesen Zahlen wäre es vernünftig, dass Langwiesen III erstmal bebaut wird, bevor Langwiesen IV – wenn überhaupt - angefangen wird. Gleiches trifft für das Gewerbegebiet Lüssen zu, das zwar voll erschlossen, aber in weiten Teilen noch ungenutzt ist. Siehe dazu Abschnitt 16, kurzgegriffene Argumentationskette. **Der Bevölkerung aber wird nicht so deutlich gesagt was noch alles kommt wie es im Verkehrsgutachten steht.** Noch trügt das Bild weidender Schafe auf künftigen Bauplätzen. Zu einer Infoveranstaltung gehört dann auch das Bild der vollaufgesiedelten verschandelten Landschaft: mit dem gesamten Verkehr. Was bedeutet diese Verkehrszunahme für Frauenzimmern? Einmal mehr werden die privatwirtschaftlichen Interessen zum allgemeinen Interesse erhoben und die Bürger sollen die Belastung wegen des daraus angeblich folgenden Wohlstandes verschmerzen. Wie weit wurde mit der Bevölkerung schon diskutiert, dass bereits mit weiterer Verkehrszunahme durch Vollaufsiedlung Langwiesen III ein Kreisverkehr mit baulichen Eingriffen für Frauenzimmern empfohlen wird?	Die Betroffenheit der verkehrlichen Belange wurde durch eine Verkehrsuntersuchung (vgl. Anlage der Begründung) erhoben und kann so in die Abwägung eingestellt werden. Den positiv betroffenen Belangen der Wirtschaft (vgl. § 1 (6) Nr. 8a BauGB), hier insbesondere die Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen, wird der Vorrang gegenüber einer verhältnismäßig geringen Verkehrszunahme eingeräumt. Dies vor allem deshalb, da sowohl verkehrlich als auch schalltechnisch Maßnahmen getroffen werden bzw. bereits getroffen wurden, welche die Wirkungen auf die Umwelt reduzieren (z.B. Maßnahmen im Rahmen eines Lärmaktionsplanes wie schallabsorbierende Fahrbahnbeläge usw).

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Wie weit wurde mit den Landwirten schon diskutiert, dass bei Verzicht auf den Kreisverkehr eine weitere Straße quer durchs Gelände ab WG südlich der Zaberbrücke, entlang der Zaberaue, Querung Radweg, Anschluss an die Ochsenwiesenstraße südlich Kompressoren Renner gelegt wird? Frauenzimmern und Güglingen würden dann zwar entlastet, aber die Natur, Landwirtschaft und Erholungssuchende müssen wieder für den Wachstumswahn bluten. Güglingen ist doch mit den kontinuierlich angebauten Gewerbegebieten selber schuld an dieser Belastung. Es ist das alte Lied: Es wird immer mehr Verkehr in die Straßen gedrückt, um dann eine neue Straße fordern zu können.	Die Ortsumfahrung von Frauenzimmern (Verbindungsstraße K 2150 – L 1110) ist nicht Gegenstand der vorliegenden Planung.
	Die Gutachter rechnen für den Bereich Brackenheim - Güglingen - Cleebronn bis 2035 mit einer überdurchschnittlichen **Zunahme der Einwohner um 5%. Dabei wird die derzeitige falsche Entwicklung extrapoliert. In Baden-Württemberg, insbesondere Landkreis Heilbronn wird eine falsche Raumplanung praktiziert**. Es werden als noch mehr Hallen in die Landschaft gepflanzt, Kapital und Wirtschaft im Süden konzentriert. Menschen aus anderen Regionen werden davon angezogen. Das ist innerdeutscher Kannibalismus an ausgedünnten, immer strukturschwächer werdenden Regionen. Zur Bevölkerungswanderung und Raumplanung siehe Abschnitt 16, kurzgegriffene Argumentationskette. Wenn der Zweckverband die prognostizierte Zunahme der PKW-Dichte um 2% hinnimmt, weil im ländlichen Raum das Auto entgegen des allgemeinen Trends weiter eine hohe Bedeutung haben werde, so ist dieser **rückwärtsgewandt. Die Zabergäubahn muss her, es können sehr viel mehr Strecken mit dem Fahrrad zurückgelegt werden.**	Der Bebauungsplan und die Gutachten gehen von den Vorgaben der übergeordneten Planungsebenen und den daraus abzuleitenden Prognosen aus. Dieses Vorgehen entspricht den gesetzlichen Vorgaben und ist nicht zu beanstanden. Zur Reaktivierung der Zabergäubahn wurde eine unterstützende Resolution unterzeichnet und an Verkehrsminister Hermann übergeben. Die Entwicklung des neuen Werks im Plangebiet Langwiesen IV kann durch Erhöhung der Pendlerströme die Reaktivierung der Zabergäubahn sogar unterstützen. Die Radverkehrsverbindung im Zuge des Römerwegs wird durch eine südliche Umfahrung des Werksgeländes erhalten. Diese Trasse hat sich in der Untersuchung des Landratsamtes als geeignet herausgestellt.
	Bei den 1050 Fahrten durch das Werk 3 **muss der Schwerlastverkehr mit einem Vielfachen der Belastung für den gesamten Bereich Stromberg-Heuchelberg und Zabergäu gewertet werden**. Wie in Abschnitt 16, kurzgegriffene Argumentationskette belegt wird, **kompensiert das Werk 3 die Verkehre zu auswärtigen Verzinkereien eben nicht hundertprozentig**, anders als von der Verbandsversammlung und Layher suggeriert wird. Es werden zwar 36 LKW pro Tag vom Standort Güglingen-Eibensbach nach Langwiesen IV verlagert. Die Produktion wird aber mehr, so dass künftig 52 LKW pro Tag rein und raus fahren. Das sind täglich 104 LKW-Fahrten. Diese fahren durch Bönnigheim, Botenheim, Nordheim, Kleingartach, Weiler, Ochsenbach,....	Die im Gutachten des Büro Kölz (vgl. Anlage der Begründung) dargelegten Zahlen entsprechen dem Endausbau des Werkes. Die Betroffenheit der verkehrlichen Belange wurde daher vollständig ermittelt und wird in die Abwägung eingestellt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Bei den Karten der Querschnittsbelastungen sehe ich folgenden Mangel: **Es wird in Planfall 0 gegenüber Planfall 0A mit keinerlei Zunahme des Verkehrs Richtung Güglingen und Cleebronn gerechnet.** Die Knotenstrombelastung bleibt bei 14300 bzw 4900 Fahrten gleich. Wie kann das sein, wenn mit der neuen L1103 8100 Fahrten und 7000 Fahrten auf der alten Ortsdurchfahrt prognostiziert werden können? Das sind dann in Summe 15100 Fahrten. Richtung Cleebronn sind es plötzlich 5100 Fahrten. Bei den Differenzen Planfall 0A und 0 komme ich in Summe auf nur 500 Fahrten mehr - aus und in - Richtung Brackenheim, Cleebronn, Güglingen und Stockheim, wo doch 1050 mit dem Werk 3 dazukommen sollen und auch so als Plus von 1000 Fahrten im Industriegebiet, Planfall 0 eingetragen sind. Verschwinden 500 LKW+PKW?	Dass die Verkehrsumlegung des Planfalles PF 0 mit Berücksichtigung Langwiesen IV in den Querschnitten L 1103 Richtung Güglingen sowie K 2150 Richtung Cleebronn im Vergleich zum Planfall 0 (ohne Langwiesen IV) keine Verkehrszunahme aufzeigt, ist darauf zurückzuführen, dass sich durch die prognostische Berücksichtigung einer Verlagerung von ca. 150 Arbeitsplätzen vom Standort Eibensbach in das Gebiet Langwiesen IV Be- und Entlastungseffekte ergeben, die sich gegenseitig ausgleichen und in der Summe weder eine Zunahme noch Abnahme des Verkehrs in den beiden Querschnitten bewirken. Die Umverlagerung der Arbeitsplätze bewirkt somit eine Neuoreintierung von bereits bestehenden Verkehrsverflechtungen (sog. „Sowieso-Verkehre“), die das bestehende Verkehrsnetz bereits heute befahren. Daher sind die für das geplante Industriegebiet prognostizierten 1.050 Fahrten/Werktag (Summe Ziel- und Quellverkehr) auch nur zu einem Teil als „Neuverkehre“ einzustufen, die das überörtliche / örtliche Hauptverkehrsnetz zusätzlich belasten. Unter Berücksichtigung dieser Arbeitsplatzverlagerung ergibt sich daher die Zunahme von + 500 Kfz/24h im Vergleich zum Planfall 0A (ohne Langwiesen IV). Unmittelbar im Zufahrtsbereich zum Industriegebiet treten diese Verkehre aber als 100%-Menge auf. Mit der Umfahrung Güglingen-Frauenzimmern stellt sich sowohl eine graduelle Umverlagerung und Bündelungswirkung von Nahbereichsverkehren (z.B. Parallelverkehren K 2067 Cleebronn – Eibensbach – Güglingen) als auch eine Neuorientierung von Ziel- / Quellverkehren der Ortslage Frauenzimmern ein, die in der Querschnittbildung der L 1103 und der Umfahrung Güglingen-Frauenzimmern zu dem etwas höheren Verkehrsaufkommen führen. Auch die geringfügige Zunahme in der K 2150 – Cleebronner Straße südlich der Umfahrung ergibt sich aus deren Bündelungswirkung

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	11. <u>Lärm: Einhaltung der Grenzwerte mit perfiden Annahmen und Auslässen kumulativer Betrachtung.</u>	
	Die im Lärmgutachten und Umweltbericht getroffenen Annahmen, die zu einer Vernachlässigung der Einflüsse vom Layher -Werk 3 führen sind perfide. Einmal mehr wird die kumulative Betrachtung der Belastung vernachlässigt und die Frage, wieviel absolute Belastung vor überlaufen des Fasses noch zugemutet werden kann, wird nicht beantwortet.	Die Vorbelastung wurde bei der Lärmbetrachtung berücksichtigt. Die Vorbelastung durch umliegende bereits bestehende gewerbliche Betriebe wurde zwar nicht konkret ermittelt, dies ist jedoch nicht zu beanstanden. Denn der Lärmprognose liegt der Ansatz zugrunde, dass die Immissionen des Vorhabens an den Immissionsorten mindestens 6 dB(A) unter den maßgeblichen Immissionsrichtwerten liegen. Ausgehend von dieser erheblichen Unterschreitung der Immissionsrichtwerte ist der Lärmbeitrag des Vorhabens auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung nach der TA Lärm als irrelevant einzustufen.
	- Nach meinem Verständnis muss ein Aussiedlerhof keine heranrückende Industrie, insbesondere keinen metallverarbeitenden 24-Stunden Betrieb erwarten. Es ist ja die Idee der Aussiedlung, dass der Hof einerseits nicht mehr in Konflikt mit der Umstrukturierung der Dörfer zu Wohngebieten gerät, andererseits die Felder mit dem Feldwegnetz um sich hat. Deshalb liegt ein Aussiedlerhof natürlicherweise im Außenbereich. Diese Situation des ländlichen Raums findet aber mit der kühlen Bewertung durch Käser-Ingenieure und die Gutachter keine Beachtung. Die Beantwortung der Bedenken des Bauernverbandes zum Lärm ist damit auch zu kühl und zu schnoddrig.	Die Verträglichkeit der Nutzungen wurde gutachterlich überprüft und bestätigt (vgl. schalltechnische Beurteilung in der Anlage der Begründung). Das Heranrücken ist insoweit nicht zu beanstanden.
	- Die vom Werk ausgehende Lärmimmission in Frauenzimmern mag zwar innerhalb der Grenzwerte sein, jedoch werden neueste Studien verkannt, dass auch leisere künstliche Lärmquellen wie das Rauschen von Aggregaten, Piepsen hoher Frequenzen von Staplern und LKWs, Industriegeräusche als psychisch belastend wirken wenn dies dauerhaft ist. Gerade auch in der Nacht ist bereits leises Rauschen durchdringend. Das Aufeinanderfallen von Metallteilen kann nicht ausgeschlossen werden. Aber da hilft dann die Ausnahme mit den Maximalpegeln.	Die Beurteilung der Schallimmissionen im Bebauungsplanverfahren entspricht den rechtlichen Vorgaben. Die schalltechnische Situation wird nochmals im BImSch-Verfahren, also auf der Zulassungsebene, überprüft. Wenn die rechtlichen Vorgaben eingehalten sind, dann ist das Bauvorhaben zuzulassen.
	- Die Nachtruhe wird mit dem Ende um 6 Uhr zu früh beendet. Da zur Frühschicht um 6 Uhr 150 Angestellte mit ihren PKWs bereits vor 6 Uhr auf das Werksgelände und ins Parkhaus fahren, ist mit Lärmemission vor 6 Uhr zu rechnen.	Dies ist in der schalltechnischen Beurteilung berücksichtigt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	- Wie beim Verkehrsgutachten ist es allerhand, wenn auch hier den Bewohnern weitere Belastung zugemutet wird, weil der Lärmpegel bereits mit der Prognose Vollaufsiedlung Langwiesen III (Planfall 0A) die Immisssionsgrenzwerte für Verkehrsgeräusche Mischgebiete überschreite und sogar über die Schwellenwerte für Gesundheitsgefährdung (70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts) hinausgehe. Da werden alarmierende Zahlen genannt und trotzdem wird am weiter so festgehalten.	Im bisher vorliegenden Gutachten wurde die bereits durch das Regierungspräsidium Stuttgart durchgeführte Fahrbahnerneuerung im Ortskern von Frauenzimmern nicht betrachtet. Das Gutachten wurde zwischenzeitlich aktualisiert. Da die Fahrbahn nun mit lärmminderndem Asphalt ausgeführt wurde, wird in der Brackenheimer Straße – sowohl im Prognose-Nullfall als auch im Prognose-Planfall – die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nicht mehr überschritten. An der Cleebronner Straße und der Stockheimer Steige führt die Vorbelastung bereits zu einer Lärmbelastung, die mit Gesundheitsgefahren verbunden ist, d.h. die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung sind nach der Lärmprognose bereits heute überschritten. Das Vorhaben führt zu einer zwar nur geringfügigen, aber weiteren Überschreitung der Werte dieser Schwelle. Die Lärmpegelerhöhungen, d.h. die weitere Überschreitung der Gesundheitsgefährdungsschwelle von bis zu 0,2 dB(A) tags und nachts, werden auch in die Abwägung eingestellt. Der Umstand, dass der durch das Vorhaben mitverursachte Lärmpegel oberhalb der Gesundheitsgefährdungsgrenze liegt, zwingt aber nicht, von der Planung Abstand zu nehmen. Denn hinter dem Vorhaben stehen gewichtige Belange (v.a. Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen; Standortsicherung eines Unternehmens), die eine Lärmzunahme, die für das menschliche Ohr ohnehin nicht wahrnehmbar ist, als hinnehmbar erscheinen lässt. Der Handlungsbedarf wurde jedoch erkannt. Die Stadt Güglingen, die Mitglied des Zweckverbandes ist, wird angesichts der bereits vorhandenen Verkehrslärmbelastung im Rahmen einer Fortschreibung ihres Lärmaktionsplans auch Maßnahmen zur Lärmminderung an der Cleebronner Straße und der Stockheimer Steige angehen müssen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	12. <u>Heuchelei Erhalt Landwirtschaft Aussiedlerhöfe</u> Wozu wird mit Lärmgutachten / Verkehrsgutachten der Eindruck erweckt, als würden die Aussiedlerhöfe noch interessieren? Privatperson 10. in den Einwendungen wird gar zugesichert, dass die Bewirtschaftung der angrenzenden Flächen nicht eingeschränkt sei. Die Bevölkerung wird in Glauben versetzt, als ginge es hier „nur“ um das Werk 3 im östlichen Teil des 30-Hektar Gebietes Langwiesen IV. Tatsächlich soll das Layher Werk 3 in Langwiesen IV gebaut werden, auch weil es dort Erweiterungsflächen gibt. (Begründung 1.3 und 1.4 a)) Dass diese auch genutzt werden, zeigen die bisherige Entwicklung der Firma Layher sowie die rigorose Umsetzung der ausgewiesenen GI-Flächen im Regionalplan / Flächennutzungsplan sowie darüber hinaus. Die Landwirte scheinen auch bereits mit "ständigem Austausch", „einvernehmliche Lösungen“ hinsichtlich Alternativstandorten, ordnungsgemäßer Bewirtschaftung und Entwicklung der landwirtschaftlichen Betriebe gekauft zu sein. (Antworten auf Einwendungen des Bauernverbandes, Landratsamt und Privatperson 10.)	Die Erweiterungsmöglichkeiten bestehen, da hierfür noch Fläche im Flächennutzungsplan zur Verfügung steht. Jedoch besteht derzeit kein Bedarf für eine solche Erweiterung. Die Ausführungen zum Umgang mit den angrenzenden Landwirten beschreiben die umfangreiche Beteiligung der betroffenen Personen und die Berücksichtigung der Belange der Landwirte.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	13. <u>Lokalklima wird verschlechtert Kamine und Aggregate nicht berücksichtigt</u> Abbildung 4.1, Seite 8 im Gutachten für Lokalklimatischen Verhältnisse (Kaltluftströmungsgeschwindigkeit in der Anfangsphase der Kaltluftbildung) zeigt doch, dass bereits Langwiesen III den Kaltluftstrom teilt. Dazu sagt Ingenieurbüro Lohmeyer bereits auf Seite I hinreichend erdrückendes: Es werden zusätzliche Gebäude als Strömungshindernisse wirksam. Die Kaltluft wird durch die Gewerbegebiete nicht nur ausgebremst und geteilt, sondern auch aufgezehrt. Auf Seite 9 steht zum Einfluss von Langwiesen III auf die Kaltluftbildung der ersten Stunden, dass die Kaltluft aufgezehrt werde. Langwiesen IV wird mit seiner immensen Größe diesen Effekt verstärken. Wie bei allen dynamischen Prozessen kommt es zu einer Beschleunigung und Verstärkung, was Lohmeyer auch mit der deutlichen Zunahme der Kaltluftmächtigkeit bis 80 m bei andauernden Kaltluftbedingungen bestätigt. Fallen jedoch Teile aus, so fehlen sie dieser Dynamik. Gerade **Abschnitt 3.4.1 Umweltbericht bescheinigt dem Plangebiet ein hohes geländeklimatologisches Potential**, da es derzeit noch als Kaltluftentstehungsfläche fungiert und inmitten der kanalisierenden Wirkung des Zabertals für Westwinde liegt. Der Kaltluftstrom selbst wird nach Prognose durch die Fabrik immerhin um 5 bis 10% geschwächt.	Das Gutachten führt auf Seite 9 aus: „Im Betrachtungsgebiet und südlich davon stellen sich in der Anfangsphase der Kaltluftbildung Hangabwinde ein, die aus südlicher Richtung nach Norden in das Tal der Zaber orientiert sind, verstärkt durch die Mulde entlang dem Fürtlesbach. Von Norden werden ebenfalls Hangabwinde dem Tal der Zaber zugeführt. Mit zunehmender Nähe zum Talbereich der Zaber verringert sich die bodennahe Kaltluftströmungs-geschwindigkeit und führt in dieser Phase zu einer Kaltluftansammlung.“ In den Berechnungen werden die Unterschiede der Hangabwinde durch das Relief bestimmt, d. h. hier im Plangebiet durch die Eintiefung des Fürtlesbachs; das bestehende Gewerbegebiet liegt östlich dieser Eintiefung. In den Berechnungen wird für gewerbliche Nutzungen ein gewisses Aufzehren der Kaltluft angesetzt, damit der Einfluss nicht unterschätzt wird. Die entsprechenden Ergebnisse sind im Bericht beschrieben und weisen auf geringe Einschränkungen der Kaltluftströmung in umliegenden Bereichen hin.
	Bei der angeblichen mildernden Wirkung der Dachbegrünung auf das Aufzehren der Kaltluft wird nicht berücksichtigt, dass Kamine und Aggregate für Heißluft und Durchwirbelung sorgen werden. Das Aufheizen der unteren Luftschichten über den Asphaltflächen, Wärmeabstrahlung der Gebäudeteile wird durch die Dachbegrünung laut Gutachten nur gemindert und nicht voll ausgeglichen und es entfällt Kaltluftentstehungsfläche.	Seite 13: „Die genannten Kaltluftberechnungen wurden ebenfalls für den Planzustand mit der vorgesehenen Bebauung durchgeführt. Eine Kaltluftproduktion wurde den umgenutzten Teilbereichen der Planfläche nicht zugewiesen, vielmehr eine aufzehrende Funktion entsprechend der baulichen Ausprägung bzw. den warmen Verkehrs- und Wasserflächen.“ Auf die darüber hinausgehenden Auswirkungen der Dachbegrünung wird als ergänzender Ausblick auf Seite 15 beschrieben: „Die vorgesehene Begrünung ausgedehnter Dachflächen mildert das Aufzehren der Kaltluft und trägt dazu bei, dass bei ausgeprägten Kaltluftbedingungen die Belüftungsverhältnisse im Tal der Zaber auch mit der umgesetzten Planung erhalten bleiben.“ Impulshafte Abluft- bzw. Wärmefreisetzungen über Kamine und Aggregate wirken punktuell und über dem Dachniveau; daraus sind keine erfassbaren Auswirkungen auf die Kaltluftströmung ableitbar.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Hier liegt wieder ein Fall der unsäglichen Salamitaktik vor, bei der trotz der laut Umweltbericht 3.4.2 festgestellten klimatologischen und lufthygienischen Vorbelastung durch Langwiesen 1,2 und 3 der Bevölkerung in den Wohngebieten Frauenzimmern und Botenheim eine eintretende aber „nicht wesentliche“ Einschränkung des Lokalklimas aufgezwungen wird. (siehe Abschnitt 9, Missachtung aufsummierende Effekte).	Die Ausarbeitungen zeigen die Kaltluftverhältnisse im Bestand, d.h. mit den schon bestehenden Nutzungen und zeigen günstige Belüftungsverhältnisse. Die Planungen führen entsprechend den Berechnungen zu dem Fazit: (Seite 15): „Die baulichen Planungen mit dem Bebauungsplan „Langwiesen IV“ führen zu gewissen Einschränkungen des mächtigen Kaltluftstroms; die nächtliche Belüftung des benachbarten Gewerbegebietes und weiterer Siedlungsgebiete entlang der Zaber mittels Kaltluftströmung bleibt jedoch erhalten.“
	Bereits in der ersten Änderung zum Flächennutzungsplan Brackenheim-Cleebronn 1983 wurden die eigenen Argumente zur Frischluftzufuhr mit der Darstellung von Langwiesen konterkariert.	Kenntnisnahme.
	14. <u>Klimakiller und Ressourcenschleuder Beton 1,5-Grad Ziel des IPPC unberücksichtigt</u>	
	Bürgermeister Rolf Kieser präsentiert die Stadt Brackenheim mit seinem Klimaschutzmanager gerne als Klimaschutzstadt. Klimaschutz wird von Herrn Kieser, ebenfalls auch Vorsitzender des Zweckverbands Wirtschaftsförderung Zabergäu, wie auch von den anderen Kommunen im Zabergäu nur insoweit betrieben, wie man der Wirtschaft nicht zu nahe kommt. Das ist ungenügend und fatal falsch.	Kenntnisnahme.
	Mit Hurra auf das Wachstum steuern Baden-Württemberg und das Zabergäu auf gefährliche Kippelemente der Erde zu. JA GENAU, LIEBE KÄSER-INGENIEURE, HERR MÜNZING UND DIE BÜRGERMEISTER, AUCH DAS KLEINE ZABERGÄU KANN SEINEN BEITRAG ZUR GLOBALEN FRAGE MIT DEGROWTH BEISTEUERN. Naomi Klein beschrieb 2016 in ihrem Buch „Die Entscheidung – Kapitalismus vs. Klima“ den Zusammenhang zwischen Erderwärmung und extraktivistischem Wirtschaftsmodell. Deutschland hat als Mitglied der G7 und G20 gehörigen Anteil am Klimawandel mit seiner Predigt vom Wachstum. Statt von der Stabilität des Zabergäus durch noch mehr Wachstum zu schwadronieren, hören Sie bitte Verfechtern der pluralen Ökonomik wie Niko Paech (Postwachstumsökonomie) und Christian Felber (Gemeinwohlökonomie) zu.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	2018 wurde öffentlich von Amtsträgern festgestellt, dass der Klimawandel bereits zu empfindlichen Schäden führt und dies in den nächsten Jahren nicht besser wird. Der Weltklimarat **IPCC hatte in seinem am 8. Oktober 2018 herausgegebenen Bericht unmissverständlich klar gemacht, dass eine maximale Erwärmung von 1,5 Grad gegenüber dem vorindustriellen Niveau eingehalten werden kann und muss**. Die Menschen und die Regierungen haben keine Zeit mehr, nochmal 20 Jahre zu verbummeln. Jahr um Jahr nehmen die Katastrophen an Ausmaß und Anzahl zu, beim weiter so wird die globale Mitteltemperatur bereits in den 2040er Jahren die 1,5 Grad –Schwelle erreichen. Und **das weiter so wird im Zabergäu mit den Plänen des Regionalplans (Entwicklungsachse Lauffen - Zaberfeld), Flächennutzungsplänen und darüber hinaus (Erweiterungen) besonders exzessiv praktiziert**. DAS ARGUMENT, ANDERE VERFAHREN SIND NICHT TEIL DIESES VERFAHRENS IST UNSERIÖS. STELLEN SIE SICH DER AUFSUMMIERENDEN WIRKUNG DIESER EINGRIFFE. Wenn der Regionalplan zur Begründung von Langwiesen IV herangezogen wird, kann dies auch in umgekehrter Richtung erfolgen, in dem ein zu viel von allem, all dieser GI-Schwerpunkte und Entwicklungsachsen gesehen wird. IPPC Bericht - Global Warming of 1,5 °C: https://www.ipcc.ch/srl5/ Deutsche Zusammenfassung: https://klima-der-gerechtigkeit.de/2018/10/08/15-grad-bericht-des-ipcc-radikale-emissionsreduktionen-und-wiederherstellung-von-oekosystemen-statt-geoengeneering-ansaetze-wie-beccs/	Kenntnisnahme. Dennoch wird dieses Verfahren entsprechend der gesetzlichen Vorgaben durchgeführt. Fragen zu anderen Verfahren bzw. den raumordnerischen Vorgaben können in diesem Bebauungsplan nicht gelöst werden.
	In der auf das Zabergäu zutreffenden Einleitung zum Buch „Das Ende der Megamaschine – die Geschichte einer scheiternden Zivilisation“ von Fabian Scheidler wird ein bislang wenig beachtetes Problem des Baubooms fokussiert: Herr Scheidler griff die ARTE-Dokumentation „Sand: Die neue Umweltzeitbombe“ (https//youtu.be/T801BaCGJIk) auf. Weltweit schwinden die Strände und werden Ökosysteme vernichtet weil Sand aus Flussbetten und Meeresgründen abgebaggert werden. Sand ist neben Kalk ein Grundstoff für Beton. So verschwinden die Strände nicht nur in den Hochhäusern von Dubai und China, sondern auch in Bodenplatten wie sie für das neue Layher Werk 3 gegossen werden wird, sowie im Hochbau, Stützmauern und Regenrückhaltebecken für das Layher Werk 3. **Dieser Umweltschaden taucht in der Umweltbilanz nicht auf.**	Kenntnisnahme. Die Umweltbilanz entspricht den gesetzlichen Vorgaben.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Siehe auch https://www.zdf.de/dokumentation/planet-e/sand-wird-knapp-er-gilt-als-der-am-meistenunterschaetzte-100.html	
	[...]Die Auswirkungen des ungebremsten und meist illegalen Sandabbaus bleiben den Menschen der modernen Industriewelt verborgen. Bei der Sandansaugung am Meeresgrund wird eine Vielzahl lebender Organismen getötet. Fischer verlieren ihre Existenz, und ca. 100 Millionen Menschen, die auf niedriggelegenen Inseln leben, verlieren ihren Lebensraum. Denn das Abgraben des Meeressandes führt dazu, dass kein Sand mehr an die Küsten gespült wird - Sand, aus dem eigentlich schützende Wälle gegen den steigenden Meeresspiegel errichtet werden. Nach Schätzungen des UN-Umweltprogramms UNEP schwinden weltweit zwischen 75 und 95 Prozent aller Strände[…]	Kenntnisnahme.
	Nicht weniger problematisch ist der Abbau von Kalk als weiteren Bestandteil von Beton, wenn ganze Karstgebiete platt gemacht werden, z. B. Indonesien, China.	Kenntnisnahme.
	Beton ist nicht nur eine Ressourcenschleuder, sondern auch ein Klimakiller Siehe **Harald Lesch: Klimakiller Zement, Beton** https://youtu.be/i9klATB_WXA	
	Der jährliche C02-Ausstoß des weltweiten Luftverkehrs ist gerade mal halb so groß wie die Emissionen der Weltbetonproduktion. Denn Beton nutzen wir in rauen Mengen. Von allen Rohstoffen verbrauchen wir Menschen nur Wasser noch mehr als Beton. So kommt jedes Jahr pro Mensch ein Kubikmeter Beton neu in die Welt, und jede Tonne Beton bedeutet 100 Kilogramm CO^2 mehr in der Atmosphäre. https://www.zdf.de/dokumentation/planet-e/planet-e-zement---der-heimliche-klimakiller100.html	Kenntnisnahme.
	Diese C02-Emission wird im Umweltgutachten nicht bilanziert. In Ergänzung zum IPCC Bericht hatte das CLARA-Netzwerk (Climate Land Ambition & Rights Alliance) die Klimaschutzpfade im Bereich der Landnutzung herausgearbeitet und am 15. Oktober 2018 vorgestellt:	Kenntnisnahme. Die Umweltbilanz entspricht den gesetzlichen Vorgaben.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Die Sicherung der Böden vor weiterer Umnutzung für Siedlungs- und Verkehrsflächen und die Agrarwende können zusammen mit weltweit begangenen Pfaden im Bereich der Landnutzung zu einer jährlichen Minderung der CO^2-Emissionen von 7,5 Gigatonnen führen. (Stand 2018: jährliche Emissionen 41 Gigatonnen) Eine biodynamische Feldbewirtschaftung schafft wieder lebendige Böden mit Aufbau einer Humusschicht. Damit bindet die Erde Kohlenstoff. Dieses Potential für den Klimaschutz wird im Umweltgutachten nicht bilanziert. Kommen Sie mir jetzt bitte nicht mit der doofen Eingrünung als Klimaschutzmaßnahme. Die können Sie auch rings um ein Feld machen, Stichwort **Agroforstwirtschaft**. Ähnlich verhält es sich auch bei der geplanten Mini-Streuobstwiese im Dreieck zwischen neuem Radweg und Fabrik, welche die minimalen Ansprüche der Zabergäuer an Streuobstwiesen widerspiegelt, siehe auch Gehrn West Pfaffenhofen. Dort soll zum einen eine bestehende Streuobstwiese vernichtet werden, zum anderen wird auf eine angeblich ausgedehnte Streuobstwiese in westlicher Nachbarschaft: verwiesen. Wirklich ausgedehnte Streuobstwiesen findet man z. B. in Baden rund um Bischweier. So groß, dass man keine Halle sieht, Fahrradwege und Straßen hindurch statt nur dran vorbei führen. Das CLARA Netzwerk nennt die Streuobstwiesen als weitere Maßnahme zur hohen Kohlestoffspeicherung. Insbesondere mit der Integration der Fleisch- und Milchproduktion als traditioneller Nutzung der Streuobstwiese. Ich finde es sehr befremdlich, dass im Zabergäu mit Freunden des Fleisch- und Milchkonsums keine bis kaum Weidetiere in der Landschaft zu sehen sind. Da gibt Frankreich (z. B. Auvergne) ein besseres Beispiel. Die damit verbundene Abkehr von der massenhaften reinen Stallhaltung inkl. der erforderlichen Futtermittelmengen würde auch den Import von Mais und Soja aus Amerika reduzieren und so die Rodung des brasilianischen Regenwalds unattraktiver machen. CLARA Report - Missing Pathways to 1,5° C https://www.climatelandambitionrightsalliance.org/report/ Agroforstwirtschaft, Streuobstwiesen mit Weidehaltung sind auch in Langwiesen IV möglich. Die Flächen können entsprechend solcher Ziele verpachtet werden.	Kenntnisnahme. Die Bilanzierung und die im Umweltbericht dargestellten Ausgleichsmaßnahmen entsprechen den gesetzlichen Vorgaben. Die umliegenden Ackerflächen befinden sich größtenteils in Privatbesitz, daher ist die dortige Bewirtschaftungsweise von den Eigentümern und Landwirten abhängig.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	15. <u>Fehlendes Emmissionsgutachten erfordert 2. Auslegung</u> Die Bürger lehnen das geplante Vorhaben ab, auch weil sie wegen der Verzinkerei eine starke Geruchsbelästigung befürchten. Wie kann die Verbandsversammlung eine Unverträglichkeit mit den Umgebungsnutzungen ausschließen, wenn man sich in Eibensbach von der „sauberen“ Luft dort überzeugen kann? Eine feine Note von Metall liegt dort und im ansteigenden Wald des Heuchelbergs in der Luft wie man es von Industriezonen kennt. Das Zabertal bekommt einen weiteren Betrieb, der Dämpfe behandeln muss und innerhalb der Grenzwerte über hohe Kamine freilässt. Man kann doch nicht einfach erwarten, die Firma Layher schaffe das mit der Einhaltung. Es kann nicht sein, dass zur Auslegung dieses Entwurfs noch kein Emmissionsgutachten vorliegt! Das Ansinnen der Firma Layher, trotzdem schon ab Oktober bauen zu können, geht so nicht! Ich verlange eine zweite Auslegung des Bebauungsplans mit Emissionsgutachten. **16. <u>Immer noch kurzgegriffene Argumentationskette zum Werk in Langwiesen IV</u>** Die Begründungen von Layher und des ZWZ vermengen immer noch verschiedene Punkte in eine kurzgegriffene Argumentationskette, die aber jeder für sich diskutiert werden müssen (keine mögliche Erweiterung, Lieferengpässe, Standortsuche Zabergäu, Standortsicherung,...). Diese werden im Folgenden behandelt:	Luftschadstoffe sind nach den im Bebauungsplanverfahren vorhandenen Erkenntnissen nicht in relevanter Weise zu erwarten. Die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben ist durch entsprechende Anlagen bzw. technischen Ausführung der Anlagen gesichert. Die möglichen Schadstoffbelastungen (Emissionen und Immissionen) werden im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens geprüft (Zuständigkeit RP Stuttgart). Im Genehmigungsverfahren hat der Vorhabenträger mittlerweile ein Immissionsgutachten nach TA Luft vorgelegt, das belegt, dass die Immissionen die Irrelevanzschwelle nicht überschreiten. Das Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz erfolgt mit Öffentlichkeitsbeteiligung. Das Luftschadstoffgutachten ist Gegenstand dieser Öffentlichkeitsbeteiligung.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Der ZWZ entgegnet auf den Einwand, dass man das Werk hier nicht brauche und die Grenzen des Wachstums im Zabergäu erreicht seien, er handele mit der Aufstellung des Bebauungsplans entsprechend seiner primären Aufgabe, wonach die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und Struktur der Städte und Gemeinden im Zabergäu verbessert werden soll. Der ZWZ mag ja entsprechend seiner primären Aufgabe handeln. Darin sitzen aber Bürgermeister, **die nach Artikel 20a Grundgesetz zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen verpflichtet sind**. So steht dort: Der Staat schützt auch in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen und die Tiere im Rahmen der verfassungsmäßigen Ordnung durch die Gesetzgebung und nach Maßgabe von Gesetz und Recht durch die vollziehende Gewalt (also die Bürgermeister) und die Rechtsprechung. So aber verbauen die Bürgermeister Kieser, Heckmann, Vogl und Böhringer der gerade heranwachsenden und künftigen Generationen die Zukunft. Die **Verbesserung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit kann auch auf Gewerberuinen und Brachen wie in Pfaffenhofen und erschlossene noch nicht/ nicht voll genutzter Gewerbegebiete gemacht werden**. Man fängt das nächste an obwohl wie in Lüssen und Langwiesen III noch Flächen zur wirtschaftlichen Entfaltung frei sind. Da es sehr viel „Kruscht“ an Gewerbe und noch freien Flächen gibt, scheint der Drang nach wirtschaftlicher Entfaltung im Zabergäu nicht so groß zu sein, wie sich das der Zweckverband ausmalt.	Aufgrund des Flächenbedarfs des Vorhabens besteht keine Möglichkeit, dieses auf Baulücken oder Brachen im Zabergäu umzusetzen. Die gewählte Fläche ist im Flächennutzungsplan als Industriefläche dargestellt, das Vorgehen entspricht den gesetzlichen Vorgaben.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Man muss dieses kaum genutzte Potential an wirtschaftlicher Entfaltung von expandierenden aber zu groß geratenen Betrieben wie Layher trennen. Da die Rohware sicherlich auch aus Übersee kommt und die Produkte wieder dorthin verschifft werden, ist eine **Ansiedlung in Hafennähe angebracht. Mindestens ist aber eine Industriebrache zu nutzen, wie es sie in Ostdeutschland gibt. Eine weitere Inanspruchnahme von Feldern ist angesichts des Ziels der Netto-Null beim Flächenverbrauch** (Ministerpräsident Oettinger 2006, Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung auf Rio 92 aufbauend, die 17 Nachhaltigkeitsziele der UN 2015, entsprechende Auslegung des Baugesetzbuches) **unzulässig**, da keine Gefahr für das Gedeihen der Menschen in Verzug ist. Das Argument, man habe für das Werk 3 einen Suchlauf im Zabergäu durchgeführt und außer Langwiesen IV keinen anderen Standort gefunden, ist ungenügend. Bei so einem Vorhaben muss sich die Standortsuche nicht auf die nähere Umgebung oder Bundesland beschränken. Die Wertschöpfung, welche sogar missbraucht wird, um der Bevölkerung weitere Verkehrsbelastung aufzudrücken, ist nicht von einem Werk 3 im Zabergäu abhängig. Auch nicht der Standort Eibensbach. **Als selbsternannter Weltmarktführer mit fähiger Geschäftsführung sollte Layher in der Lage sein, dezentrale Standorte zu unterhalten**. Die Gewinne werden nach Eibensbach wandern und auch so den erhofften Geldsegen bringen. Es ist sinnfrei, erst mit einem Werk hier hohe Investitionen in Infrastruktur tätigen zu müssen, die dann mit der Wertschöpfung finanziert werden soll. **Eine dezentrale Struktur des Unternehmens würde auch der Forderung des §2, Absatz 2, Nr. 1 Raumordnungsgesetzes nachkommen**, wonach im Gesamtraum der Bundrepublik Deutschland [...] ausgeglichene soziale, infrastrukturelle, wirtschaftliche [...] Verhältnisse anzustreben sind. Dieser Grundsatz wird vom Land Baden-Württemberg und Landkreis Heilbronn sträflich vernachlässigt. Man lebt hier auf Kosten anderer, strukturschwächeren Regionen. Kapital und Wirtschaft werden im Südwesten konzentriert, Menschen aus anderen Regionen werden davon angezogen. So verzeichneten Baden-Württemberg und der Landkreis Heilbronn zwischen 2011 und 2017 ein überdurchschnittliches Bevölkerungswachstum von 4,8% (Bundesgebiet 3%) während es im Osten und auch in Regionen wie dem Hunsrück eine Negativbilanz gab.	Der Vorhabenträger als Unternehmen mit Stammsitz im Zabergäu möchte diesen regionalen Standort erhalten und fördern. So wird für einen Großteil der Belegschaft aus dem regionalen und örtlichen Arbeitskräftepotenzial geschöpft, was auch zur Attraktivität der Region beiträgt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Bevölkerungswachstum nach Gemeinden, 2011-2016 Anlage: Karte mit Veränderung der Bevölkerungszahl in % Wanderungsbewegungen in Deutschland. Die ostdeutschen Bundesländer und Regionen wie der Hunsrück haben verloren, während im Südwesten die Bevölkerung überdurchschnittlich wuchs. Das Arbeitsplatzargument zur Abwertung anderer Belange ist untauglich. **Die IHK-Heilbronn berichtete Ende 2018 über den Fachkräftemangel in der Region.** Viele Unternehmen sehen den Fachkräftemangel gar als größtes Geschäftsrisiko. Es besteht also kein Bedarf an neuen Arbeitsplätzen. **Es werden aber gar nicht 388 Arbeitsplätze geschaffen**, wie von der Verbandsversammlung in den Antworten auf die Einwendungen behauptet wird. Laut Verkehrsgutachten werden 150 Arbeitsplatze von Eibensbach nach Langwiesen verlagert. Und wer dort arbeitet, muss sich dem strikten 3-Schichtbetrieb mit Arbeitsbeginn 6:00, 14:00 und 22:00 Uhr fügen. **Dabei beklagen die Gewerkschaften die Zunahme der Schichtarbeit. Schichtarbeit ist wenig sozial**, da die Angestellten nicht die natürlichen kühleren, ruhigen und dunklen Schlafphasen nutzen können und die Gesellschaft nicht mehr im Takt ist.	Für die Kunden des Vorhabenträgers sind die Lieferbereitschaft und die Qualität der Produkte und Prozesse von zentraler Bedeutung. Um dies gewährleisten zu können, verfolgt der Vorhabenträger eine langfristig angelegte und kontinuierliche Investitionspolitik – mit dem Ziel, die Produktion dem wachsenden Bedarf der Kunden anzupassen und mit einer maschinellen Fertigungsoptimierung und einer durchgängig kontrollierten Fertigung den Qualitätsstandard sicherzustellen. Die letzten drei Jahre waren von einer außergewöhnlich hohen Nachfrage nach Gerüstsystemen geprägt. Um in der Folge auf die zu erwartende nachhaltig steigende Nachfrage reagieren zu können, ist ein weiterer Ausbau der Produktion notwendig. Dies ist auf dem vorhandenen Betriebsgelände aus Platzgründen nicht möglich. Deshalb hat sich der Vorhabenträger für den Bau eines dritten Werks entschieden. Die Standortwahl in unmittelbarer Nähe zum Stammsitz in Güglingen Eibensbach ist ein klares Bekenntnis zum Zabergäu und zum Wirtschaftsstandort Deutschland und drückt die Verbundenheit des Familienunternehmens mit der Region aus: Von der langfristigen Sicherung der Arbeitsplätze am Standort über die Schaffung neuer Arbeitsplätze bis hin zur Stärkung des sekundären und tertiären Sektors in der Region. Um den Lieferverpflichtungen gegenüber den Kunden nachkommen zu können, wurde im Vorgriff auf das Werk 3 frühzeitig in neue Maschinen investiert, die vorübergehend in Eibensbach aufgestellt wurden und weiterhin werden und die zur Kapazitätssteigerung beitragen. Um diese Anlagen bedienen und instand halten zu können, war und ist es notwendig, Personal aufzubauen. Mit diesem Aufbau der Produktionskapazität liegt der Vorhabenträger derzeit über den räumlichen und logistischen Möglichkeiten des Standortes Eibensbach. Mit Fertigstellung von Werk 3 werden die entsprechenden Mitarbeiter und Maschinen ins neue Werk umziehen. Die von diesen Mitarbeitern produzierten und derzeit fremdverzinkten Produkte werden zukünftig im neuen Werk 3 verzinkt. In der Endausbaustufe werden insgesamt ca. 380 Menschen im Werk 3 beschäftigt werden.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Das Argument von Layher und des Zweckverbands, das Werk 3 kompensiere die Verkehre zu auswärtigen Verzinkereien stimmt nicht ganz. Laut Verkehrsgutachten werden von 52 LKW pro Tag nur 36 LKW pro Tag vom Standort Güglingen-Eibensbach nach Langwiesen IV verlagert. Auf mein Argument in meiner Einwendung zum Vorentwurf, dass nach Erweiterungen der Verzinkungskapazitäten in den beiden Verzinkereien am Standort Eibensbach trotzdem wieder Verzinkungsleistungen nach außen vergeben wurde, wird nicht eingegangen. Dass es wieder so kommt, wird also nicht widersprochen. Auch einer Erweiterung von Werk 3 am Standort Langwiesen IV wird nicht widersprochen. Es wird also zu mehr Schwerlastverkehr kommen, auch wenn ein Teil Verzinkungsleistung hereingeholt wird.	Die im Gutachten des Büro Kölz dargelegten Zahlen entsprechen dem Endausbau des Werkes.
	Layher beklagt Lieferengpässe seiner Spitzenprodukte bei Beschränkung auf die vorhandenen Werke. Dass dies als Nachteil gesehen wird widerspricht der **Marktlogik, wonach hohe Nachfragen nach Spitzenprodukten längere Wartezeiten und höhere Preise rechtfertigen können**, siehe die Spitzenprodukte von Porsche. Wer also Spitzenprodukte produziert handelt mit einer Verknappung betriebswirtschaftlich sinnvoll. Andererseits wird hier über die Produktion von schnöden Gerüsten gesprochen, die vor allem auch durch Patente als Spitzenprodukte gehandelt werden. **Layher muss aber nicht die ganze Welt mit Gerüsten bedienen, vor allem nicht aus dem Zabergäu. Wenn die Layher-Gerüste Spitzenprodukte sind, bleiben beim Wegbrechen von Kunden immer noch genug Kunden, die dann mit der Kapazität in Eibensbach bedient werden können.**	Kenntnisnahme.
	Layher muss sich wie die gesamte Wirtschaft in den kommenden Jahren mindestens den Kapazitätsgrenzen des Naturraums Zabertal mit Stromberg-Heuchelberg stellen und seine Wirtschaftsweise an die zurückgehenden Ressourcen anpassen. **Wo ist bei Georg Layher, Rolf Kieser, Ulrich Heckmann, Dieter Böhringer und den anderen handelnden Personen die Konsequenz aus dem traurigen Rekord des diesjährigen Welterschöpfungstag 29. Juli, für Deutschland sogar bereits im Mai?** Wenn Layher an der Wachstumssucht festhalten will, siehe Standortsuche oben.	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
P5 Privatperson P5 vom 02.08.2019	Zum Bebauungsplan „Langwiesen IV“ bringe ich im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung folgende Einwendung vor:	
	Ich lehne das geplante Vorhaben ab	Kenntnisnahme.
	● Wegen des enormen Flächenverbrauchs (ursprünglich geplant 10 ha jetzt 14 ha)	Die Erhöhung der Gesamtfläche des Plangebiets auf 14ha ergibt sich insbesondere durch die Einbeziehung der Flächen für ökologische Ausgleichsmaßnahmen.
	● Wegen der Verletzung des Gebots zum sparsamen Umgang mit Grund und Boden (BauGB § 1a)	Kenntnisnahme. Die Flächeninanspruchnahme ist mit den anderen betroffenen Belangen abzuwägen.
	● Wegen der Vernichtung landwirtschaftlich wertvollen Ackerlandes (Vorrangstufe 1)	Der Verlust landwirtschaftlicher Produktionsflächen wurde bilanziert und mit entsprechender Wertigkeit in die Abwägung eingestellt.
	● Wegen der Beeinträchtigung des Landschaftsbilds und der Naherholungsmöglichkeiten (Landschaftsästhetik des Zabergäus)	Die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds ist mit Vorschlägen zur Minderung im Umweltbericht dargestellt. Durch die festgesetzte Eingrünung erfolgt eine gewisse Minimierung der Wirkungen auf das das Landschaftsbild.
	● Aus Gründen des vorbeugenden Hochwasserschutzes - Verlust von Retentionsflächen in der Zabertalaue auf Gemarkung Cleebronn	Auf der Südseite der Zaber (Markung Cleebronn) ist das Überschwemmungsgebiet Zaber festgesetzt. Im Überschwemmungsgebiet werden keine baulichen Anlagen erstellt. Durch die festgesetzte Entwicklungsmaßnahme Zaberaue wird die Retentionsfunktion der Flächen verbessert. Für diese Maßnahme wird eine wasserrechtliche Genehmigung eingeholt.
	● Wegen der Zunahme des Schwerlastverkehrs im Zabergäu (zusätzliche Belastung der Orte Frauenzimmern, Brackenheim, Brackenheim-Meimsheim, Brackenheim-Dürrenzimmern, Brackenheim-Hausen und Cleebronn)	Die Betroffenheit der verkehrlichen Belange wurde durch eine Verkehrsuntersuchung (vgl. Anlage der Begründung) erhoben und kann so in die Abwägung eingestellt werden. Den positiv betroffenen Belangen der Wirtschaft (vgl. § 1 (6) Nr. 8a BauGB), hier insbesondere die Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen, wird der Vorrang gegenüber einer verhältnismäßig geringen Verkehrszunahme eingeräumt. Dies vor allem deshalb, da sowohl verkehrlich als auch schalltechnisch Maßnahmen getroffen werden bzw. bereits getroffen wurden, welche die Wirkungen auf die Umwelt reduzieren (z.B. Maßnahmen im Rahmen eines Lärmaktionsplanes wie schallabsorbierende Fahrbahnbeläge usw).
	● Wegen der weiteren Lichtverschmutzung in der Zabertalaue des mittleren Zabergäus aufgrund des beabsichtigten Dreischichtbetriebes (siehe hierzu Zeitungsbericht der HAST vom 21. August 2018 - *Naturschützer beklagen Lichtverschmutzung*)	Kenntnisnahme. Die Festsetzung zur Außenbeleuchtung wurde entsprechend der Forderung des Landratsamts Heilbronn (vgl. Stellungnahme Behörden Nr. 22) erweitert.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	• Dass Layher das neue Werk brauche, weil die Kapazitätsgrenzen erreicht sind, ist keine Logik. Man kann auch die Aufträge an die Kapazität anpassen. Denn auch die Kulturlandschaft im Zabergäu mit angrenzendem Naturpark Stromberg-Heuchelberg haben die Kapazitätsgrenzen erreicht. Layher muss die Wirtschaftsweise an diese natürlichen Grenzen anpassen oder eine Industriebrache außerhalb suchen.	Kenntnisnahme.
	• Es ist nicht auszuschließen dass durch das neue Werk, die Zaber durch Schadstoffe/Giftstoffe verunreinigt wird. Die Zaber fließt in ca. 70 Meter an dem größten Trinkwasserbrunnen der Stadt Brackenheim in der Lauffener Schlinge vorbei. Eine Kontamination des Brunnenwassers durch Schadstoffe in der Zaber ist deshalb nicht auszuschließen. Die Verwaltung Stadt Brackenheim hat, sofern das neue Werk der Firma Layher gebaut wird, dafür zu sorgen, dass die Zaber, ab sofort und auch in Zukunft auf Schadstoffe/Giftstoffe kontinuierlich untersucht wird, damit bei einer Kontamination rechtzeitig reagiert werden kann, um wie seither auch weiterhin jährlich 670.000 Kubikmeter Trinkwasser aus dem Trinkwasserbrunnen zu entnehmen. Eine Vernachlässigung dieser Maßnahme hätte bei einer Kontamination des Brunnenwassers ungeahnte Folgen und müsste strafrechtlich verfolgt werden.	Durch Vorschaltung von Reinigungsanlagen und Nachschaltung einer Notfall-Schieber-Anlage (NSA) kann sichergestellt werden, dass kein kontaminiertes Wasser in die Zaber gelangt.
	Ich erwarte, dass auch im Zabergäu die Grenzen des Wachstums respektiert werden und die noch vorhandenen Freiflächen für die Landwirtschaft, für die Erholung, für die Natur sowie die lebensnotwendige Grundwasser-Rückhaltung und Neubildung gesichert werden.	Kenntnisnahme.
P6 Privatperson P6 vom 02.08.2019	Bezugnehmend auf meine Stellungnahme vom 18. September 2018, die ich vollinhaltlich zum Gegenstand des vorliegenden Schreibens mache, gebe ich ergänzend zu dem Planentwurf folgende **Stellungnahme** ab: Gegenstand des Bebauungsplanentwurfs ist das Vorhaben, im Gewann Steinäcker, Gemarkung Cleebronn („Langwiesen IV“) eine Produktionsstätte mit angeschlossener Verzinkerei der Fa. Layher zu errichten.	
	1. Meine Betroffenheit mit Eigentum und einem eingerichteten und ausgeübten landwirtschaftlichen Betrieb habe ich schon dargestellt. Darauf verweise ich.	Kenntnisnahme. Auf die Behandlung im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung wird verwiesen (vgl. Nachtrag 1 der Begründung).

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	2. Der Betrieb einer Verzinkerei geht stets mit erheblichen Immissionen für die nähere Umgebung einher. Sowohl Luft als auch Abwasser und Boden werden mit Schadstoffen erheblich belastet. Die Folgen für unsere Landwirtschaft, aber auch für unseren persönlichen Lebensbereich habe ich schon dargestellt. Sie können nicht hingenommen werden.	Luftschadstoffe sind nicht in relevanter Weise zu erwarten. Die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben ist durch entsprechende Anlagen bzw. technischen Ausführung der Anlagen gesichert. Sämtliches anfallendes Niederschlagswasser aus den befestigten Flächen wird durch entsprechende Sedimentationsanlagen gereinigt bevor es über die Regenrückhaltung in die Zaber gelangt. Das Schmutzwasser wird durch entsprechende technische Anlagen (überwacht durch RP Stuttgart) in die Kläranlage eingeleitet. Die Wasserproben werden wöchentlich durchgeführt.
	3. In unmittelbarer Nähe des Projekts befindet sich zum einen die Ortschaft Frauenzimmern, zum anderen die Weingärtnergenossenschaft Cleebronn. Als ich 1995 ein Bauvorhaben am Balzhof in Cleebronn zur Planung einreichte, wurde mir dieses abgelehnt u.a. mit der Begründüng, die Genossenschaft sei zwar ein Vorhaben nach § 35 BauGB im Außenbereich zur Vermarktung landwirtschaftlicher Primärerzeugnisse, genieße jedoch einen besonderen Schutzstatus. - Dieser Schutz wird durch das Bauvorhaben Layher eindeutig gebrochen. Die Nutzung der Flächen durch die Landwirtschaft zur Nahrungsmittelproduktion ist gerade angesichts der Bodenqualität höherrangig und höherwertig.	Kenntnisnahme. Diese Einschätzung wird vom Zweckverband nicht geteilt. Auf die Weingärtnergenossenschaft Cleebronn-Güglingen wird hinreichend Rücksicht genommen. Die schutzbedürftigen und schutzwürdigen Belange der Genossenschaft werden durch die Planung nicht unverhältnismäßig tangiert. Die landwirtschaftlichen Erzeugnisse werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Es trifft zu, dass durch die geplante Gewerbeflächenentwicklung landwirtschaftlich genutzte Flächen mit hoher Eignung für den Landbau in Anspruch genommen werden. Nach Abwägung aller Belange wird der Inanspruchnahme der Landwirtschaft und Flächen der Vorrang eingeräumt, um die Betriebsansiedlung in dieser Form zu ermöglichen. Bei der Entscheidung werden die landwirtschaftlichen Belange jedoch mit entsprechendem Gewicht in die Abwägung eingestellt. Insbesondere bei der Auswahl der Ausgleichsmaßnahmen wird darauf geachtet, dass eine weitere Flächenumwandlung vermieden wird.
	4. Weiter wurde mein Vorhaben bis hin zum VGH Mannheim abgelehnt mit der Begründung, es würde den freien Blick in die Talaue (Zitat Vorsitzender Richter Stopfkuchen-Menzel) versperren. Die jetzige Dimension des Bauvorhabens Layher riegelt die Talaue vollständig ab! Die für uns Landwirte notwendige Kaltluftneubildung sowie der Luftabfluss werden massiv beeinträchtigt. Es ist mit erheblichen, klimatischen Veränderungen in der Talaue zu rechnen! Zudem wird das Landschaftsbild unzulässig beeinträchtigt. Dies lässt sich nicht mit dem Hinweis, *„lex est alia in layher, alia in alies“* rechtfertigen.	Dem Vorhaben des Einwenders liegt offenbar eine andere Sach- und Rechtslage zugrunde. Streitig war offenbar die Zulässigkeit eines Vorhabens im bauplanungsrechtlichen Außenbereich nach § 35 BauGB. Dies ist mit den Anforderungen an die Aufstellung eines Bebauungsplans nicht vergleichbar.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	5. Nachdem meine Familie von Landwirtschaft und Weinbau lebt, wird durch die Ansiedlung des Vorhabens und seine Auswirkungen massiv in unsere Lebensgrundlage eingegriffen! Aufgrund der kleinen Strukturen in der Landwirtschaft sind wir auf den direkten Kontakt zum Verbraucher angewiesen. Bestimmte Betriebszweige (Direktvermarktung) unseres Betriebs werden durch das Vorhaben erheblich gestört.	Kenntnisnahme. Diese Einschätzung wird vom Zweckverband nicht geteilt. Durch die Planung werden keine Flächen des Einwenders in Anspruch genommen. Der landwirtschaftliche Betrieb bzw. Weinbaubetrieb wird durch das Vorhaben nicht unangemessen beeinträchtigt. Eine erhebliche Betroffenheit ist nicht ersichtlich.
	In der Gesamtschau führt das Vorhaben zu einer nicht hinnehmbaren Beeinträchtigung und Verkehrswertminderung unseres landwirtschaftlichen Betriebes, der zwischenzeitlich in der achten Generation am Standort der ehemaligen Klostermühle in Frauenzimmern geführt wird.	Die Auswirkungen eines Bebauungsplans auf den Verkehrswert können im Einzelfall nur dann zum Abwägungsmaterial gehören, wenn die Festsetzungen das überplante Grundstück selbst betreffen, was hier nicht der Fall ist. Nur mittelbare Auswirkungen auf den Verkehrswert stellen dagegen keinen schutzwürdigen Belang dar. Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschafts- und Ortsbild werden jedoch durch mehrere Maßnahmen vermindert. So sieht der Bebauungsplan etwa zur Abschwächung der Wirkungen auf das Landschaftsbild grundsätzlich umlaufend eine Eingrünung vor. Die westlichen Fassaden sind ebenfalls einzugrünen, wie auch die Dächer der Hallen. Ein Teil der Höhenwirkung der großen Halle wird zudem durch den südlichen Geländeeinschnitt minimiert. Die großflächigen Entwicklungsmaßnahmen an Zaber und Fürtlesbach werden zu einer deutlichen Aufwertung der Naturlandschaft führen.
	6. Die touristische Attraktivität des Zabergäus sinkt mit Realisierung des Bauvorhabens. Auch dies erschwert die Direktvermarktung.	Diese Einschätzung wird vom Zweckverband nicht geteilt, da erhebliche Auswirkungen auf die touristische Attraktivität nicht zu erwarten sind.
	7. Das Vorhaben führt zu einer weiteren Zunahme des Verkehrs, PKW und LKW, welcher sich zum einen negativ auf die betrieblichen Abläufe und den Verkehr im Zabergäu insgesamt auswirkt, zum anderen den Betriebszweig Ferien auf dem Bauernhof für Radler und Wanderer zum Erliegen bringen wird.	Die prognostizierte Verkehrszunahme ist im entsprechenden Fachgutachten (vgl. Anlage der Begründung) dargestellt und kann so in die Abwägung eingestellt werden. Die touristischen Wege werden durch das Vorhaben nicht wesentlich beeinträchtigt, so wird insbesondere der Zabergäu-Radweg südlich um das Plangebiet herumgeführt.
	8. Durch die großflächige Versiegelung des Plangebietes wird die Hochwassersituation an der Zaber, an welcher sich unsere Hofstelle befindet, noch einmal deutlich verschärft.	Aufgrund der gesetzlichen Vorgaben darf die Abflussmenge des Oberflächenwassers aus dem Plangebiet nicht höher sein als heute. Dies ist durch technische Maßnahmen zur Regenrückhaltung sichergestellt. Positiv wirkt sich hierbei die großflächige Dachbegrünung aus, da sie einen verminderten Abfluss des Regenwassers gewährleistet. Zudem wird die großflächige Renaturierung der Zaber eine positive Wirkung auf die Hochwassersituation haben, da im erheblichen Umfang Retentionsraum geschaffen wird.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Nachdem das Bauvorhaben Layher mich und meine Familie in meiner betrieblichen Existenz bedroht, lehnen wir das Vorhaben ab und bitten Sie als Planungsträger, nach alternativen Lösungen zu suchen. Aus den genannten Gründen wird erneut Überprüfung der Planung und Ansiedlung an einem alternativen Standort beantragt.	Kenntnisnahme. An der Planung wird nach Abwägung aller betroffenen öffentlichen und privaten Belange festgehalten. Dies gilt auch für die damit verbundene Standortentscheidung, die in der Begründung ausführlich dargelegt ist.

Landkreis: Heilbronn
Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu
Gemarkung: Cleebronn

Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Langwiesen IV“

Nachtrag 2 der Begründung

Eingegangene Anregungen von Behörden- und Trägern öffentlicher Belange zur Auslegung vom 17.06.2019 – 02.08.2019:

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
1. Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr vom 13.06.2019	Ich erhalte die abgegebene Stellungnahme der Bundeswehr vom 14.08.2018 zu o.g. Bebauungsplan ***(AZ. K-V-465-18-BBP)*** weiterhin aufrecht.	Kenntnisnahme.
2. Handwerkskammer Heilbronn-Franken vom 18.06.2019	Gegen den im Betreff genannten Bebauungsplan werden von Seiten der Handwerkskammer keine Bedenken erhoben.	Kenntnisnahme.
3. MVV Netze GmbH vom 18.06.2019	Nach Prüfung Ihrer Unterlagen können wir Ihnen mitteilen, dass im Geltungsbereich der geplanten Baumaßnahme in Cleebronn keine Gasversorgungsleitungen der MW Energie AG verlegt sind. Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.	Kenntnisnahme.
4. Gemeinde Leingarten vom 25.06.2019	Von Seiten der Gemeinde Leingarten haben wir keine Anregungen zum Bebauungsplan.	Kenntnisnahme.
5. Vermögen und Bau Baden-Württemberg vom 01.07.2019	Landeseigene Flächen der Liegenschaftsverwaltung sind nicht betroffen. Anregungen und Bedenken bestehen keine.	Kenntnisnahme.
6. Stadt Bönnigheim vom 02.07.2019	Die Stadt Bönnigheim macht keine Bedenken oder Anregungen geltend.	Kenntnisnahme.
7. Netze BW GmbH vom 04.07.2019	Dem Bauvorhaben kann unter Berücksichtigung der aufgeführten Bedingungen zugestimmt werden: Im Römerweg Liegen elektrische Versorgungsleitungen (Mittelspannung 20kV). Diese müssen vor der Bebauung im neu geplanten Radweg umgelegt werden.	Kenntnisnahme und Beachtung im Zuge der Bauausführung. Die Verlegung ist mit Netze BW abgesprochen und vertraglich vereinbart.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
8. NABU Kreisverband Heilbronn vom 07.07.2019	**1. Flächeninanspruchnahme** Auf unsere Forderung nach Reduzierung der Flächeninanspruchnahme auf unter 10 ha in unserer ersten Stellungnahme wurde nicht eingegangen, bzw. in Betracht gezogen. Es ist jetzt sogar eine Ausdehnung der Produktionsflächen auf über 11,2 Hektar geplant. Insgesamt sind gleichwohl Flächeneinsparungspotentiale genutzt worden, die bezogen auf die im Bebauungsplan mit jetzt 388 Mitarbeiter (55%-Steigerung) auffallen und im Einzelnen auch durch die geforderte Reduzierung der Parkflächen und der Lagerhöhen (Inhouse) erzielt werden konnten.	
	1.1 Im Verfahren wurde bisher keine Antwort auf die Frage gegeben, inwieweit die Arbeitskraftnachfrage und deren Qualität für den regionalen und lokalen Arbeitsmarkt Effekte besitzt, und wie groß dieser beziffert werden kann. Unter anderem sind es Arbeitsplatz-Argumente der Städte und Gemeinden, die sich für die Ansiedlung ausgesprochen haben. Für die Bürgerinnen und Bürger und die Akzeptanz der Investitionen ist die Beantwortung dieser Frage nach Einschätzung der Gruppe **von sehr großer Relevanz**. Und dies ist auch eine Erfahrung aus vielfältigen Gesprächen, die mit Bürgerinnen und Bürgern zu diesem Thema geführt wurden. Diese Zielrichtung war auch in der Frage nach der Integration des örtlichen Arbeitskräftepotentials intendiert, die am Schluss der ersten Stellungnahme aufgeworfen worden war.	Die Deckung des Personalbedarfes stellt der Vorhabenträger zum einen durch Einstellung von Arbeitskräften, die sich auf Stellenanzeigen bewerben, aber auch durch eine bedarfsorientierte Ausbildung sicher: Stellenanzeigen werden regelmäßig in den Printmedien der Region wie z. B. der Heilbronner Stimme oder in den Amtsblättern wie z. B. dem „Zabergäu-Leintal-Anzeiger“ geschaltet. Der Vorhabenträger ist in regelmäßigem Kontakt mit den ortsansässigen Schulen wie der Realschule Güglingen, dem Zabergäu-Gymnasium Brackenheim und der Katharina-Kepler-Schule – mit dem Ziel junge Menschen für eine Ausbildung beim Vorhabenträger zu begeistern. Auch auf der Job Fit Börse in Güglingen und auf der Bildungsmesse in Heilbronn ist der Vorhabenträger regelmäßig mit einem Stand vertreten. Im Hinblick auf den Personalbedarf nimmt die Ausbildung beim Vorhabenträger einen immer wichtigeren Stellenwert ein. So haben allein in den letzten 10 Jahren insgesamt 147 junge Menschen beim Vorhabenträger einen Ausbildungsplatz erhalten, von denen heute immer noch 123 beim Vorhabenträger beschäftigt sind. Aktuell sind 46 Auszubildende beim Vorhabenträger beschäftigt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
		Diese beschriebene Vorgehensweise der Personalbeschaffung hat dazu geführt, dass 2/3 der aktuellen Belegschaft weniger als 13 Kilometer und 80 Prozent der Belegschaft weniger als 20 Kilometer Anfahrtsstrecke zu ihrem Arbeitsplatz beim Vorhabenträger haben. Der Vorhabenträger greift somit eindeutig auf „örtliches“ und regionales Arbeitskräftepotential zu. Diese Strategie der Personalbeschaffung wird für das Werk 3 fortgesetzt. Für den Betrieb in Werk 3 mit hochautomatisierten Fertigungsanlagen ist das Anforderungsprofil an die Qualifikation der benötigten Mitarbeiter entsprechend. Zur Bedienung der Anlagen – beispielsweise einer Siemens SPS mit speicherprogrammierbarer Steuerung – werden im Regelfall Mitarbeiter mit einer abgeschlossenen Ausbildung zum Maschinen- und Anlagenführer eingesetzt. Dabei entsprechen mehr als 50 Prozent der Arbeitsplätze in Werk 3 dieser Arbeitsplatzbeschreibung. Zur Instandhaltung der Maschinen in der Verzinkerei, in der Qualitätssicherung sowie in der Logistik werden im neuen Werk weitere ca. 35 Facharbeiter mit entsprechender Qualifikation eingesetzt werden. Schichtführer und Abteilungsmeister übernehmen als Führungskräfte Verantwortung. Mitarbeiter im Bereich Arbeitsvorbereitung, Logistik und Feuerverzinkung vervollständigen das Anforderungsprofil für Werk 3. In der Endausbaustufe werden insgesamt ca. 380 Menschen im Werk 3 beschäftigt werden.
	1.2 Wir gehen davon aus, dass sich auf der aktuell geplanten Fläche die Potentiale für die Entwicklung des Betriebes berücksichtigt sind und der Verband sich in seiner Ausrichtung auf die lokalen Bedürfnisse von Gewerbe und Industrie konzentriert.	Gemäß § 2 Abs. 1 der Verbandssatzung ist dies Grundaufgabe des Zweckverbands. Zudem befindet sich das Vorhaben innerhalb eines regionalplanerisch festgelegten IGD-Schwerpunkt, welche mit der Zielsetzung ausgewiesen werden, die regionale Versorgung mit Waren, Dienstleitungen und Arbeitsplätzen sicherzustellen.
	1.3 Wir waren bisher davon ausgegangen, dass der Verband sich in den Grenzen des Verbandsgebietes bewegt. Lt. Begründung und Nachtrag zum Bebauungsplan ergibt sich nachlesbar eine Überschreitung der Gebietsabgrenzung des IGD-Schwerpunkts Langwiesen IV durch gewerbliche Bauflächen von etwa 1,6 ha. Der NABU und die Gruppe erwarten einen Vorschlag, wie diese Ausdehnung der Bauflächen reduziert werden kann.	Das Plangebiet befindet sich komplett innerhalb des Gebiets des Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu. Dennoch ist es richtig, dass der regionalplanerisch festgelegte IGD-Schwerpunkt überschritten wird. Dies stellt jedoch kein Problem dar, da geringfügige Überschreitungen der IGD-Schwerpunkte durch die Regelungen des Regionalplans ermöglicht werden und somit auch in diesem Fall planungsrechtlich abgedeckt sind. Der Regionalverband und das Regierungspräsidium Stuttgart haben die Vereinbarkeit mit den raumordnerischen Vorgaben bestätigt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	1.4 Eine weitere Aufgabe für den Verband sehen wir darin, Verbandsflächen wo es möglich ist zurückzukaufen, um sie für zukünftige Nutzungen aufzuwerten.	Kenntnisnahme. Dies ist Absicht und Aufgabe des Zweckverbands.
	1.5 Es sollte für die Zukunft möglich sein, die Erhöhung der betrieblichen Leistungsfähigkeit bzw. einen höheren Output am gegebenen Standort ohne Flächenausdehnung zu erreichen.	Für die Kunden des Vorhabenträgers sind die Lieferbereitschaft und die Qualität der Produkte und Prozesse von zentraler Bedeutung. Um dies gewährleisten zu können, verfolgt der Vorhabenträger eine langfristig angelegte und kontinuierliche Investitionspolitik – mit dem Ziel, die Produktion dem wachsenden Bedarf der Kunden anzupassen und mit einer maschinellen Fertigungsoptimierung und einer durchgängig kontrollierten Fertigung den Qualitätsstandard sicherzustellen. Die letzten drei Jahre waren von einer außergewöhnlich hohen Nachfrage nach Gerüstsystemen geprägt. Um in der Folge auf die zu erwartende nachhaltig steigende Nachfrage reagieren zu können, ist ein weiterer Ausbau der Produktion notwendig. Dies ist auf dem vorhandenen Betriebsgelände aus Platzgründen nicht möglich. Deshalb hat sich der Vorhabenträger für den Bau eines dritten Werks entschieden. Die Standortwahl in unmittelbarer Nähe zum Stammsitz in Güglingen Eibensbach ist ein klares Bekenntnis zum Zabergäu und zum Wirtschaftsstandort Deutschland und drückt die Verbundenheit des Familienunternehmens mit der Region aus: Von der langfristigen Sicherung der Arbeitsplätze am Standort über die Schaffung neuer Arbeitsplätze bis hin zur Stärkung des sekundären und tertiären Sektors in der Region. Um den Lieferverpflichtungen gegenüber den Kunden nachkommen zu können, wurde im Vorgriff auf das Werk 3 frühzeitig in neue Maschinen investiert, die vorübergehend in Eibensbach aufgestellt wurden und weiterhin werden und die zur Kapazitätssteigerung beitragen. Mit diesem Aufbau der Produktionskapazität liegt der Vorhabenträger derzeit über den räumlichen und logistischen Möglichkeiten des Standortes Eibensbach. Mit Fertigstellung von Werk 3 werden die entsprechenden Mitarbeiter und Maschinen ins neue Werk umziehen. Mit dieser Verlagerung entstehen zum einen wieder Flächenreserven in Eibensbach und zum anderen ist das Werk 3 ebenfalls mit entsprechenden Kapazitätsreserven geplant, um auch auf eine weiterhin steigende Nachfrage ohne weitere Flächenausdehnung reagieren zu können.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	2. Rückhaltebecken	
	Die Planung des Rückhaltebeckens in der aktuellen Form wurde uns dargestellt, allerdings hinterfragen wir die Form der Rückhaltung weiterhin, weil auch mit einem ökologischen Retentionsfilter die Rückhaltung im „Katastrophenfall Brand“ gewährleistet werden kann. Er würde auch besser in die Ausgleichsfläche passen.	Das Becken wurde gerade unter Berücksichtigung und zum Schutz von Natur und Landschaft als Betonbecken geplant. Nur so kann langfristig die erforderliche Funktion und Kapazität als Regenrückhaltebecken mit der notwendigen Wartung und regelmäßiger Reinigung gewährleistet werden.
	2.1	
	Die Retentionsbodenfilter sind zum Erdreich hin ebenfalls dicht, so dass keine Schadstoffe ins Grundwasser eindringen können. Sie verbessern den Gewässerschutz.	Ein Retentionsbodenfilter (RBF) zur mechanisch-biologischen (Misch-)Wasserreinigung mit dem erforderlichen Rückhaltevolumen würde einen enormen Platzbedarf bedeuten. Abgesehen davon ist eine zusätzliche Reinigung des Regenwassers nicht erforderlich.
	„Vom Land NRW gefördert: Retentionsbodenfilter sammeln und speichern das bei starken Niederschlagen anfallende Mischwasser aus der Kanalisation.“ Schilfpflanzen und spezieller Filtersand im Innenbereich des Bodenfilters reinigen das Wasser von Schad- und Schwebstoffen, bevor es in ein Gewässer eingeleitet wird. Durch die zusätzliche Reinigung entlastet die Anlage das Gewässer von Schadstoffen und verbessert dadurch die Wasserqualität. Der Erftverband betreibt derzeit 28 Retentionsbodenfilterbecken und ist damit deutschlandweit führend auf dem Gebiet der weitergehenden Niederschlagswasserbehandlung“. Bedeutend ist hierbei, dass auffallend gute Reduktionsleistungen für belastete Wässer darstellbar sind.	Um die höchstmögliche Sicherheit zu gewährleisten wurde zur Bemessung des Beckens nicht nur das anhand von geltenden Regelwerken und Arbeitsblättern errechnete, notwendige Stauvolumen von 2081 m³ berücksichtigt (angenommen wurden 2250m³), sondern gleichzeitig der Überflutungsfall von weiteren 1575m³. Würde nun gleichzeitig ein Havariefall (z.B. Brand) eintreten und der Schieber am Einlauf des nachgeschalteten Drosselschachtes schließen, stehen im Becken für das anfallende Löschwasser weitere 1350m³ bis zur geplanten max. Einstauhöhe zur Verfügung. Bis zur Oberkante, also zum Überlaufen des Beckens stehen ca. weitere 3000m³ Speichervolumen zur Verfügung. Die Abwässer aus dem Schmutzwasserkanal werden ebenfalls über einen Umlenkschacht in das Becken geleitet, so dass keine belasteten Abwässer in den Boden, das Grundwasser oder die Zaber gelangen können. Im Bedarfsfall kann das Becken leicht abgepumpt und gereinigt werden. Der Inhalt wird fachgerecht entsorgt. Die gleiche Funktionsweise und Kapazität kann mit einem RBF nicht erreicht werden. Dennoch soll im weiteren Verlauf der Planung in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde geprüft werden, ob ein mit Folie ausgekleidetes Erdbecken den Ansprüchen genügen kann.
	2.2	
	Deshalb halten wir an der Forderung eines ökologischen Retentionsbodenfilters, inclusive der Begründungen, die wir in unserer ersten Stellungnahme formuliert haben, fest. In der BUGA HN wird diese Form der Regenwasserbehandlung ebenso praktiziert.	Bei der BUGA handelt es sich nicht wie im vorliegenden Fall um einen Industriebetrieb. Die Ansprüche sind, wie in Punkt 2.1 geschildert, ganz andere.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	3. Oberbodenmanagement, Ausgleichsmaßnahmen und Pflanzliste 3.1 Die Gruppe bleibt bei ihrer ablehnenden Haltung zum dargestellten „Oberbodenmanagement“ unter Anrechnung von Ökopunkten. Begründung: Aus landwirtschaftlicher Sicht ist die Verbesserung der Bodenstruktur durch hochwertigen Oberboden ein Argument. Aus Naturschutzsicht werden dabei extensiver zu bewirtschaftende Flächen in ihrer Bodenstruktur gestört und die bestehende Bodenstruktur inclusive der Bodenlebewesen mindestens stark beeinträchtigt und auch vernichtet. Die Wirtschaftsweise einer humusaufbauenden Landwirtschaft wird damit nicht gefördert, sondern bodenbelastende Wirtschaftsweisen werden häufig unterstützt. 3.2 Die Abtragung der Bodenschicht und deren Aufhäufung entlang des Feldweges auf Höhen überwiegend über 1,60 bis über 2m Meter zerstört bereits jetzt die Bodenstruktur, die Bodenlebewesen und lässt an der Qualität des Vorgehens zweifeln, bedingt durch die Höhe der Lagerung, fehlende Differenzierung (Durchmischung) zwischen humosem Oberboden (A_h) und vorhandenen Lehm/Löß-Strukturen (B - Horizont) und bestärkt uns in unserer ablehnenden Haltung zur Ökobilanzierung dieser Maßnahme. 3.3 In der Konsequenz unserer Erläuterungen in den Stellungnahmen halten wir es für nötig, dass sich die Kommunen stärker als bisher den Naturschutz befördern und in ihre Biotopvernetzungspläne investieren.	Es wird gesehen, dass Bodenauffüllungen gleichzeitig fördernde und beeinträchtigende Wirkungen auf die Bodengüte und –struktur haben können. Die gültige Ökokontoverordnung (ÖKVO 2010) sieht in Tabelle 3 Bodenmaßnahmen eine Anrechenbarkeit des Oberbodenmanagements vor. Das Vorgehen entspricht somit den gesetzlichen Anforderungen und stellt zudem eine Maßnahme zugunsten der landwirtschaftlichen Belange dar. Der Auftrag erfolgt auf Böden mit Ackerzahlen < 60, die i.d.R. bereits vor der Maßnahme konventionell landwirtschaftlich genutzt und keinesfalls extensiver bewirtschaftet werden. Die Maßnahme wird fachlich begleitet. Die gültige Ökokontoverordnung (ÖKVO 2010) sieht in Tabelle 3 Bodenmaßnahmen eine Anrechenbarkeit des Oberbodenmanagements vor. Das Vorgehen entspricht somit den gesetzlichen Anforderungen und stellt zudem eine Maßnahme zugunsten der landwirtschaftlichen Belange dar. Die Maßnahme wird fachlich begleitet. Der humose Oberboden wurde vom Unterboden getrennt abgeschoben und zwischengelagert. Kenntnisnahme. Die LNV-Veröffentlichung zur Renaturierung kleiner Fließgewässer, auf die in der ersten Stellungnahme hingewiesen wird, ist bekannt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Wir verweisen nochmals auf unsere erste Stellungnahme und die beispielhafte Anregung die Zaberrenaturierung mit Fürtlesbach für Ausgleichsmaßnahmen unter Verrechnung von Ökopunkten und unter ggf. Einbeziehung des Balzhoftäles voranzubringen, die gleichzeitig dem Hochwasserschutz dienen kann. Bürgermeister Heckmann hat seitens des NABU Güglingen und der Bürger-Union Vorschläge für die Biotopvernetzung auf Grundlage des Biotopvernetzungsplans Güglingen und darüber hinaus erhalten. Sie sollen Grundlage für noch ausstehende, bzw. weitere Ausgleichs- und Naturschutzmaßnahmen sein. Insbesondere sehen wir hier eine Verlängerung der geplanten Renaturierungsmaßnahmen an Zaber- und Fürtlesbach an der Zaber in Richtung Westen. Die Renaturierung hat mindestens in Breite der HQ100 Linie zu erfolgen. Durch die Verlängerung des geplanten Feldwegs südlich der HQ100 Linie kann so die Lücke eines direkten Radwegs zwischen Weingärtnergenossenschaft und Meimsheim nördlich von Botenheim geschlossen werden. Siehe hierzu auch unsere Ausführungen unter 5. Radwegekonzept. Eine Ausformung des bisher geradlinigen Verlaufs des überörtlichen Rad- und Wirtschaftswegs „Römerweg“ kann damit vermieden werden.	Der Zweckverband handelt durch den Bebauungsplan in diesem Sinne, allerdings beschränkt auf sein Verbandsgebiet. Durch die Umsetzung der in diesem Verfahren geplanten Renaturierungsmaßnahmen werden nahezu sämtliche Gewässer innerhalb des Gebiets des Zweckverbands renaturiert. Für darüberhinausgehende Maßnahmen sind die Gemeinden zuständig. Solche Maßnahmen sind grundsätzlich abhängig von der Verfügbarkeit von Flächen, die sich oftmals in Privateigentum befinden. Das Balzhoftäle wird in das vorhabenbezogene Bebauungspanverfahren nicht mit einbezogen, da sich die Flächen weder im Eigentum des ZWZ noch des Vorhabenträgers befinden. Die nördliche Trasse für den Radweg ist nicht vorzugswürdig, da diese entlang der Renaturierungsmaßnahme führen würde und zu einer Beeinträchtigung der dort geplanten Uferzone führt. Daher ist hier nur ein unbefestigter Fußweg vorgesehen. Stattdessen wird die geplante, südliche Führung des Radwegs als sinnvoller angesehen (vgl. Stellungnahmen RP Stuttgart, Fischereibehörde und Landratsamt, Naturschutzbehörde). Dies bestätigt auch die Radwegeuntersuchung des Landratsamts Heilbronn. Der Zweckverband und seine Mitgliedskommunen haben in einer Sitzung der Verbandsversammlung beschlossen, dass mittel- bis langfristig die Variante 1.3 dieser Radwegeuntersuchung weiterverfolgt wird. Eine Verlängerung der Entwicklungsmaßnahme Zaberaue in Richtung Westen kann zum jetzigen Zeitpunkt auch deshalb nicht mit eingeplant werden, da die Flächen nicht verfügbar sind.
	3.4 Wir begrüßen die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen am Standort des gemeinsamen Industriegebietes Langwiesen. Allerdings sind sie ein Upcycling bereits zuvor vorgenommener Ausgleichsmaßnahmen in nicht unerheblichem Ausmaß, die dem Naturschutz zwar auf diesen Flächen eine zusätzliche Aufwertung bringt, allerdings keine wirklich nötigen Flächen zusätzlich zur Verfügung stellt.	Über bereits bestehende Festsetzungen im B-Plan „Langwiesen III“ hinaus werden am Fürtlesbach auf der linken (westlichen) Seite weitere Renaturierungsflächen planfestgesetzt. In der Zaberaue werden sowohl westlich des Fürtlesbachs als auch östlich der Brücke Maybachstraße weitere Ausgleichsflächen vorgesehen.
	3.4.1 Die Ausgleichsmaßnahmen müssen spätestens zeitgleich mit der Werksfertigstellung umgesetzt sein.	Kenntnisnahme. Dies wird in sinnvoller Abfolge der Bauabschnitte nach Möglichkeit beachtet. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass dies auch abhängig ist von der Erteilung der wasser- und naturschutzrechtlichen Genehmigungen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	3.4.2 Wir sehen nicht nur durch das „Upcycling“ weiterhin die Notwendigkeit der produktionsintegrierten Kompensation durch Ökologisierung der Landwirtschaft oder landwirtschaftlichen Methoden. Auch dies ist eine Aufgabe, die über den Naturschutzfonds (s. 4.ff) initiiert werden kann und soll. Die Position in der Landwirtschaft, nicht nur durch neue Baugebiete, sondern euch zusätzlich in ähnlicher Größenordnung durch ökologische Ausgleichsmaßnahmen Produktionsflächen zu verlieren, kann durch eine produktionsintegrierte Kompensation als ökologischen Ausgleichsmaßnahme gemindert werden. Maßnahmen hierzu sind: 1. Ökologische Anbauverfahren nach den Mindestkriterien der EU VO20/91 2. Anlage von Blühstreifen und Blühflächen 3. Uferrandstreifen 4. Heckenanpflanzungen 5. Wirtschaftswiesen extensiv, extensive Weideformen und Extensivwiese ohne Düngung 6. Streuobstwiesen 7. Extensive Ackerrandstreifen	Der durch die Planung bedingte Eingriff in Natur und Landschaft wird durch umfangreiche Maßnahmen, die im Umweltbericht im Einzelnen beschrieben sind und deren Durchführung durch Festsetzungen oder Vertrag gesichert ist, ausgeglichen. Die vorgeschlagene Einrichtung eines Naturschutzfonds ist grundsätzlich eine Idee, die weiterverfolgt werden kann. Für das Bebauungsplanverfahren ist dies jedoch nicht von Bedeutung. Die Einrichtung eines Naturschutzfonds ist kein gesetzlich vorgesehenes Mittel zum Ausgleich planbedingter Eingriffe. Dem Träger der Planungshoheit steht es nicht offen, den nach § 1a Abs. 3 BauGB erforderlichen Ausgleich durch die Einrichtung eines Naturschutzfonds zu leisten. Auf den vorgesehenen Ausgleichsflächen sind keine zusätzlichen PIK-Maßnahmen (produktionsintegrierte Kompensation) erforderlich. Auch durch die hier aufgelisteten PIK-Maßnahmen werden der Landwirtschaft Produktionsflächen entzogen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Diese Maßnahmen könnten auf Flächen des Bauherren, hier die Fa. Layher, oder auf kommunalen Flächen der am Zweckverband beteiligten Kommunen oder auf Flächen von Landwirten umgesetzt werden. Sie unterstützen die Struktur eines intakten Lebensraums. Die Maßnahmen benötigen ein sorgfältig ausgearbeitetes Maßnahmenkonzept, eine Eignungsprüfung, sowie eine Qualitätssicherung, die die nachhaltige Umsetzung der Maßnahmen langfristig sicherstellt. Wir verweisen auf einen Beitrag zur Fachtagung der Alfred Töpfer Akademie für Naturschutz 6. November 2012. Den ökologischen Ausgleich für das Bauvorhaben sehen wir unabhängig von den in Anrechnung zu bringenden Ökopunkten als Angebot an die Bevölkerung und als Beitrag des Unternehmens, einen Beitrag für das ökologische Gleichgewicht zu liefern, das auch für die Geschäftsleitung erlebbar, nicht nur fragil geworden ist, sondern zu kippen scheint. Hier könnte Layher durch besondere Maßnahmen nicht nur die Akzeptanz erhöhen, sondern auch als Unternehmen profitieren und Standards setzen, an denen sich auch die Kommunen in ihren Aktivitäten messen lassen müssen.	Aufgrund des Umfangs des Eingriffs von ca. 1,6 Mio. Ökopunkten sind diese an sich wünschenswerten Maßnahmen bei weitem nicht ausreichend. Zudem beanspruchen sie zusätzliche landwirtschaftliche Flächen und die Bewirtschaftung/Beweidung muss gesichert sein.
	3.5	
	Die Pflanzliste des Landkreises halten wir für unvollständig und leicht überarbeitungsbedürftig. Dies gilt auch unter dem Gesichtspunkt des fortschreitenden Klimawandels.	Kenntnisnahme. Dem Bepflanzungs- und Begrünungskonzept liegt die im Umweltbericht aufgeführte Pflanzliste zugrunde. Diese ist zwar an der Liste des Landkreises orientiert, wurde jedoch an die vorliegende Situation angepasst und erweitert.
	3.5.1	
	Das Bebauungskonzept soll ein verbindliches Pflanzkonzept auf Basis insekten- und vogelfreundlicher einheimischer Sträucher und Streuobstbäumen aufweisen.	Kenntnisnahme. Dies ist der Fall.
	3.5.2	
	Ein konkreter Pflanzplan, der den Umfang der Bepflanzung formuliert, die jeweiligen Standorte der Sträucher und Bäume, die anzupflanzen sind, festlegt, ist zu erstellen. Ein solcher Pflanzplan zur Strukturierung der Extensivbegrünung, ihres Aufbaus und der Entwicklung einer vielfältigen Pflanzstruktur mit Gräsern, Moosen, Sedumarten und Kräutern, muss auch auf der Begrünungsfläche entwickelt werden. Für die Pflanzpläne sind keine Konjunktive zuzulassen. Art und Umfang der Bepflanzung sind auf deren Grundlage auszuführen.	Im Rahmen der Ausführungsplanung wird ein detaillierter, auf dem Bepflanzungs- und Begrünungskonzept des Bebauungsplans basierender Pflanzplan erarbeitet. Hierfür wird der Vorhabenträger zwecks Abstimmung an den Naturschutzbund bzw. die Gruppe herantreten. Auf der Ebene der Bauleitplanung ist das vorliegende Konzept mit Vorschlägen zu Pflanzmaterial und Saatgut ausreichend.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	3.5.3 Mit der Baufertigstellung hat auch die Bepflanzung zu erfolgen und die nachhaltige Sicherung der Pflege ist in einem öffentlich-rechtlichen Vertrag langfristig zu gewährleisten.	 Die Pflege und Unterhaltung der grünordnerischen Maßnahmen/Ausgleichsmaßnahmen wird hinreichend rechtlich gesichert sein.
	3.5.4 Für die Brutvogelkartierung stand nur ein kurzes Zeitfenster der Beobachtung zur Verfügung. 0,1 Hektar Blühstreifen und sechs Lerchenfenster waren vorgesehen. Zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) 3 BNatSchG wurden CEF-Maßnahmen im Vorgriff auf das Bauvorhaben durchgeführt. Eine Einschätzung der Rechtzeitigkeit und Wirksamkeit der Maßnahme kann vom NABU und der Gruppe nicht eingeschätzt werden. Zur Überprüfung des Erfolgs der Maßnahme für den Vogel des Jahres 2019 ist ein Monitoring durchzuführen und der Erfolg der Maßnahme zu überprüfen und die Maßnahme je nach Ergebnis auch fortzuentwickeln. Eine langfristige Sicherung der Maßnahme muss vertraglich abgeschlossen und dokumentiert werden.	 Die Brutvogelkartierung erfolgte zwischen dem 11.03. und dem 20.06.2019 an insgesamt 8 Terminen. Dies stellt einen angemessenen Umfang für die Untersuchung dar. Auf Wunsch der UNB (Untere Naturschutzbehörde) wurden die CEF-Maßnahmen (Blühstreifen) über das notwendige Maß hinaus erweitert. Für die Feldlerche wurden zudem bereits im Vorgriff auf die archäologischen Grabungen im Frühjahr 2019 Maßnahmen durchgeführt, um eine Störung durch die Grabungen zu unterbinden. Hierfür wird ein Monitoring durchgeführt, die Bestandserhebung auf der Feldlerchenfläche wurde im Sommer 2019 durchgeführt. Die CEF-Heckenanpflanzung im Gewann Fürtle am Fürtlesbach soll noch 2019 ausgeführt werden. Verträge zur Sicherung der Maßnahmen wurden zwischenzeitlich erstellt und mit der UNB abgestimmt.
	4. Naturschutzfonds 4.1 In diesem Zusammenhang besteht die Forderung nach einem Naturschutzfonds. Die Gruppe hat Ihre Hausaufgaben gemacht und dem Zweckverband einen Vorschlag für den Rohentwurf einer Satzung vorgelegt. Die Gruppe hat damit dem Wunsch des Verbandsvorsitzendenden BM Kieser aus der ersten gemeinsamen Sitzung entsprochen.	 Siehe oben Ausführungen zum Naturschutzfonds
	4.2 Der Entwurf ist Bestandteil der Stellungnahme und ist als Anhang beigefügt. Die Gruppe und der NABU hat sich hierbei Expertise eingeholt und an existierenden Satzungen orientiert.	 Kenntnisnahme.
	4.3	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Der Naturschutzfonds hat die Möglichkeiten unter Einbindung der Landwirtschaft die Potentiale zu nutzen, die die Gruppe um den NABU als produktionsintegrierte Kompensation durch Ökologisierung der Landwirtschaft und/oder Methoden beschrieben hat. Hierzu hat es in der ersten Runde des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes keine Antworten seitens des Verbandes gegeben. Auch in den zwei Gesprächen wurden diese Aspekte nicht aufgegriffen. 4.4 Wir halten den Naturschutzfonds über den Bezug zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan hinaus für eine sinnvolle Begleitung von Eingriffsmaßnahmen und eine wesentliche Einrichtung, um dem Artensterben im Zabergäu interkommunal entgegenzutreten, den Reiz der Landschaft zu erhöhen und den aktuellen wissenschaftlichen Stand der Diskussionen um Klimawandel und Naturschutz aufzunehmen und mit klaren Zeithorizonten zu realisieren. **5. Radwegekonzept; Abstimmung Landkreis, Verband, Kommunen** 5.1 Bisher hat der Verband in Zusammenarbeit mit dem Landratsamt die Potentiale für das Radwegenetz, die sich auch aus der formulierten Verkehrswende des Landes für die Mobilität ergeben, nicht ausreichend genutzt.	Das Radwegekonzept wurde durch das Landratsamt Heilbronn erarbeitet und ist nicht Teil des Bebauungsplans. Es bestätigt jedoch die südliche Umfahrung des Werksgeländes als geeignete Trassierung. Der Zweckverband und seine Mitgliedskommunen haben in einer Sitzung der Verbandsversammlung beschlossen, dass mittel- bis langfristig die Variante 1.3 dieser Radwegeuntersuchung weiterverfolgt wird.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	5.2 Die Gruppe hat aus diesem Grund, den Abschlussbericht zu Radwegealternativen kritisiert. Besonders zu kritisieren ist die intransparente und zum Teil fehlerbehaftete Matrix, aus der heraus Prioritäten für potentielle Wegeführungen formuliert wurden. Die Stellungnahme des NABU und der Gruppe zum Abschlussbericht ist Bestandteil der Stellungnahme und als Anhang beigefügt. Die aktuell vorgeschlagene und leicht veränderte Wegeführung ist zeichnerisch im Plan dargestellt. Ergänzen möchten wir, dass eine direkte Anbindung an den Layher-Standort anzulegen ist. 5.3 Die Gruppe fordert, das Versprechen einzulösen, den ADFC in die Bewertung der Wegeführung einzubinden und dabei den Focus auf die überregionale Einbindung sowohl ins obere Zabergäu, als auch ins untere Zabergäu zu richten. Der sogenannte „Römerweg“ ist nicht nur eine Fahrradroute für den Freizeitverkehr, sondern die Fahrradroute / Schnellroute des Zabergäus. **6. Weitere Überlegungen / Optionen für den Radweg, Schallreduktion und Verminderung des motorisierten Individualverkehrs** 6.1 Die Zaberrenaturierung ließe sich sinnvoll nach Westen bis zur Kreisstraße K2150 fortsetzen. Unter dieser Voraussetzung wäre auch eine Verlängerung des geplanten Feldwegs südlich der HQ100 Linie entlang der Zaber nach Westen eine Option, da dadurch eine noch direktere, sowohl fußläufige als auch Radwegeverbindung vom Bahnhof ins Industriegebiet entstehen könnte. Der Radweg würde auch näher an Frauenzimmern heranrücken, was positiv zu bewerten ist. Diese Wegeführung stellt eine Modifikation unseres Vorschlags der Alternativ-Variante 2.0 dar. 6.2 Besonders wichtig halten der NABU und die Mitglieder der Gruppe eine Lösung, die die Industriegebiete und die Gewerbegebiete einbindet und Möglichkeiten für Pendler schafft, aufs Fahrrad umzusteigen.	Die nördliche Trasse für den Radweg ist nicht vorzugswürdig, da diese entlang der Renaturierungsmaßnahme führen würde und zu einer Beeinträchtigung der dort geplanten Uferzone führt. Daher ist hier nur ein unbefestigter Fußweg vorgesehen. Stattdessen wird die geplante, südliche Führung des Radwegs als sinnvoller angesehen (vgl. Stellungnahmen RP Stuttgart, Fischereibehörde und Landratsamt, Naturschutzbehörde). Das Werk 3 ist über die bestehenden Straßen an den Radverkehr angeschlossen, unter anderem auch an den Römerweg. Eine Abstimmung mit dem ADFC wurde angestrebt, von diesem jedoch aus Kapazitätsgründen abgelehnt. Die Fortsetzung der Entwicklungsfläche Zaberaue nach Westen kann in diesem Bebauungsplanverfahren nicht vorgesehen werden, da die Flächenverfügbarkeit nicht gegeben ist. Wie oben ausgeführt ist aus Sicht des Zweckverbands eine nördliche Trasse für den Radweg nicht vorzugswürdig. Die Entfernung zu Frauenzimmern unterscheidet sich nicht erheblich. Kenntnisnahme. Dies ist auch im Interesse des Zweckverband und seiner Mitgliedsgemeinden. Die beschlossene Trassenführung Variante 1.3 gewährleistet dies.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	6.2.1 Dabei sollten Mobilitätspartnerschaften mit den Firmen angestrebt werden und Ladestationen in den Gebieten geschaffen werden. Hierbei spielen auch die Arbeitgeber durch Angebote an die Arbeitnehmer eine nicht zu unterschätzende Rolle.	Bei der Errichtung des neuen Werks werden im Parkhaus Vorrichtungen für Ladesäulen vorgesehen. Der Vorhabenträger bietet seinen Mitarbeitern zudem ein E-Bike-Leasing sowie ausgewiesene Fahrradparkplätze an. Darüber hinaus werden schon heute von im Schichtbetrieb beschäftigten Mitarbeitern private Fahrgemeinschaften praktiziert.
	6.2.2 Eine direkte Anbindung dieser Radwegverbindung an das neue Layher-Gelände im Bereich Parkhaus sollte erfolgen. Durch eine verstärkte Nutzung des Rads als Verkehrsmittel wird auch die Schallabstrahlung beim Parkhaus durch Motorenlärm von PKWs vermindert.	Die Anbindung des Werkstandorts erfolgt über die Straßen im Gebiet Langwiesen III, sowohl vom Römerweg her als auch aus den anderen Richtungen.
	6.2.3 Ebenso wird die Verkehrsbelastung durch den motorisierten Individualverkehr verringert, was sich positiv auf das Verkehrsgutachten auswirkt.	
	7. Verkehrsgutachten Das Verkehrsgutachten listet nur die Problemstellungen des Zabergäus auf. Ein darauf aufbauender Maßnahmenkatalog, der den Verkehr lenkt und die Bürger vor wachsendem Lärm und vor Verkehrsbelastungen schützt, ist nicht ausreichend thematisiert und problematisiert. Wir fordern ein Verkehrskonzept für den Schwerlastverkehr im unteren und mittleren Zabergäu. Der Schutz vor Lärm für die Bürgerinnen und Bürger hat grundsätzlich Vorrang. Die Sperrung von Straßen für den überregionalen Verkehr, explizit oder implizit, insbesondere in reinen Wohnlagen im Zabergäu, sollte dabei nicht ausgeschlossen werden.	Primäre Aufgabe der Voruntersuchung war, die Auswirkungen der Planung auf die bestehende Situation zu untersuchen. Lösungsansätze sind im Gutachten vorhanden. In Abstimmung mit dem Landkreis werden geeignete Maßnahmen untersucht und nach Möglichkeit umgesetzt.
	Wir fordern den Vorsitzenden BM Kieser auf, den Landkreis intensiv darin zu unterstützen, die Zabergäubahn zu reaktivieren, da sie für die Mobilität der Arbeitnehmer und zur Entlastung der Verkehrswege eine wichtige Rolle spielen kann. Die Gruppe um den NABU kritisiert, dass im Verkehrsgutachten die Zabergäubahn nicht berücksichtigt wird. Es fehlt die Berücksichtigung der Potentiale, um	Eine entsprechende Resolution wurde verabschiedet und an Verkehrsminister Hermann übergeben.
	7.1	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	die Verkehrsbelastung z.B. durch geeignete Jobtickets zu reduzieren,	Die Vorschläge 7.1 und 7.2 beziehen sich auf einen Zeitpunkt, in dem die Zabergäubahn reaktiviert ist. Diese sind dann zu prüfen und ggf. zu berücksichtigen.
	7.2 Wege vom Haltepunkt in das Industriegebiet hinein zu entwickeln, und damit den Umstieg attraktiv zu machen.	
	7.3 Die als 1 bezeichnete Umgehung lehnt der NABU und die Gruppe ab, da sie keine Lösung im Sinne einer Entlastung darstellt, sondern nur eine Verlagerung des Verkehrs auf zwei Verkehrswege.	Gemeint ist hier die Südumfahrung von Frauenzimmern im Zuge der L 1103, die als Option in der Verkehrsuntersuchung dargestellt ist. Diese Umfahrung ist nicht Teil der vorliegenden Planung. Die Anregungen hierzu werden zur Kenntnis genommen.
	7.3.1 Bei dieser „Lösung“ kommt es zu einer Verlärmung der gesamten südlichen Wohngebiete Frauenzimmerns und Güglingens. Die Belastung wird durch Lärm, Schmutz und Flächenverbrauch beim angedachten Planungsansatz für deutlich mehr Menschen in Güglingen und Frauenzimmern zum Problem.	
	7.3.2 Die Belastung entlang der Langwiesenstraße beeinträchtigt die Firmen massiv in ihrem Betriebsablauf.	Dies ist nicht zutreffend. Die Straße dient dem öffentlichen Verkehr und ist dafür ausreichend dimensioniert.
	7.3.3 Eine Umgehung durch die Talaue zwischen Güglingen und Frauenzimmern ist ebenso aus Ökologischer Sicht und aus Zersiedlungsgründen nicht tragbar. Durch einen Verzicht auf weitere Straßen ist dem unkontrollierten Wachstum in der Talaue Einhalt zu gebieten. Wir verweisen hierbei auf das Mobilitätskonzept des NABU Güglingen.	
	7.3.4	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Der Erhalt der letzten Reste des einzigartigen Talraums Zabergäu zwischen Güglingen und Frauenzimmern ist eine zentrale Aufgabe. Die Erhaltung eines weitgehend unbebauten Abschnittes des Zabertals, seiner wertvollen und für das Tal prägenden Flächen darf durch eine Umgehung nicht weiter zerteilt werden. Die Belastung von Landwirtschaft und Ökologie darf in diesem Abschnitt nicht weiter belastet werden. 7.3.5 Der Flächenverbrauch für die Umgehung ist in Bezug auf die beabsichtigte Zielerreichung unwirtschaftlich. Die hierfür benötigte Fläche ist sinnvoller für eine ökologische Vernetzung der Landschaft, bzw. weiterhin für eine produktionsintegrierte Kompensation durch Ökologisierung der Landwirtschaft oder landwirtschaftlichen Methoden zu verwenden. 7.4 Der Verband hat auch die Aufgabe für den LKW-Verkehr über die Installation eines Betriebshofes nachzudenken, der auch Rückraum für die Logistiker bietet und Sanitäranlagen einrichtet, die das erniedrigende Parken an Straßen, das mit einer Belastung der Flächen mit Fäkalien einhergeht, zu verhindern. 7.5 Zur Reduzierung des Pendlerverkehrs muss aus Sicht der Gruppe auch über Betriebswohnungen und Mietwohnungsbau als Geschosswohnungsbau innerorts nachgedacht werden. Anlagen: Entwurf Satzung Naturschutzfonds Stellungnahme zum Abschlussbericht zu Radwegealternativen Anhang Trassendarstellung Radweg Übersicht Anhang Trassendarstellung im Bereich Gewerbegebiet Langwiesen Anlage zu 4.2 **Naturschutzfonds Zabergäu**	Dies ist Aufgabe der Betriebe und bisher gab es auch keine größeren Probleme mit parkenden LKW im Gewerbegebiet Langwiesen. Im Rahmen der Planungen zu Langwiesen IV wurde darauf geachtet, dass genug Abstellmöglichkeiten für LKW auf dem Betriebsgelände vorhanden sind. Kenntnisnahme. Dies ist nicht Teil dieses Verfahrens.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Natur- und Artenschutz hat für die Bevölkerung im Zabergäu einen hohen Stellenwert. Das Zabergäu, eingebettet zwischen Stromberg und Heuchelberg, mit seinen mit Reben bestockten Südhängen, auf den Höhen zum Teil bewaldet, in den Bach-Auen Wiesen und Ackerbau, ist eine der ältesten Siedlungsflächen im Südwesten. Die Zaber prägt mit den Seitentälern und den in sie mündenden Bächen und Gräben die abwechslungsreiche Landschaft. Das Zabertal und seine Kulturlandschaft, seine Flora und Fauna, die allerdings stark gefährdet ist, stellt für die Gemeinden einen wichtigen Standortfaktor dar. Als Wohn- und Arbeitsort bietet das Zabergäu einen hohen Lebensstandard. Die Kommunen und ihr Wirtschaftsraum nutzen dieses komplexe, aber bedrohte Ökosystem. Die Raumschaft liegt teilweise im Naturpark Stromberg- Heuchelberg, mit einem flächenmäßig geringen Schutzstatus. In vielerlei Hinsicht stehen der Ausdehnung der Flächen Grenzen entgegen. Die Bewahrung und Stärkung und Neugestaltung vielfältiger Landschaftsstrukturen ist deshalb eine Herausforderung und notwendige Zukunftsaufgabe. Dabei spielt die Einbindung der Landwirtschaft mit dem Ziel der Forderung einer naturangepassten nachhaltigen Bewirtschaftung eine wichtige und nicht zu unterschätzende Rolle. Die Bürgerschaft des Zabergäus ist sich bewusst, dass die Flächeninanspruchnahme für Bau- und Verkehrsflächen, dass die gesellschaftlichen Raumansprüche die Lebensbedingungen der Pflanzen und Tierwelt in der historisch gewachsenen Kulturlandschaft des Zabergäu gefährdet. Besonders betroffen sind bedrohte und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten, die auf spezielle Lebensraumbedingungen angewiesen sind. Die natürlichen Lebensgrundlagen des Zabergäus und deren ökologische Funktion müssen langfristig gesichert werden. Dies bedarf auf Dauer vielfältiger Anstrengungen. Dazu gehören gemeinsame und abgestimmte Maßnahmen zur Verzahnung der freien Landschaft mit den Städten und Gemeinden in Form von Grünachsen. Unsere Siedlungsräume müssen ökologischer werden.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Dies gilt für Straßenräume, Plätze, Gärten Dächer und Fassaden. Bestehende Biotope müssen erhalten werden. Ihre Vernetzung in der Raumschaft hilft, bestehende Inselstrukturen aufzuheben. Die Renaturierung der Zaber, der Bachläufe, die in sie münden, und die damit verbundene Wiederherstellung hochwertiger Lebensräume für eine gefährdete Fauna und Flora ist ein vordringliches Ziel. Bestehende Biotopvernetzungspläne sollen mit diesen Maßnahmen abgeglichen, mit einer Priorisierung versehen und sukzessive umgesetzt werden. Zur nachhaltigen Umsetzung dieser Ziele schlagen wir die Einrichtung eines „Kommunalen Naturschutzfonds Zabergäu“ vor. Der Fonds ist mit einem namhaften Ausgangsbetrag auszustatten. **Aufgaben** **- Planung, Umsetzung und Finanzierung** ● Ökokontorelevanter Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des Naturschutz- und Baurechts. ● Ökologischer Strukturverbesserungen im Verbandsgebiet und in den bestehenden Wohn- Industrie- und Gewerbegebieten ● von Untersuchungen, Kartierungen und Planungen zur Vorbereitung ökologisch sinnvoller Maßnahmen ● von Maßnahmen zur Erfolgskontrolle von Naturschutzmaßnahmen insbesondere Monitoring. ● naturangepasster nachhaltiger Bewirtschaftung auf land- und forstwirtschaftlichen Flächen ● und Unterstützung privater Naturschutzmaßnahmen ● von Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit zur Vermittlung ökologischer Probleme und deren Zusammenhänge im Zabergäu ● und Unterstützung von Planungen der Verbandskommunen, die über ökologische Ausgleichsmaßnahmen hinausgehende Einzelprojekte sind. ● von Anträgen, die von Vereinen wie Albverein, Gartenbauvereinen, Naturschutzvereinen, Jägern oder Fischereiverein sowie von Landwirten des Zabergäus gestellt werden. **Struktur**	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	1. Vorstand - Vorsitzender des Zweckverbandes Industriegebiet Langwiesen - Geschäftsführer des Zweckverbandes - Vertreter der Naturschutzverbände - Vertreter der Landwirtschaft **2. Naturschutzrat** - Initiiert, bewertet und entscheidet über Maßnahmen/Anträge - Besetzung: Vertreter verschiedenster gesellschaftlich relevanter Gruppen Vertreter werden aus ihren Reihen vorgeschlagen **Finanzierung** - Zuschüsse für zweckgebundene Naturschutzmittel für Eingriffsausgleichsmaßnahmen - Spenden von Firmen und Privatpersonen sowie öffentlichen Stellen mit oder ohne nähere Zweckbestimmung des Zuwendenden - Zuwendungen, Zuschüsse aus den Gemeindehaushalten für allgemeine Naturschutzmaßnahmen. Die Kommunen beteiligen sich jährlich an einem noch festzulegenden prozentualen Anteil der im Gebiet erwirtschafteten Netto-Gewerbesteuer zur Grundausstattung des Fonds. Alternative: Festbeträge (einwohnerbezogen?) - Erbschaften in Rücklagen für Projekte.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Anlage: zu 5.2 **Stellungnahme zu den Radwegevarianten** Wir halten es nach wie vor für wichtig, eine Radwegeverbindung als Mobilitätsangebot zur schnellen Verbindung der Zabergäugemeinden sowie der Anbindung an die Industrie- und Gewerbegebiete darzustellen. Die bisherige Planung wird diesem Anspruch unseres Erachtens nur eingeschränkt gerecht. Wir bitten darum, so wie von BM Kieser versprochen, den ADFC in den jetzigen Diskussionsstand einzubinden, und unsere Bemerkungen und Einschätzungen weiterzugeben. Gerne sind wir auch zu konkreterem Austausch mit dem ADFC bereit. Bewertung der Variantenbewertung Tabelle 1: Variantenbewertung (siehe gesondertes Blatt) 1. Matrix ist intransparent bezüglich der Bewertungen 2. Sie enthält Fehler, weil die Variante 2.0 nicht länger ist als die Variante 1.1, wenn man den Anschlusspunkt in Botenheim sieht. 3. Die Attraktivität ist ebenso gut bzw. besser als in der Variante 1.1, denn die Radwegeführung entlang der renaturierten Zaber ist ein Erlebnis. Die Strecke benötigt auch weniger Fahrstrecke auf öffentlichen Straßen, und sie umgeht eine Steigung. 4. Die Gleichwertigkeit der Einzelpunkte ist ebenfalls nicht nachvollziehbar. Es ist zu hinterfragen, ob der Kostenfaktor gegenüber den Vorteilen von Mobilitätsoptimierungen gleichwertig gegenübergestellt werden darf. Zumindest ist dies in der aktuellen Mobilitätsdiskussion und der Bedeutung sowie Aufwertung des Fahrradverkehrs schwer darstellbar. 5. **Distanz:** Es fehlt die Bewertung der Fahrradmobilität in Bezug auf Anbindungs-, Anknüpfungspunkte und in der Zuordnung zur möglichen Erreichbarkeit der Arbeitsplätze, und dem Zugang zu den Layher-Parkplätzen. Ebenso bleibt die Anbindung an Brackenheim über den die L1103 begleitenden Radweg nicht berücksichtigt.	Dies ist grundsätzlich auch die Auffassung des Zweckverbandes, die favorisierte und beschlossene Trassenvariante 1.3 gewährleistet dies im vollen Umfang. Kenntnisnahme. Der Zweckverband sieht die südliche Trassierung der Radwegverbindung als vorzugswürdiger, was auch durch die Untersuchung des Landratsamts bestätigt wird. Der Zweckverband und seine Mitgliedskommunen haben in einer Sitzung der Verbandsversammlung beschlossen, dass mittel- bis langfristig die Variante 1.3 der Radwegeuntersuchung weiterverfolgt wird. Eine Abstimmung mit dem ADFC wurde angestrebt, von diesem jedoch aus Kapazitätsgründen abgelehnt. Der Abschlussbericht zur Untersuchung von Radwegvarianten ist nicht Bestandteil des vorliegenden Bebauungsplanverfahrens. Die Bewertung der einzelnen Kriterien obliegt dem Verfasser der Untersuchung.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	6. Inhaltlich nicht erkennbar sind welche Parameter für **Umwelt- und Natur** eine Rolle spielen. Welche Strecke hat das höchste Potential bezüglich des Wechsels vom KFZ auf das Auto und durch welche Initiativen der Arbeitgeber könnte dieser Vorteil sich besonders bemerkbar machen. Fazit: Die Variantenbetrachtung erfolgt sehr eingeschränkt indirekt v.a. unter Kostengesichtspunkten, wenn man die behandelten Aspekte analysiert. Diesbezüglich müssen durchaus Aspekte von Ausbauvarianten zusätzlich diskutiert werden. Die generelle Kritik ist allerdings tiefgründiger, weil der Aspekt der automobilen Verkehrsreduktion durch die Fahrrad-Elektro-Fahrradmobilität nicht gewürdigt wird. Auch die Attraktivität kann u.E. völlig anders betrachtet und auch begründet werden. Wir möchten hier auch nochmals nach Prüfung aller Varianten eine begründete Alternativ-Variante 2.0 vorschlagen. Alternativ-Variante 2.0 Die vorgestellte Variante 2.0 könnte entlang der Westgrenze des Layhergeländes nach Süden geführt werden und dann auf die bestehende Trasse einmünden. Sie mündet in Richtung Güglingen auf die bestehende Wegeführung ein. Die Alternativ-Variante führt zu einer Distanzverkürzung, zu einer geringeren Anzahl von 90°-Kurven und zu einer Verkürzung zu erneuernder Abschnitte. Anlage: Von NABU, SPD, Grüne, BU favorisierte Radwegvariante (siehe gesondertes Blatt) Anlage: s. Alternativvariante 2.0: Trassendarstellung im Bereich Gewerbegebiet Langwiesen (siehe gesondertes Blatt)	Die nördliche Trasse für den Radweg ist nicht vorzugswürdig, da diese entlang der Renaturierungsmaßnahme führen würde und zu einer Beeinträchtigung der dort geplanten Uferzone führt. Daher ist hier nur ein unbefestigter Fußweg vorgesehen. Stattdessen wird die geplante, südliche Führung des Radwegs als sinnvoller angesehen (vgl. Stellungnahmen RP Stuttgart, Fischereibehörde und Landratsamt, Naturschutzbehörde). Dies bestätigt auch die Radwegeuntersuchung des Landratsamts Heilbronn. Der Zweckverband und seine Mitgliedskommunen haben in einer Sitzung der Verbandsversammlung beschlossen, dass mittel- bis langfristig die Variante 1.3 dieser Radwegeuntersuchung weiterverfolgt wird.
9. Heilbronner Versorgungs GmbH vom 10.07.2019	Für den Bebauungsplan „Langwiesen IV“ in Cleebronn müssen wir Ihnen absagen, da uns dieser Bereich nicht betrifft. Dort betreibt die HNVG keine Leitungen.	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
10. Industrie- und Handelskammer Heilbronn-Franken vom 12.07.2019	Wir bestätigen den Eingang Ihres Schreibens vom 12. Juni 2019 sowie den Erhalt der Planunterlagen. Nach Prüfung dieser Unterlagen begrüßt es die IHK Heilbronn-Franken, wenn für bestehende oder ansiedlungswillige Unternehmen Entwicklungsmöglichkeiten geschaffen und die planungsrechtlichen Festsetzungen aktualisiert werden. Sonstige Bedenken und Anregungen zu o. g. Bebauungsplan liegen uns zurzeit nicht vor.	Kenntnisnahme. Kenntnisnahme.
11. Gemeinde Sulzfeld vom 16.07.2019	Vielen Dank für Ihr Schreiben vom 12.06.2019 bezüglich der Offenlage des Entwurfs des Bebauungsplans mit Begründung. Die Interessen und Aufgaben der Gemeinde Sulzfeld sind von dem Bebauungsplan nicht tangiert.	Kenntnisnahme.
12. Regierungspräsidium Tübingen Forst BW vom 16.07.2019	Unter Verweis auf die Stellungnahme vom 03.09.2018 nimmt die höhere Forstbehörde am Regierungspräsidium Tübingen wie folgt Stellung: Der Geltungsbereich des Bebauungsplans beinhaltet keine Waldflächen. Auch in unmittelbarer Nachbarschaft des Geltungsbereiches sind keine Waldflächen mit Waldbiotopen oder sonstige Flächen mit besonderen Waldfunktionen kartiert. Wildtierkorridore nach dem Generalwildwegeplan sind ebenfalls nicht betroffen. Sollten im weiteren Verfahren Kompensationsmaßnahmen innerhalb Waldes festgelegt werden, wird um Abstimmung mit der unteren Forstbehörde am Landratsamt Heilbronn gebeten.	Kenntnisnahme. Es sind keine Kompensationsmaßnahmen im Wald geplant.
13. Regierungspräsidium Stuttgart Abteilung 5 – Umwelt vom 17.07.2019	Industrie: Die Notwendigkeit der Änderung bzw. Aufstellung des Bebauungsplans begründet sich auf ein geplantes industrielles Vorhaben im Bereich Langwiesen. Bei dem Vorhaben der Fa. Layher handelt es um eine „Feuerverzinkerei“ mit einer Kapazität von mehr als 2 t/h Rohgut - Nummer 3.9.1.1 des Anhangs 1 der 4.BlmSchV - die in etwa der im Werk1, Ochsenbacher-Str. 56 in Eibensbach betriebenen Verzinkerei II entsprechen soll. Da die projektierte Anlage unter die IE-Richtlinie fällt, ist für die Durchführung des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens das RP Stuttgart zuständig.	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Das Verfahren ist bereits eingeleitet, eine Vorantragskonferenz hat stattgefunden, die Entwürfe der Genehmigungsunterlagen liegen vor. Dabei wurden die erforderlichen Aussagen / Gutachten zu den Umweltauswirkungen beigelegt. Eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem UVPG ist erforderlich und wird durchgeführt.	Kenntnisnahme.
	Bislang deutet alles darauf hin, dass die Anlage aus umwelt-, naturschutz-, arbeitsschutz- und sicherheitsrechtlichen Aspekten genehmigungsfähig ist.	Kenntnisnahme.
	Grundvoraussetzung für die Genehmigung ist neben der Betrachtung der o.g. Aspekte die bauplanungsrechtliche Festlegung des zu bebauenden Gebiets als Industriegebiet. Auf der Basis der uns vorliegenden Informationen bestehen aus immissionsschutzrechtlicher Sicht **keine Bedenken gegen die beantragte bauplanungsrechtliche Festlegung**. Für Rückfragen steht Ihnen Herr Achim Maxion, ☎ 0711/904-15457, ✉ achim.maxion@rps.bwl.de zur Verfügung.	Kenntnisnahme.
14. Deutsche Telekom Technik GmbH vom 17.07.2019	Die Telekom Deutschland GmbH (nachfolgend Telekom genannt) - als Netzeigentümerin und Nutzungsberechtigte i. S. v. § 68 Abs. 1 TKG - hat die Deutsche Telekom Technik GmbH beauftragt und bevollmächtigt, alle Rechte und Pflichten der Wegesicherung wahrzunehmen sowie alle Planverfahren Dritter entgegenzunehmen und dementsprechend die erforderlichen Stellungnahmen abzugeben.	
	Zu der o. g. Planung haben wir bereits zum 17.09.2018 Stellung bezogen. Die damalige Stellungnahme gilt weiterhin unverändert.	Kenntnisnahme.
15. Amprion GmbH vom 17.07.2019	Mit Schreiben vom 20.08.2018 haben wir zur o.g. Bauleitplanung eine Stellungnahme abgegeben, in der wir darauf hingewiesen haben, dass im Bereich des Bebauungsplanes keine Höchstspannungsleitungen unseres Unternehmens verlaufen.	Kenntnisnahme.
	Ergänzend zu dieser Stellungnahme teilen wir Ihnen mit, dass im Bereich der nun als Ausgleichsmaßnahme geplanten Gewässerentwicklung der Zaber unsere im Betreff genannte Höchstspannungsfreileitung verläuft.	Kenntnisnahme. Der Verlauf der Höchstspannungsfreileitung ist im Plan für die Entwicklung der Zaberaue eingetragen. Standorte von Höchstspannungsmasten werden von der Maßnahme nicht berührt. Die aufgeführten Bedingungen werden im weiteren Verfahren berücksichtigt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Die Leitungsführung mit Leitungsmittellinie, Maststandorten und Schutzstreifengrenzen können Sie unserem beigefügten Lageplan im Maßstab 1:2000 entnehmen. Wir weisen jedoch darauf hin, dass sich die tatsächliche Lage der Leitung ausschließlich aus der Örtlichkeit ergibt. Unsere Zustimmung zum geplanten Ausbau des Gewässers im Schutzstreifen unserer Freileitung können wir in Aussicht stellen, wenn die nachfolgend aufgeführten Bedingungen eingehalten werden: ● In einem Abstand von 20 m zu den sichtbaren Fundamenten unseres Höchstspannungsmastes werden keine Abgrabungen vorgenommen. ● Die Böschungen in Mastnähe werden so ausgestaltet, dass sie gegen Abrutschen und Ausspülen gesichert sind und dauerhaft erhalten bleiben. ● Geplante Aufschüttungen oder Anpflanzungsmaßnahmen werden im Rahmen der Ausführungsplanung detailliert in Lage und Höhe mit Amprion abgestimmt. Wir bitten Sie, unsere vorgenannten Auflagen bei der Bauleitplanung zu berücksichtigen und uns weiterhin am Verfahren zu beteiligen. Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Anlage 1: Plan von JATHO Umweltplanungen, Stuttgart vom 11.04.2019: Konzept zur Beteiligung B-Plan §§ 3, 4 BauGB, Entwurf Anlage 2: Plan von Amprion vom 28.10.1997: Rheinau – Hoheneck BL.4524, Lageplan	Kenntnisnahme. Kenntnisnahme und Beachtung im Laufe der weiteren Planung der Gewässermaßnahmen.
16. Regionalverband Heilbronn-Franken vom 18.07.2019	Vielen Dank für die Beteiligung an dem o.g. Verfahren. Wir kommen mit Blick auf den geltenden Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 und mit Verweis auf unsere Stellungnahme vom 20.09.2018 hierbei zu folgender Einschätzung. Da das Plangebiet weitestgehend innerhalb eines in der Raumnutzungskarte ausgewiesenen Schwerpunkts für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen nach Plansatz 2.4.3.1 liegt, entspricht die Planung grundsätzlich den Zielen der Raumordnung.	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Da die geplanten Bauflächen laut Entwurf vom 04.04.2019 die regionalplanerische Abgrenzung in nördliche Richtung um ca. um 1,6 ha überschreiten, greift der von der Verbandsversammlung des Regionalverbands Heilbronn-Franken am 12.12.2014 beschlossene Leitfaden zum Umgang mit Erweiterungen der IGD-Schwerpunkte. Demnach ist - wie in der Begründung ausgeführt - unter bestimmten Voraussetzungen eine ausnahmsweise Überschreitung der gebietsscharfen Abgrenzung möglich. Wir haben das Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen auf Grundlage der vorgelegten Unterlagen geprüft und sind, wie bereits in unserer Stellungnahme vom 20.09.2018 festgestellt, zu dem Ergebnis gekommen, dass diese erfüllt sind. Dies gilt auch für die mittlerweile in Umfang und Inhalt geänderte Planung.	Kenntnisnahme.
	Der Synopse zur frühzeitigen Beteiligung entnehmen wir, dass die Einrichtung einer zusätzlichen Bushaltestelle für das Industriegebiet Langwiesen vorgesehen ist. Somit ist zwischenzeitlich auch das Kriterium „Anbindung an den ÖPNV“ erfüllt. Wie empfehlen, die OPNV-Anbindung in das Kapitel 1.6. b) der Begründung aufzunehmen.	Kenntnisnahme. Die Begründung wurde ergänzt.
	Der Vorhaben- und Erschließungsplan liegt in ausreichender Konkretisierungstiefe vor und ist Bestandteil des Bebauungsplanes. Wir begrüßen im Sinne einer flächensparenden Entwicklung ausdrücklich, dass die PKW-Parkierung, wie von uns angeregt, als mehrgeschossiges Parkhaus ausgeführt werden soll.	Kenntnisnahme.
	Im vorliegenden Umweltbericht werden die Belange Landwirtschaft / Boden sowie Auswirkungen auf das Lokalklima, wie von uns angeregt, in ausreichender Tiefe behandelt. Ebenso wurden Ausführungen zur Alternativenprüfung in den Umweltbericht und die Begründung aufgenommen. Die geplanten Kompensationsmaßnahmen entlang der Zaber und des Fürtlesbachs begrüßen wir im Sinne der Biotopvernetzung, der Aufwertung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion sowie der Reduktion der Inanspruchnahme weiterer hochwertiger landwirtschaftlicher Flächen. Die Erhaltung und Verlegung des Radwegs sehen wir als positiven Beitrag zur Erhaltung der Erholungsfunktion.	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Der Vollständigkeit wegen weisen wir noch auf Folgendes hin. Auf Seite 3 der Begründung, Kapitel 1.3, ist geschrieben: „Grundsätzlich wäre es verstellbar, eine Verlagerung des Schwerpunkts im Rahmen des derzeit in Aufstellung befindlichen regionalen Gewerbeflächenentwicklungskonzepts vorzusehen“. Das regionale Gewerbeflächenentwicklungskonzept Heilbronn Franken 2030 wurde am 29.06.2018 von der Verbandsversammlung beschlossen. Auf der Grundlage des regionalen Gewerbeflächenentwicklungskonzepts wurde der Entwurf zur 18. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 „Weiterentwicklung der Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen (IGD)“ gefasst. Derzeit läuft bereits das förmliche Beteiligungsverfahren. D.h. die Erweiterung des IGD-Schwerpunktes wird von uns noch immer als Leitfadenfall behandelt und demnach nicht mehr in die gebietsscharfe Abgrenzung des IGD-Schwerpunkts aufgenommen. Wir bitten dies in der Begründung zu korrigieren.	Kenntnisnahme. Die Begründung wurde ergänzt.
	Wir bitten um Beteiligung im weiteren Verlauf dieses Verfahrens sowie gemäß § 3 Abs. 2 Satz 4 BauGB um Mitteilung des Abwägungsergebnisses zu den von uns vorgebrachten Anregungen.	Kenntnisnahme und Beachtung.
	Außerdem bitten wir um Mitteilung der Rechtsverbindlichkeit der Planung unter Benennung der Planbezeichnung, des Datums und Übersendung einer Planzeichnung, gerne auch in digitaler Form. Die Übersendung einer rechtskräftigen Ausfertigung ist nicht erforderlich.	Kenntnisnahme und Beachtung.
17. Gemeinde Kirchheim am Neckar vom 19.07.2019	Der Verwaltungs- und Bauausschuss der Gemeinde Kirchheim am Neckar hat in seiner Sitzung am 15.07.2019 folgende Stellungnahme zu o.g. Bebauungsplan verabschiedet:	
	1. Die Gemeinde Kirchheim am Neckar gibt zu bedenken, dass eine massive Erhöhung der verkehrlichen Belastung zu erwarten ist, und fordert deshalb ein Verkehrsgutachten mit Betrachtung der Belastungssteigerung und möglicher Alternativen zur Lenkung der Verkehrsströme.	Kenntnisnahme. Ein Verkehrsgutachten wurde entsprechend der Anforderungen im Bebauungsplanverfahren erstellt.
	2. Die übergeordneten Behörden werden im Zusammenhang mit dem weiteren Anstieg der verkehrlichen Belastung aufgefordert, die Umgehung für Kirchheim am Neckar näher in Betracht zu ziehen, da dies die einzige Entlastungsmöglichkeit für den Ort darstelle.	Kenntnisnahme.
	3. Die Gemeinde Kirchheim am Neckar regt an, die Inbetriebnahme der Zabergäubahn weiter voran zu treiben.	Kenntnisnahme. Eine entsprechende Resolution wurde verabschiedet und an Verkehrsminister Hermann übergeben.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
18. Unitymedia NRW GmbH vom 23.07.2019	Zum o. a. Bauvorhaben haben wir bereits mit Schreiben vom 10.09.2018 Stellung genommen. Diese Stellungnahme gilt unverändert weiter.	Kenntnisnahme.
19. Regierungspräsidium Stuttgart Fischereibehörde vom 26.07.2019	Im Rahmen des Bebauungsplans „Langwiesen IV“ sind als Ausgleichmaßnahme Eingriffe in die Gewässer Zaber und Fürtlesbach geplant (Gewässerentwicklungsplan JATHO Umweltplanungen 11.04.2019). Grundsätzlich werden die Vorhaben aus fischökologischer Sicht begrüßt. Auf dem Weg zum Ziel der europäischen Wasserrahmenrichtlinie, einen „guten ökologischen Zustand“ der Gewässer zu erreichen, leisten diese Maßnahmen einen wichtigen Beitrag.	Kenntnisnahme.
	Es wird darauf hingewiesen, dass für die einzelnen Maßnahmen gesonderte wasserrechtliche Genehmigungen zu beantragen sind, weshalb sich unten stehende Ausführungen auf die grundsätzlichen Planungen beziehen.	Kenntnisnahme und Beachtung. Für die Maßnahmen „Renaturierung Fürtlesbach“ und „Entwicklung Zaberaue“ werden zwei getrennte wasserrechtliche Genehmigungsanträge eingereicht. Umfang und Ausformung der Gewässerentwicklungsmaßnahmen wurden mit der Unteren Wasserbehörde im Landratsamt Heilbronn vorabgestimmt.
	<u>Zaber</u>	
	Die Zaber ist insbesondere mit einer rauen Gewässersohle aus natürlichem, ortsüblichem Sohlsubstrat zu versehen, um Lebensraum für aquatische Kleintiere zu schaffen. Die Breite und der Längsverlauf der Zaber sind möglichst variabel zu gestalten. Wichtige Aspekte der ökologischen Aufwertung begradigter und ausgebauter Gewässer sind die Wiederherstellung eines naturnahen mäandrierenden Längsverlaufes, mit einer hohen Tiefen- und Breitenvariabilität und eine naturnahe Gestaltung der Sohle. Dabei sind bestehende naturnahe Elemente wie z. B. Sohlvertiefungen und standortgerechtes Gehölz mit einzubeziehen. Durch gezieltes Setzen von Flussbausteinen und/oder Totholz als „Strömungslenker“, kann eine dynamische Flussentwicklung auf engstem Raum eingeleitet werden. Langfristig entsteht so ein sehr strukturreicher Fluss mit Prall- und Gleitufern.	Die genannten Planungsziele werden in der weiteren Ausführungsplanung zur Maßnahme berücksichtigt.
	Wichtig ist der Erhalt der ökologischen Durchgängigkeit. Durch die Umgestaltung dürfen im Laufe der Zeit keine Kolke oder Abstürze entstehen. Im naturnah gestalten Fluss muss der Niedrigwasserabfluss gebündelt abfließen können, um Wanderungen von Gewässerorganismen auch in Trockenwetterzeiten zu ermöglichen. Hierauf ist zu achten, insbesondere wo das Gewässerbett breiter und flacher angelegt werden soll.	Die ökologische Durchgängigkeit wird in der weiteren Ausführungsplanung zur Maßnahme berücksichtigt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Die Anpflanzung einzelner einheimischer, bachbegleitender Gehölze wird zur Verbesserung der Gewässerstruktur und Beschattung der Zaber empfohlen. Ein durchgehender, mit standortgerechten Gehölzen und Hochstauden bewachsener Gewässerrandstreifen, ist zu entwickeln. Unterstützt durch Pflanzung einzelner Gehölze, kann dies unter anderem durch natürliche Sukzession erfolgen (Unterbleiben von Mahd). Aquatische Organismen finden im Wurzelwerk von im Mittelwasserbereich gepflanzten Erlen und Weiden Unterstand. Durch die Beschattung mit Büschen oder Bäumen soll einer übermäßigen Erwärmung des Gewässers im Sommer vorgebeugt werden. Altbäume sind möglichst zu erhalten. Der vorhandene Auwaldstreifen sollte sofern dies möglich ist nicht nur Abschnittweise, sondern über die gesamte Gewässerlänge erhalten bleiben.	In der weiterentwickelten Genehmigungsplanung wird der vorhandene Auwaldstreifen über die Gesamtlänge erhalten, davon ausgenommen nur die Stellen zur Ein- und Ausleitung des neuen Bachgerinnes. Die ökologische Durchgängigkeit wird in der weiteren Ausführungsplanung zur Maßnahme berücksichtigt
	Die Zugänglichkeit und Erlebbarkeit der Zaber soll durch einen „Naturweg Zaberaue“ verbessert werden. Dies wird aus gewässerökologischer Sicht kritisch betrachtet, da zu befürchtende zunehmende Vermüllung und Zerstörung gewässerbegleitender Flora negative Auswirkung auf im und am Wasser lebende Tier- und Pflanzenarten haben kann.	Ein Fußpfad ist nur westlich der Brücke Maybachstraße vorgesehen. Bereits jetzt wird dort der Gewässerrandstreifen entlang der Zaber als Wanderpfad genutzt. Diese Wegeverbindung wird in der Planung aufgegriffen. Der Naturerfahrung soll in diesem Zaberabschnitt ggü. dem reinen Naturschutz Vorrang eingeräumt werden.
	<u>Fürtlesbach</u> Am Fürtlesbach sind Revitalisierungsmaßnahmen vorgesehen, die ebenfalls als Ausgleich für die geplanten Baumaßnahmen dienen sollen. Im Zuge dessen werden auch noch ausstehende Ausgleichsmaßnahmen des Gewerbegebiets „Langwiesen III“ umgesetzt. Trotz großer struktureller Defizite weißt der Fürtlesbach im Vorhabensbereich eine überwiegend naturnahe Sohlstruktur auf. Bei einer Vorortbesichtigung konnten Steinkrebse (*Austropotamobius torrentium*), Elritzen (*Phoxinus phoxinus*) und Mühlkoppen (*Cottus gobio*) erstmals im Fürtlesbach nachgewiesen werden. Das Steinkrebsvorkommen war bisher unbekannt.	Eine gewässerökologische Begutachtung des Fürtlesbach (Fische, Krebse, Makrozoobenthos) ist bereits beauftragt. Das Arteninventar und die Bestandsdichten werden vor und nach der Maßnahme dokumentiert (Erfolgskontrolle). In der weiteren Ausführungsplanung werden die erforderlichen Vorkehrungen zum Schutz der gewässergebundenen Arten getroffen.
	Die Fischereibehörde regt zeitnah eine gewässerökologische Untersuchung an, um die Bestandsdichten und das Arteninventar des Fürtlesbachs zu untersuchen. Ggf. ist zu prüfen ob der Bau einer Krebssperre sinnvoll sein kann, um das Steinkrebsvorkommen im Fürtlesbach vor in der Zaber nachgewiesenen Signalkrebsen (Überträger der Krebspest) zu schützen. Eine Anbindung des Fürtlesbachs an die Zaber würde das Einwandern des Signalkrebses ermöglichen/fördern und wäre in diesem Fall verheerend.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Bisherige Defizite sind fehlende Tiefen- und Breitenvarianz und ein fehlender bachbegleitender Gehölzsaum. In Folge fehlender Beschattung kann sich der Fürtlesbach unnatürlich stark aufheizen. Die Entwicklung eines Gehölzstreifens kann bereits durch Unterbleiben der bisherigen ökologisch fragwürdigen Bewirtschaftung der Randstreifen und das Unterlassen von Beweidung im Gewässerrandstreifen gefördert werden. Der aktuelle Bewuchs ist überwiegend nicht standortgerecht (Schilf) und wird durch die bisherige Bewirtschaftungsweise gefördert.	Der Fürtlesbach wird auf der linken (westlichen) Grabenseite von einem Gehölzsaum begleitet (Bäume, Sträucher). Die erhaltungswürdigen Gehölze sollen vor Ausführung der Maßnahme gesichert und als Bestandteil der Bachzone erhalten bleiben.
	Gemäß vorgelegtem Plan soll der Fürtlesbach im Vorhabensbereich aus seinem bisherigen Gewässerbett verlegt werden. Des Weiteren sind Aufwertungen des Bachbetts und Modellierung von Retentionsmulden vorgesehen. Die Fischereibehörde regt an auf die großräumige Bachverlegung zu verzichten und stattdessen an einzelnen Stellen durch Instream River Training, Uferabflachung und gezieltes Schaffen kleiner Strukturen („Anreißen" des Ufers mit der Baggerschaufel) eine naturnahe Gewässerentwicklung zu initiieren. Die eingesparten Kosten könnten zur Revitalisierung und Anbindung des Unterlaufs des Balzhöfer Täle Bachs genutzt werden. Dieser befindet sich westlich des Vorhabensbereichs und weißt starke strukturelle Defizite (Sohlverschalung, fehlender Gehölzstreifen) auf.	Die Anregung hinsichtlich der naturnahen Flußbaumethode werden zur Kenntnis genommen, ein minimaler Materialeinsatz wird in der Planung berücksichtigt. Da der Bach auf gesamter Länge geradlinig durch den Gehölzsaum (einseitig) sowie Feldwege (beidseitig) festgelegt ist, wird das Bachgerinne neu geplant, das dem bestehenden Gewässerbett noch in kleinen Abschnitten folgt. Die Ufer können auf diese Weise breiter abgeflacht und die Eigenentwicklungsanreize für den Bach verstärkt werden. Die Revitalisierung des Balzhöfer Täles Bachs ist nicht Gegenstand des Bebauungsplans.
	Gewässeraufweitungen des Fürtlesbachs sind aufgrund des geringen Abflusses und der geringen Wassertiefen kritisch zu prüfen. Auch bei niedrigen Abflüssen sind ausreichende Wassertiefen zu erhalten um eine Durchgängigkeit zu gewährleisten.	Die ökologische Durchgängigkeit bei Niedrigwasserabfluß wird in der weiteren Ausführungsplanung zur Maßnahme berücksichtigt.
	An zwei Stellen soll der Fürtlesbach gequert werden. Ein durchgehend standorttypisches Sohlsubstrat ist zu erhalten.	Die ökologische Durchgängigkeit bei Niedrigwasserabfluss wird in der weiteren Ausführungsplanung zur Maßnahme berücksichtigt.
20. Regierungspräsidium Stuttgart Landesamt für Denkmalpflege vom 29.07.2019	Wir danken für die erneute Beteiligung an o.g. Verfahren und verweisen auf die Stellungnahme des Landesamts vom 12.09.2018. *1.) Darstellung Schutzgutes* Das Plangebiet liegt vollständig im Bereich der ausgedehnten Kulturdenkmale gem. § 2 DSchG: ● CLEE016 (KD Nr.13 in der Denkmalliste): Jungsteinzeitlichen Siedlungen, die in Form von angepflügten Befunden belegt sind. Der Gewannname „Steinäcker" lässt zudem auf Zeugnisse der römischen Epoche oder des Mittelalters schließen.	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	• CLEE006 (KD Nr.6 in der Denkmalliste): Siedlungsspuren unbekannter Zeitstellung in Luftbildern sowie Lesefunde des Alt- und Mittelneolithikums. Der Flurname „Ransbacher Straße“ lässt einen Bezug zu der jüngst ausgegrabenen Wüstung Niederramsbach bzw. der seit Langem gesuchten, im Bereich des Römerwegs verlaufenden römischen Fernstraße erwarten. Bei Bodeneingriffen ist daher mit archäologischen Funden und Befunden – Kulturdenkmalen gem. § 2 DSchG - zu rechnen.	
	Wir bitten um nachrichtliche Übernahme in die Planunterlagen. Weiterhin möchten wir Sie auf die unzutreffenden Aussagen zu den Kulturdenkmalen im Umweltbericht (04_Teil IIa) unter 3.7 und 3.8 (S. 39 und 40) hinweisen und um eine Korrektur bitten. Karte: Kulturdenkmale gemäß DSchG	Kenntnisnahme. Entsprechende Hinweise sind bereits Teil der Unterlagen. Der Umweltbericht wurde korrigiert.
	2.) Darlegung der konservatorischen Zielsetzung, weiteres Vorgehen	
	An der Erhaltung der ausgewiesenen archäologischen Kulturdenkmale besteht grundsätzlich ein öffentliches Interesse.	Kenntnisnahme.
	Die in unserer Stellungnahme vom 12.09.2018 angeregten Prospektionen sind durchgeführt und Anfang 2019 abgeschlossen worden. Sie haben die großflächige Ausweisung des Areals als Kulturdenkmal gem. § 2 DSchG in vollem Umfang bestätigt. Auf Initiative des Vorhabenträgers wurde -angesichts seines engen Zeitplans und der Ausdehnung der Fläche- 2019 mit den Rettungsgrabungen begonnen, im Zuge derer Siedlungen und Bestattungsplätze der Jungsteinzeit, der Bronze- und der Eisenzeit, der römischen Epoche sowie des frühen und des hohen Mittelalters dokumentiert und geborgen wurden.	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Von den denkmalpflegerischen Maßnahmen bisher nicht tangiert sind die bestehenden und neu zu erstellenden Verkehrswege. Der derzeit noch genutzte Römerweg 1505 ist vor seiner Entfernung ebenso archäologisch zu untersuchen wie der bestehende Grasweg 1494. Der geplante Ersatzweg, der das Bauvorhaben im Süden umfahren soll (1522) und die Bodeneingriffsflächen in den Verlängerungen der Bosch- und der Daimlerstraße erfordern ebenfalls eine archäologische Untersuchung. Dazu bietet das Landesamt für Denkmalpflege den Abschluss einer öffentlich-rechtlichen Vereinbarung zu den Rahmenbedingungen an, d. h. insbesondere zu Fristen für die Untersuchungen und zur Kostenbeteiligung des Veranlassers.	Kenntnisnahme und Beachtung.
	Vorsorglich weisen wir darauf hin, dass im Falle notwendiger Rettungsgrabungen durch eine archäologische Fachfirma diese durch die Vorhabenträger finanziert werden müssen.	Kenntnisnahme.
	Ein entsprechendes Zeitfenster ist jeweils einzuplanen. Darüber hinaus wird auf die Einhaltung der Bestimmungen der §§ 20 und 27 DSchG verwiesen. Für weitere Informationen und Terminabsprachen wenden Sie sich bitte an das Landesamt für Denkmalpflege, Dr. Andrea Neth (Tel. 0711/904 45 243, andrea.neth@rps.bwl.de).	Kenntnisnahme und Beachtung.
	Wir bitten, diese Hinweise in die Planunterlagen einzufügen.	Die bereits vorhandenen Hinweise wurden entsprechend konkretisiert.
21. Regierungspräsidium Stuttgart Abteilung Wirtschaft und Infrastruktur vom 29.07.2019	Vielen Dank für die Beteiligung an o.g. Verfahren. Die Unterlagen wurden ins Intranet eingestellt bzw. durch Ref. 21 ausgelegt und damit den Fachabteilungen im Hause zugänglich gemacht.	
	Es handelt sich nach dem von Ihnen vorgelegten Formblatt um einen entwickelten Bebauungsplan. Nach dem Erlass des Regierungspräsidiums vom 10.02.2017 erhalten Sie keine Gesamtstellungnahme des Regierungspräsidiums. Die von Ihnen benannten Fachabteilungen nehmen - bei Bedarf - jeweils direkt Stellung.	Kenntnisnahme.
	Raumordnung Nach dem die Unterlagen um die im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung gemachten Hinweise ergänzt wurden, bestehen gegen die Planung keine raumordnerischen Bedenken.	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Das Plangebiet liegt zu einem großen Teil im Regionalen Schwerpunkt für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen Güglingen - Frauenzimmern / Cleebronn nach PS 2.4.3.1 (Z) des Regionalplans Heilbronn-Franken. Diese Schwerpunkte werden zur Erhaltung der längerfristigen Tragfähigkeit der regionalen Siedlungsstruktur über die Eigenentwicklung der Gemeinden hinaus als Vorranggebiete festgelegt und gebietsscharf in der Raumnutzungskarte dargestellt. Andere raumbedeutsame Nutzungen sind hier ausgeschlossen, soweit sie mit den vorrangigen Nutzungen nicht vereinbar sind. Die Planung entspricht insoweit den Zielen der Raumordnung.	Kenntnisnahme.
	Laut Begründung wird der Schwerpunkt in nördlicher Richtung durch eine Baufläche von etwa 1,6 ha überschritten. Der Leitfaden zum Umgang mit Erweiterungen der Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungen vom 12.12.2014 lässt unter gewissen Voraussetzungen ausnahmsweise Überschreitungen zu.	Kenntnisnahme.
	Die Unterlagen wurden vervollständigt, insbesondere wurden der Vorhabens- und Erschließungsplan sowie der Umweltbericht eingereicht. Eine Beurteilung auf der Grundlage dieser Unterlagen kann nun erfolgen.	Kenntnisnahme.
	Die besonderen Prüfkriterien des Leitfadens sind erfüllt. Das überschreitende Plangebiet grenzt östlich und südlich an den bestehenden IGD-Schwerpunkt, sodass durch die Ausweisung der neuen Gewerbeflächen kein neuer Schwerpunkt entstehen kann. Die außerhalb des IGD-Schwerpunktes liegende Baufläche beträgt mit ca. 1,6 ha weniger als 25 % des bestehenden IGD-Schwerpunkts. Die Gemeinde Cleebronn befindet sich des Weiteren auch auf einer regionalen Entwicklungsachse, Zaberfeld - Güglingen - Brackenheim - Lauffen a.N., und ist mit der Landesstraße L 1103 gut an das überörtliche Straßennetz angebunden. Eine Beeinträchtigung regionaler Freiraumbelange soll durch im Bebauungsplan dargestellte Ausgleichsmaßnahmen minimiert werden.	Kenntnisnahme.
	Auch wurde die Begründung um Ausführungen zu den landwirtschaftlichen Belangen ergänzt und ausreichend in die Abwägung miteinbezogen.	Kenntnisnahme.
	Der Hinweis bezüglich möglicher Alternativstandorte wurde ebenfalls abgearbeitet.	Kenntnisnahme.
	Ansprechpartner in den weiteren Abteilungen des Regierungspräsidiums sind:	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Abt. 3 Landwirtschaft Frau Cornelia Kästle Tel.: 0711/904-13207 Cornelia.Kaestle@rps.bwl.de **Abt. 4 Straßenwesen und Verkehr** Herrn Karsten Grothe Tel.: 0711/904-14224 Karsten.Grothe@rps.bwl.de **Abt. 5 Umwelt** Frau Birgit Müller Tel.: 0711/904-15117 Birgit.Mueller@rps.bwl.de **Abt. 8 Denkmalpflege** Frau Dr. Imke Ritzmann Tel.: 0711/904-45170 Imke.Ritzmann@rps.bwl.de Zur Aufnahme in das Raumordnungskataster wird gemäß § 26 Abs. 3 LplG gebeten, dem Regierungspräsidium nach Inkrafttreten des Planes eine Mehrfertigung der Planunterlagen - soweit möglich auch in digitalisierter Form - zugehen zu lassen.	Kenntnisnahme und Beachtung.
22. Landratsamt Heilbronn vom 30.07.2019	**Natur- und Artenschutz** Der Umweltbericht und die artenschutzrechtliche Prüfung sind derzeit in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde. Die vorliegenden Dokumente entsprechen nicht mehr dem aktuellen Stand. Eine abschließende naturschutzfachliche Stellungnahme kann erst nach Vorliegen der überarbeiteten Dokumente abgegeben werden. Die naturschutzfachlichen und - rechtlichen Hinweise sind dem Vorhabenträger mit der E-Mail vom 26. Juni 2019 mitgeteilt worden und daher bekannt. Um erneute Abstimmung der Belange des Natur- und Artenschutzes wird gebeten. Hinweise	Die Abstimmung hat zwischenzeitlich stattgefunden und eine aktualisierte Stellungnahme wurde durch das Landratsamt zugesagt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	• CEF-Maßnahmen Wir weisen darauf hin, dass für vorgezogene artenschutzrechtliche Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) der Abschluss eines öffentlich-rechtlichen Vertrages zwischen dem Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu und dem Landratsamt Heilbronn - untere Naturschutzbehörde erforderlich ist. Der mit der Naturschutzbehörde im Vorfeld abgestimmte öffentlich-rechtliche Vertrag muss spätestens zum Zeitpunkt des Satzungsbeschlusses vorliegen. Die CEF-Maßnahmen müssen vor dem Beginn der Erschließungsarbeiten wirksam sein. Um Übersendung eines Vertragsentwurfs wird gebeten.	Kenntnisnahme. Die Abstimmungen haben zwischenzeitlich stattgefunden. Der Vertrag wurde zwischenzeitlich erstellt und mit der UNB beim Landratsamt Heilbronn abgestimmt. Die CEF-Heckenanpflanzung im Gewann Fürtle am Fürtlesbach soll noch in 2019 ausgeführt werden.
	• Textlicher Teil Unter Punkt g) ist aufgeführt: „Zur Schonung nachtaktiver Insekten sind für die Außenbeleuchtung insektenfreundliche Leuchtmittel zu verwenden.“ Nach BNatSchG hat die Vermeidung Vorrang vor der Minimierung. Eine Reduzierung der Lichtimmission ist sowohl aus artenschutzrechtlichen Gründen als auch zum Schutz des Landschaftsbildes anzustreben. Wir bitten daher um die Ergänzung: „Zur Schonung nachtaktiver Insekten ist die Außenbeleuchtung auf das notwendige Minimalmaß zu beschränken und es sind abstrahlungsarme Lampen sowie insektenfreundliche Leuchtmittel zu verwenden.“ Zur Vermeidung von Vogelschlag bitten wir folgenden Punkt aufzunehmen: Größere Glasflächen ab zwei Quadratmetern erfordern Vogelschutzglas der Kategorie A. Informationen hierzu finden Sie unter: https://vogelglas.vogelwarte.ch/assets/files/broschueren/voegel_glas_licht_2012.pdf	Kenntnisnahme. Die Festsetzung zur Beleuchtung wurde ergänzt. Zum Vogelschutzglas wurden Abstimmungen mit dem Vorhabenträger durchgeführt. Da sich die Bauplanung noch weiter konkretisieren wird, erfolgt die Verpflichtung in diesem Fall über den städtebaulichen Vertrag.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	• Ausgleich Oberbodenmanagement Bezüglich des geplanten Oberbodenmanagements sind folgende Hinweise zu beachten: Für die Anerkennung des Oberbodenmanagements als Ausgleichsmaßnahme ist der Abschluss eines öffentlich-rechtlichen Vertrages zwischen dem Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu und dem Landratsamt Heilbronn – untere Naturschutzbehörde notwendig. Der mit der Naturschutzbehörde im Vorfeld abgestimmte öffentlich-rechtliche Vertrag muss spätestens zum Zeitpunkt des Satzungsbeschlusses vorliegen. Es ist eine bodenkundliche Baubegleitung zur Überwachung der fachgerechten Durchführung notwendig (S. 19 Arbeitshilfe Heft 24 der LUBW).	Der Vertrag wurde zwischenzeitlich erstellt und abgestimmt.
	• Ausgleich Renaturierung und Bepflanzungen Nach derzeitigen Planunterlagen soll der Ausgleich auf öffentlichen und privaten Grünflächen innerhalb der Bebauungsplangrenzen stattfinden. Die Naturschutzbehörde hat durch geeignete Mittel und Wege sicherzustellen und zu überprüfen, dass die vom Planungsträger und dem Zweckverband vorgeschlagenen Ausgleichsmaßnahmen zweckdienlich sind und die ökologische Funktion durch sie auf Dauer erhalten bleibt.	Der Vertrag wurde zwischenzeitlich erstellt und abgestimmt.
	Für Maßnahmen, die auf Grundstücken durchgeführt werden, die nicht im Eigentum einer der Mitgliedsgemeinden des Zweckverbandes stehen, ist daher der Abschluss eines öffentlich-rechtlichen Vertrages zwischen dem Land Baden-Württemberg, vertreten durch die Naturschutzbehörde des Landratsamtes und dem Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu als Träger der Bauleitplanung erforderlich. Darüber hinaus muss zusätzlich eine dingliche Sicherung über das Grundbuch erfolgen.	Der Vertrag wurde zwischenzeitlich erstellt und abgestimmt.
	Für die eigentliche Umsetzung der festgelegten Maßnahmen ist der Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu als Träger der Bauleitplanung zuständig. Diesem steht es frei, seine Verpflichtung durch Vertragsabschluss auf einen Dritten zu übertragen. Die Sicherstellung, dass festgelegte Maßnahmen auch umgesetzt werden, verbleibt jedoch auch in diesem Falle beim Zweckverband.	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Eine ausreichende Gewähr für eine entsprechende Sicherung der notwendigen Maßnahmen kann nur eine dingliche Berechtigung des Zweckverbands bieten, die es ihm erlaubt, den Ausgleich notfalls selbst in der vorgesehenen Weise durchzuführen bzw. den effektiven Vollzug der Ausgleichssicherung durchzusetzen. In Fällen von vertraglichen Vereinbarungen bedarf es daher sowohl einer dinglichen Berechtigung des Vertragspartners als auch einer entsprechenden Berechtigung des Zweckverbands an den zum Ausgleich erforderlichen Flächen. Der Vertragspartner des Zweckverbands muss in einer Art und Weise über das Grundstück verfügen können, die eine dauerhafte Vertragserfüllung sicherstellt. Nur durch dieses Vorgehen kann die Umsetzung des Ausgleichs gewährleistet werden und es bestehen für alle Seiten klare Zuständigkeitsabgrenzungen. Vor Abgabe einer endgültigen Stellungnahme muss die rechtliche und dauerhafte Absicherung des Ausgleichskonzepts gesichert sein. Sowohl der mit der unteren Naturschutzbehörde im Vorfeld abgestimmte öffentlich-rechtliche Vertrag als auch die dingliche Sicherung im Grundbuch müssen spätestens zum Zeitpunkt des Satzungsbeschlusses vorliegen. Um Übersendung eines Vertragsentwurfs wird gebeten.	Die Durchführung und dauerhafte Erhaltung/Pflege der Ausgleichsmaßnahmen wird hinreichend rechtlich geregelt. Soweit rechtlich geboten werden die Pflichten auch dinglich gesichert.
	Im Zuge der Renaturierung können die entlang des Fürtlesbach und der Zaber befindlichen Biotope (geschützt nach § 30 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG) betroffen sein. Wir weisen frühzeitig darauf hin, dass für einen Eingriff eine Biotopausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG erforderlich ist und bitten um frühzeitige Absprache mit der Naturschutzbehörde. Die Erteilung der Biotopausnahme kann auf Basis der derzeitig vorliegenden Planungen in Aussicht gestellt werden.	Entlang des Fürtlesbach befinden sich keine betroffenen, nach § 30 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG) geschützten Biotope. Die Biotopausnahme für die vorhandenen geschützten Biotope an der Zaber (Ufergehölze und Bachlauf) soll im Zuge der wasserrechtlichen Genehmigung beantragt werden.
	Nach Überprüfung durch die Naturschutzbehörde bleibt bei nach § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützten Biotopen (natürliche oder naturnahe Bereiche fließender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation) der Schutzstatus trotz Zuordnung zum Geltungsbereich des Bebauungsplans erhalten. Ein darüber hinausgehender Ausgleich ist daher nicht erforderlich.	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Da der abschließende Umweltbericht derzeit noch aussteht weisen wir frühzeitig darauf hin, dass für die geplanten Ausgleichsmaßnahmen eine ökologische Baubegleitung erforderlich werden wird. Bezüglich des genauen Umfangs bitten wir um Ab- Sprache mit der unteren Naturschutzbehörde.	Der Umweltbericht wurde zwischenzeitlich in Absprache mit dem Landratsamt fortgeschrieben. Eine ergänzende Stellungnahme wurde durch das Landratsamt zugesagt.
	Landwirtschaft	
	Der Rad- und Wirtschaftswegs „Römerweg“ soll im Zuge des Vorhabens verlegt bzw. ein neuer Weg soll südlich des Plangebietes errichtet werden. Dieser Weg muss so gestaltet werden, dass die Sicherheit und Leichtigkeit des landwirtschaftlichen Verkehrs durchgängig gewährleistet werden kann. Die Zufahrten vom Wirtschaftsweg auf die landwirtschaftlichen Flächen und zu den westlich gelegenen Betrieben müssen ungehindert möglich bleiben. Wir empfehlen den Ausbau des neuen Wegs vorzuziehen, bevor der Römerweg gesperrt wird.	Kenntnisnahme. Dies wird beachtet.
	Bezüglich der CEF-Maßnahmen bitten wir darum, freiwillige Landwirte zu ermitteln, die bereit sind, im Rahmen ihrer bestehenden bzw. geplanten Kultur Lerchenfenster, Blühstreifen etc. anzulegen und zu unterhalten. CEF-Maßnahmen können unter Umständen produktionsintegriert angelegt werden.	Die Umsetzung der Lerchenfenster und Blüh- bzw. Bracheflächen wurde mit verschiedenen Landwirten abgestimmt.
	Oberirdische Gewässer / Hochwasserschutz	
	Das Plangebiet liegt teilweise im festgesetzten Überschwemmungsgebiet. Die bestehende Hochwassersituation darf durch die Maßnahme nicht verschlechtert werden. Sofern dort Baum- u. Strauchpflanzungen vorgesehen sind oder es durch die Herstellung von Wegen oder durch sonstige Erdbaumaßnahmen zu einer Erhöhung oder Vertiefung der Erdoberfläche kommt, bedürfen diese Maßnahmen nach § 78a Absatz 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) einer Zulassung durch die untere Wasserbehörde. Diesbezüglich verweisen wir auf unsere Stellungnahme vom 28. Januar 2019.	Die bestehende Hochwassersituation wird durch die geplante Maßnahme nicht verschärft. Durch die Entwicklungsmaßnahme wird Rückhalteraum vergrößert. Die Zulassung einer Vertiefung im Überschwemmungsgebiet soll im Zuge der wasserrechtlichen Genehmigung beantragt werden.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Bei den im Gewässerentwicklungskonzept dargestellten Renaturierungsmaßnahmen an der Zaber und am Fürtlesbach handelt es sich um einen Gewässerausbau nach § 67 Absatz 2 WHG. Dieser bedarf nach § 68 WHG einer Planfeststellung. Sofern nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung keine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht, kann anstelle eines Planfeststellungsbeschlusses eine Plangenehmigung erteilt werden. Darüber hinaus benötigen die geplanten Brücken und Überfahrten (auch provisorische Brücken) und evtl. Gewässerkreuzungen nach § 28 Wassergesetz eine wasserrechtliche Erlaubnis. Die entsprechenden wasserrechtlichen Befugnisse sind rechtzeitig zu beantragen und die Genehmigungsplanungen sind vorher mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen. Der Fürtlesbach ist hinsichtlich des Vorkommens von Steinkrebs und Groppe zu untersuchen.	Vom Landratsamt ist bereits die Erteilung einer Plangenehmigung für die vorgesehenen Gewässerentwicklungsmaßnahmen in Aussicht gestellt.
	Immission und Gewerbe Die Firma wird im Genehmigungsverfahren immissionsschutzrechtlich vom Regierungspräsidium Stuttgart beurteilt. Seitens des RPs wurde nach telefonischer Rücksprache eine Stellungnahme zu den vorgelegten Unterlagen in Bezug auf den Immissionsschutz abgegeben.	
	Das durch Heine und Jud vorgelegte Schallgutachten kann dabei nur als Machbarkeitsanalyse angesehen werden.	Nach der im Bebauungsplanverfahren eingeholten schalltechnischen Untersuchung ist sichergestellt, dass die durch den vorhabenbezogenen Bebauungsplan aufgeworfenen Lärmkonflikte bewältigt werden können. Die Lösungen für die schalltechnische Situation werden im Rahmen des Verfahrens nach BImschG konkretisiert.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Bezüglich der verkehrsbedingten Lärmemissionen ergibt das Gutachten von Heine und Jud im Wesentlichen, dass an bestehenden Gebäuden entlang der Cleebronner und Brackenheimer Straße sowie Stockheimer Steige bereits ohne das geplante Vorhaben die Pegel 70 dB tags und 60 dB nachts überschritten werden. Durch das neue Gebiet werden diese Werte nur geringfügig erhöht. Dies sind die Werte, die als Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung gewertet werden. Aus unserer Sicht besteht hier massiver Handlungsbedarf für die Festlegung von aktiven oder passiven Lärmschutzmaßnahmen.	Im bisher vorliegenden Gutachten wurde die bereits durch das Regierungspräsidium Stuttgart durchgeführte Fahrbahnerneuerung im Ortskern von Frauenzimmern nicht betrachtet. Das Gutachten wurde zwischenzeitlich aktualisiert. Da die Fahrbahn nun mit lärmminderndem Asphalt ausgeführt wurde, wird in der Brackenheimer Straße – sowohl im Prognose-Nullfall als auch im Prognose-Planfall – die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nicht mehr überschritten. An der Cleebronner Straße und der Stockheimer Steige führt die Vorbelastung bereits zu einer Lärmbelastung, die mit Gesundheitsgefahren verbunden ist, d.h. die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung sind nach der Lärmprognose bereits heute überschritten. Das Vorhaben führt zu einer zwar nur geringfügigen, aber weiteren Überschreitung der Werte dieser Schwelle. Die Lärmpegelerhöhungen, d.h. die weitere Überschreitung der Gesundheitsgefährdungsschwelle von bis zu 0,2 dB(A) tags und nachts, werden auch in die Abwägung eingestellt. Der Umstand, dass der durch das Vorhaben mitverursachte Lärmpegel oberhalb der Gesundheitsgefährdungsgrenze liegt, zwingt aber nicht, von der Planung Abstand zu nehmen. Denn hinter dem Vorhaben stehen gewichtige Belange (v.a. Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen; Standortsicherung eines Unternehmens), die eine Lärmzunahme, die für das menschliche Ohr ohnehin nicht wahrnehmbar ist, als hinnehmbar erscheinen lässt. Der Handlungsbedarf wurde jedoch erkannt. Die Stadt Güglingen, die Mitglied des Zweckverbandes ist, wird angesichts der bereits vorhandenen Verkehrslärmbelastung im Rahmen einer Fortschreibung ihres Lärmaktionsplans auch Maßnahmen zur Lärmminderung an der Cleebronner Straße und der Stockheimer Steige angehen müssen.
	Straßen und Verkehr Das Plangebiet befindet sich westlich des bereits erschlossenen Gebietes „Langwiesen III“ am Ortsrand von Cleebronn. Klassifizierte Straßen sind von der Planung nicht betroffen, anbaurechtliche Belange werden daher nicht berührt.	Kenntnisnahme. Es wird darauf hingewiesen, dass sich das Industriegebiet „Langwiesen IV“ auf Gemarkung Cleebronn befindet, die eigentliche Siedlung Cleebronn jedoch ca. 2 km südlich des Plangebiets liegt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Das Plangebiet soll über das bestehende Industriegebiet erschlossen werden. Im weiteren Verlauf ist eine Erschließung über die Zaberbrücke an die Langwiesenstraße/Am Weihergraben bzw. an die L 1103 geplant.	Das ist richtig, gemeint ist das Industriegebiet Langwiesen, konkret dessen Abschnitte II und III. Es handelt sich also um vorhandene Straßen bzw. Knotenpunkte, insbesondere der Knoten Langwiesenstraße/Am Weihergraben/L1103.
	Sollte ein Anschluss an die L 1103 erfolgen, ist das Regierungspräsidium Stuttgart zu beteiligen. Hierbei ist der Anschluss auch in Bezug auf seine Leistungsfähigkeit hin zu beurteilen.	Das Regierungspräsidium Stuttgart ist am Verfahren beteiligt (vgl. Stellungnahme Nr. 21), von dort wurden keine Anregungen zum Anschluss vorgebracht. Die Leistungsfähigkeit des Knotens wurde im Zuge der Verkehrsuntersuchung (vgl. Anlage der Begründung) einer ersten Beurteilung unterzogen und auch Verbesserungsvorschläge formuliert.
	An der Kreuzung L1103 Brackenheimer Straße/Am Weihergraben sollte eine Untersuchung einer signalisierten Knotenform mit getrennten Zulaufen für Links- und Rechtsabbieger unter Berücksichtigung von Querungsmöglichkeiten für Fußgänger und Radfahrer erfolgen.	Verbesserungsmöglichkeiten an den bestehenden Knoten werden in Abstimmung mit den zuständigen Straßenbaubehörden geprüft.
	Aufgrund der heutigen allgemein hohen Verkehrsbelastung regen wir an, auch alternative LKW-Führungen zu prüfen.	Kenntnisnahme.
	Um den Bebauungsplan abschließend beurteilen zu können, ist ein Plan notwendig, der den genauen Verlauf des Anschlusses an die L 1103 verdeutlicht. In diesem Zuge sollte der neue Plan bereits eine ausreichende Anzahl an LKW-Stellplätzen in ausreichend dimensionierter Größe berücksichtigen. Zudem regen wir an, die Straßen im Baugebiet so zu planen, dass aufgrund ihrer Breite, LKW problemlos parken können, ohne die Fahrbahn benutzen zu müssen. Eine Breite von 9m wäre dabei ideal.	Es handelt sich um bestehende Straßen bzw. Knotenpunkte, die für gewerblichen Schwerlastverkehr ausgelegt sind und von diesem seit Jahren benutzt werden. LKW-Stellplätze sind im Plangebiet, d.h. auf dem Werksgelände, in ausreichender Zahl vorgesehen, siehe Vorhaben- und Erschließungsplan (Anlage der Begründung). Die in den Geltungsbereich einbezogenen Zufahrten sind ausreichend dimensioniert, insbesondere die für den Werksverkehr vorgesehene südlich Zufahrt.
	Zu diesem Zeitpunkt ist die Abgabe einer abschließenden Stellungnahme nicht möglich. Wir bitten daher, die entsprechenden Pläne nachzureichen.	Der Zweckverband geht davon aus, dass die im Verfahren vorgelegten Unterlagen zusammen mit den hier gegebenen Erläuterungen für die verkehrliche Beurteilung ausreichend sind.
	ÖPNV	
	Im südlichen Teil des Plangebiets verläuft eine nahräumliche Radverbindung und ist durch den o.g. Bebauungsplan betroffen. Hierfür muss eine alternative Radverbindung gefunden werden. Wir verweisen auf den Abschlussbericht „Alternative Trassenführung der Radverbindung Gewerbegebiet Langwiesen“ (s. Anlage).	Kenntnisnahme. Der Radweg soll, wie schon bisher beabsichtigt, als südliche Umfahrung des Werksgeländes trassiert werden. Der angesprochene Abschlussbericht bestätigt diese südliche Umfahrung als Teil der geeignetsten Trasse. Der Zweckverband und seine Mitgliedskommunen haben in einer Sitzung der Verbandsversammlung beschlossen, die Variante 1.3 der Radwegeuntersuchung mittel- bis langfristig umzusetzen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
Landratsamt Heilbronn, ergänzende Stellungnahme vom 28.10.2019	Am 08. August 2019 wurde ein aktualisierter Umweltbericht (datiert auf Juli 2019) vorgelegt, dessen Inhalt in einem gemeinsamen Termin am 28. August 2019 im Landratsamt Heilbronn besprochen wurde. Der aktualisierte Umweltbericht ersetzt den bisherigen Umweltbericht (datiert auf April 2019). Auf eine erneute Offenlage wird in Bezug auf den Bereich Natur- und Artenschutz verzichtet. Es ergeben sich aufgrund der Aktualisierung des Umweltberichts folgende Ergänzungen zu unserer Stellungnahme vom 30.07.2019. <u>Ausgleich Oberbodenmanagement:</u>	
	• Zur Anerkennung von Ökopunkten für das Oberbodenmanagement ist die Aufwertbarkeit der Empfängerflächen durch den Oberboden der Spenderflächen bodenkundlich zu bewerten. Die bodenkundliche Bewertung für das Oberbodenmanagement, das im Rahmen der Maßnahme zur Renaturierung der Zaber durchgeführt wird, ist noch vorzulegen.	Kenntnisnahme und Beachtung.
	• Die Verbesserungswürdigkeit des Bodens muss nachvollziehbar dargestellt werden. Eine Auflistung der Flächen (Flurstücknummern, Gemarkung, Größe, Aufrechnung der Ackerzahlen) von den Herkunfts- und den Auftragsflächen ist zur Plausibilisierung der zur Kompensation vorgesehenen Ökopunkte der unteren Naturschutzbehörde vorzulegen. Die Auflistung ist spätestens dem öffentlich-rechtlichen Vertrag zum Oberbodenmanagement beizufügen.	Kenntnisnahme und Beachtung.
	• Für die Anerkennung des Oberbodenmanagements als Ausgleichsmaßnahme ist der Abschluss eines öffentlich-rechtlichen Vertrages zwischen dem Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu und dem Landratsamt Heilbronn - untere Naturschutzbehörde notwendig. Der mit der Naturschutzbehörde im Vorfeld abgestimmte öffentlich-rechtliche Vertrag muss spätestens zum Zeitpunkt des Satzungsbeschlusses vorliegen.	Kenntnisnahme und Beachtung.
	• Es ist eine bodenkundliche Baubegleitung zur Überwachung der fachgerechten Durchführung notwendig (S. 19 Arbeitshilfe Heft 24 der LUBW).	Kenntnisnahme. Dies ist so geplant.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	<u>CEF-Maßnahmen:</u> Wir weisen darauf hin, dass für vorgezogene artenschutzrechtliche Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) der Abschluss eines öffentlich-rechtlichen Vertrages zwischen dem Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu und dem Landratsamt Heilbronn - untere Naturschutzbehörde erforderlich ist. Der mit der Naturschutzbehörde im Vorfeld abgestimmte öffentlich-rechtliche Vertrag muss spätestens zum Zeitpunkt des Satzungsbeschlusses vorliegen. Die CEF-Maßnahmen müssen vor dem Beginn der Erschließungsarbeiten wirksam sein.	Der Vertrag wurde zwischenzeitlich erstellt und mit der UNB beim Landratsamt Heilbronn abgestimmt. Die CEF-Heckenanpflanzung im Gewann Fürtle am Fürtlesbach soll noch in 2019 ausgeführt werden.
	Um Übersendung eines Vertragsentwurfs zu den CEF-Maßnahmen für die Arten Feldlerche (inklusive Wiesenschafstelze) und Goldammer wird gebeten. Ein Lageplan der Maßnahmen ist dem öffentlich-rechtlichen Vertrag beizufügen.	Kenntnisnahme und Beachtung.
	Folgende Rahmenbedingungen sind für das Monitoring einzuhalten:	
	• Feldlerche (inklusive Wiesenschafstelze): In der ersten, dritten und fünften Wirksamkeitsperiode der CEF-Maßnahmen ist ein Monitoring durchzuführen. Die Entwicklung des Bestandes an Feldlerchen-Brutpaaren auf der Maßnahmenfläche ist den Ergebnissen der Ausgangskartierungen auf den Maßnahmenflächen gegenüberzustellen.	Kenntnisnahme. Die Monitoringmaßnahmen werden in Absprache mit der UNB durchgeführt.
	• Goldammer: Im ersten Jahr ist zu überprüfen, ob eine geeignete Pflanzung korrekt durchgeführt wurde. Es ist mindestens ein Brutnachweis in fünf Jahren zu erbringen.	Kenntnisnahme. Die Monitoringmaßnahmen werden in Absprache mit der UNB durchgeführt.
	• Bei Nichterreichen der Zielsetzung oder fehlerhafter Umsetzung der Maßnahmen sind vom Fachbüro Nachbesserungen vorzuschlagen und der Monitoringzeitraum wird entsprechend verlängert.	Kenntnisnahme und Beachtung.
	• Hinweis: Im Rahmen des Monitorings ist die Entwicklung der im Bereich der Maßnahmenfläche liegenden Christbaumkulturen zu beobachten. Sobald die Christbaumkulturen höher gewachsen sind und Meideverhalten anzunehmen ist sind Ausweichflächen im direkten Umfeld mit ausreichendem Abstand umzusetzen.	Kenntnisnahme. Die Monitoringmaßnahmen werden in Absprache mit der UNB durchgeführt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	<u>Ausnahme Biotopschutz:</u> Entlang des Fürtlesbaches befindet sich ein Gehölz, das den Kriterien für ein geschütztes Biotop (Feldhecke) nach §33 NatSchG BW entspricht. Erhebliche Eingriffe in das Gehölz bedürfen einer Ausnahme nach § 30 BNatSchG Abs. 3 bzw. nach § 33 NatSchG BW Abs. 3. Der Antrag ist formlos bei der unteren Naturschutzbehörde zu stellen, sofern im Rahmen des Bebauungsplanes ein Eingriff (im Zuge der Herstellung der Überfahrten) vorgesehen ist. Erfolgt der Eingriff erst mit Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen, so ist die Ausnahme Teil des Wasserrechtsverfahrens und dort auszugleichen. Dazu sind eine Beschreibung des Bestands, des Eingriffs und eine Beschreibung des Ausgleiches zusammen.	Kenntnisnahme. Die Eingriffe in das Biotop werden im Rahmen der Renaturierungsmaßnahmen erfolgen und wie gefordert im Rahmen des Wasserrechtsverfahrens behandelt. Für die Herstellung der Überfahrten ist kein Eingriff in das Biotop notwendig.
	Hinweis Der Ausgleich ist voraussichtlich im Rahmen der Renaturierung möglich, wenn dort wie vorgesehen Auwald-, gewässerbegleitende Gehölze und Feldhecken geschaffen werden. Bei Eingriffen in den Gehölzgürtel am Fürtlesbach ist der Artenschutz zu beachten. Insbesondere ist sicherzustellen, dass die CEF-Maßnahme für die Goldammer funktionstüchtig umgesetzt ist, sobald Eingriffe in den Lebensraum der Goldammer durchgeführt werden.	Kenntnisnahme.
	Die Erteilung der Biotopausnahme kann auf Basis der derzeitig vorliegenden Planungen in Aussicht gestellt werden.	Kenntnisnahme.
	<u>Sonstige Hinweise</u>	
	• Wir gehen davon aus, dass der Naturweg entlang der Zaber wie in der Bilanz berechnet als reiner Grasweg angelegt wird. Andernfalls wäre die Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung fehlerhaft.	Kenntnisnahme. Der Naturweg ist unbefestigt geplant.
	• In der Berechnung der Bilanz und auf Seite 70 im Umweltbericht wird von ca. 10,9 ha versiegelter Bodenfläche berichtet, auf den Seiten 76 und 77 ist von 11,2 ha die Rede. Wir gehen davon aus, dass es sich um einen redaktionellen Fehler handelt und die in der Berechnung verwendeten 10,9 ha dem aktuellen Stand entsprechen. Andernfalls wäre eine Anpassung vorzunehmen.	Kenntnisnahme. Der Fehler wurde korrigiert.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	• Auf Seite 75 im Umweltbericht fehlt die Angabe der Gemarkung bei der Flurstücknummer. Durch die darüber liegende Abbildung und den sonstigen Text wird jedoch klar, welches Flurstück gemeint sein muss. Demnach gehen wir davon aus, dass es sich um die Gemarkung Cleebronn handelt.	Kenntnisnahme. Es ist die Gemarkung Cleebronn gemeint.
23. Stadt Sachsenheim vom 31.07.2019	Nach Prüfung der zum Download bereit gestellten Unterlagen können wir Ihnen mitteilen, dass die Stadt Sachsenheim keine Bedenken oder Anregungen vorträgt.	Kenntnisnahme.
24. Stadt Eppingen vom 31.07.2019	Durch den o.g. Bebauungsplanentwurf werden die Belange der Stadt Eppingen nicht berührt. Anregungen und Bedenken in Bezug auf den Bauleitplan haben wir deshalb nicht vorzubringen.	Kenntnisnahme.
25. Wasserverband Zaber vom 02.08.2019	Wir gehen davon aus, dass bei der Renaturierung der Zaber die Belange des Hochwasserschutzes berücksichtigt werden. Unter diesen Voraussetzungen ist eine weitere Beteiligung des Wasserverbandes Zaber im Verfahren nicht notwendig.	Die Belange des Hochwasserschutzes werden berücksichtigt. Für die Entwicklungsmaßnahme Zaberaue wird eine wasserrechtliche Genehmigung eingeholt. Kenntnisnahme und Beachtung.
26. BUND und LNV vom 02.08.2019	1. Wir lehnen das geplante Vorhaben ab - wegen des enormen Flächenverbrauchs - wegen der Verletzung des Gebots zum sparsamen Umgang mit dem Boden - wegen der Vernichtung landwirtschaftlich wertvollen Bodens (Vorrangstufe I) - wegen der Beeinträchtigung des Landschaftsbilds und der Naherholungsmöglichkeiten - aus Gründen des vorbeugenden Hochwasserschutzes. Die in unserer Stellungnahme vom 20.09.2018 aufgeführten Einwendungen halten wir in vollem Umfang aufrecht.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	2. Laut Erläuterungsbericht soll der Neubau des Werks ca. 11 ha, also ca. 110.000 m^2 umfassen. In der Planstatistik, Ziffer 1.9 der Begründung, ist die Baufläche sogar mit 1.123 a, also 112.300 m^2, angegeben. Nach Anhang I UVPG, Ziffer 18.5.1 ist für den Bau einer Industriezone für Industrieanlagen, für den im bisherigen Außenbereich im Sinne des § 35 des Baugesetzbuchs ein Bebauungsplan aufgestellt wird, mit einer zulässigen Grundfläche von mehr als 100.000 m^2 eine vollständige Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen. Der vorliegende Umweltbericht genügt den Anforderungen an eine UVP nach UVPG nicht. Falls das Bebauungsplanverfahren weiter verfolgt wird, ist eine UVP durchzuführen. Es fällt auf, dass die überbaubare Fläche in der Einleitung zum Umweltbericht abweichend vom Erläuterungsbericht nur mit ca. 10 ha angegeben wird – vermutlich ist dem Autor die Grenze der UVP-Pflichtigkeit bewusst.	Entsprechend § 19 Abs. 2 BauNVO ist das Baugrundstück und die festgesetzte GRZ von 0,8 maßgeblich. Damit liegt die überbaubare Grundfläche unter 10 ha. Zudem ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach den Vorschriften des UVPG im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nicht erforderlich. Vielmehr wird die Umweltverträglichkeitsprüfung im Bauleitplanverfahren als (strategische) Umweltprüfung nach den Vorschriften des BauGB durchgeführt. Dies ist in § 50 Abs. 1 UVPG ausdrücklich geregelt. Die Umweltprüfung wurde hier nach § 2 Abs. 4 BauGB durchgeführt. Daran bestehen keine Bedenken. Die umweltrechtlichen gesetzlichen Anforderungen wurden damit im Aufstellungsverfahren ordnungsgemäß berücksichtigt. Der Bebauungsplan erfordert auch keiner allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalles nach § 7 Abs. 1 UVPG, wenn die Grundfläche unter 100.000 m² beträgt (vgl. Nr. 18.5.2 der Anlage 1 UVPG). Diese Vorprüfungspflicht entfällt nach § 50 Abs. 1 Satz 2 UVPG, wenn für den aufzustellenden Bebauungsplan eine Umweltprüfung nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs durchgeführt wird. Es ist auch keineswegs so, dass die (unionsrechtlich vorgegebenen) umweltrechtlichen Anforderungen einer Umweltprüfung wesentlich anders wären als bei der Umweltverträglichkeitsprüfung nach UVPG. Die Strategische Umweltprüfung nach BauGB (SUP) ist an die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) angelehnt. Die Prinzipien sind die gleichen. Ausgehend davon ist insofern auch unerheblich, welche Fläche überbaut wird. Eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem UVPG besteht jedoch im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens. Dies wurde vom Vorhabenträger beachtet. Das Verfahren ist derzeit im Gange.
	3. Der Bebauungsplan greift im Süden - im südlichen Bereich der Flst. 1507 - 1514 - deutlich über den im Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 dargestellten Schwerpunkt für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungen (IGD) hinaus. Für die Überschreitung wäre ein Zielabweichungsverfahren erforderlich.	Dies ist nicht zutreffend. Der IGD-Schwerpunkt wird nördlich in geringem Maße überschritten. Dies ist nach den regionalplanerischen Regelungen möglich und benötigt kein förmliches Zielabweichungsverfahren. Der Regionalverband und das Regierungspräsidium Stuttgart haben die Vereinbarkeit mit den raumordnerischen Vorgaben bestätigt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	3.1 Die Argumentation im Erläuterungsbericht, dass durch die Überschreitung die Belange des Hochwasserschutzes nicht beeinträchtigt würden, trifft nur insoweit zu, als die Überschreitung kein Überschwemmungsgebiet betrifft. Durch die zusätzliche Versiegelung wird der Abfluss beschleunigt und Abflussspitzen werden verstärkt.	Die zusätzliche Versiegelung wird durch die sehr umfangreiche, extensive Dachbegrünung sowie die Erstellung eines Regenrückhaltebeckens mit einem Stauvolumen von 2250 m³ nicht nur kompensiert, sondern der Abfluss verringert. Der natürliche Regenabfluss aus dem Ursprungsgelände beträgt 158 l/s. Der nach der Planung anfallende, gedrosselte Abfluss liegt insgesamt bei maximal 137 l/s. Dem entsprechend sind die Belange des Hochwasserschutzes erfüllt.
	3.2 Die Rechtfertigung der Überschreitung des IGD-Schwerpunkts berücksichtigt nicht, dass damit in einen regionalen Grünzug (verbindliches Ziel) eingegriffen wird. Der Regionalplan formuliert dafür als allgemeines Ziel: *Die Regionalen Grünzüge sind von Siedlungstätigkeit und anderen funktionswidrigen Nutzungen freizuhalten. Innerhalb der Regionalen Grünzüge sind die Landnutzungen auf eine Erhaltung und Entwicklung der Ausgleichs-funktionen und der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes* auszurichten (Satz 3.1.1. Ziel2, S. 77). Speziell für den Grünzug Zabergäu werden als wichtigste Funktionen genannt: *Naturschutz und Landschaftspflege, Grundwasserneubildung für die Trinkwasserversorgung, Luftaustausch, siedlungsnahe Erholung, Bodenerhaltung und Landwirtschaft* (Tab. 3, S. 80). Alle diese Funktionen werden durch die Überbauung völlig ausgelöscht.	Dies ist nicht zutreffend, es wird nicht in den regionalen Grünzug eingegriffen.
	4. Das Ausgleichskonzept ist nicht geeignet, die von den Eingriffen betroffenen Funktionen des Naturhaushalts auch nur annähernd wiederherzustellen (§ 15 (2) BNatSchG)	Die Maßnahmen sind durch die Ökokontoverordnung abgedeckt und entsprechend den dortigen Vorgaben bilanziert. Sie leisten einen Beitrag zum Ausgleich des Gesamteingriffs.
	4.1.1 Die vorgesehene Dachbegrünung ist zwar eine zweckmäßige Maßnahme zur Minderung der Eingriffe in Kleinklima und Wasserhaushalt, aber kein Ausgleich oder Ersatz für den Verlust an natürlichem Boden, da die Erdauflage auf Dächern nicht mit dem Boden und dem Grundwasser in Verbindung steht und da ihre Mächtigkeit keineswegs mit der des natürlichen Oberbodens vergleichbar ist, schon gar nicht im fruchtbaren Zabergäu.	Die Maßnahme entspricht der Ökokonto-VO und stellt allein schon durch die Gesamtfläche von ca. 4,5 ha einen nicht unerheblichen Minderungsfaktor dar.
	4.1.2 Die vorgesehene Dachbegrünung ist auch nicht geeignet, einen Ausgleich für die beseitigten Lebensräume herzustellen, da die Dächer für alle nicht flugfähigen Arten nicht erreichbar sind und da Feldvögel wie Feldlerche und Schafstelze Dächer erfahrungsgemäß nicht als Lebensraum annehmen.	Die Maßnahme entspricht der Ökokonto-VO und stellt allein schon durch die Gesamtfläche von ca. 4,5 ha einen nicht unerheblichen Minderungsfaktor dar. Für Feldlerche, Wiesenschafstelze und Goldammer werden CEF-Maßnahmen umgesetzt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	4.1.3 Die Bewertung der Dachbegrünung mit einem Biotopwert von 8 Punkten erscheint viel zu hoch. Intensive Grünlandtypen werden mit 6 Punkten bewertet, Zierrasen mit 4 Punkten, selbst wenn sie auf gewachsenem Boden und im Zusammenhang mit der umgebenden Landschaft vorliegen.	Die Bewertung ist mit der UNB abgestimmt und angesichts der Fläche von ca. 4,5 ha auch angebracht. Zierrasen und intensives Grünland ist nicht vorgesehen und können daher nicht als Vergleichswert herangezogen werden.
	4.2 Die wichtigsten vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen sind die Umgestaltung von Zaber und Fürtlesbach. Diese Maßnahmen stellen selbst empfindliche Eingriffe in die Lebensräume streng geschützter Arten dar:	Der Eingriff durch die Maßnahme wurde bilanziert und lediglich der resultierende Überschuss zum naturschutzrechtlichen Ausgleich herangezogen.
	4.2.1 In Zaber und Fürtlesbach kommt die Groppe (Anhang II und IV der FFH-Richtlinie) vor. Diese Art braucht steiniges Substrat, höhere Fließgeschwindigkeiten und einen ausreichenden Sauerstoffgehalt im Wasser. Die vorgesehene Verlängerung der Gewässerläufe verbunden mit der Aufweitung ihrer Betten kann dazu führen, dass die Fließgeschwindigkeit unter einen kritischen Wert abnimmt, dass sich schlammiges Sediment ablagert, dass die Wassertemperatur im Sommer steigt und der Sauerstoffgehalt abnimmt und dass Zaber und Fürtlesbach als Lebensraum für die Groppe entwertet werden. Verschärft wird dies durch den Umstand, dass es nach der Neugestaltung ein paar Jahre braucht, bis die Ufergehölze das Gewässer wieder ausreichend beschatten. Als Negativbeispiel bewerten wir die ab 2014 durchgeführte Umgestaltung der Zaber in Güglingen, bei der grundlegende Fehler gemacht wurden, von denen sich der Fluss bis heute nicht erholt hat, obwohl die Begleitbepflanzung sehr hübsch aussieht. Diese Fehler können wir im Detail belegen und erwarten, dass sie sich bei weiteren Eingriffen in das Flussbett der Zaber nicht wiederholen.	Die Bedenken sowie der Artenschutz werden beachtet. Eine gewässerökologische Begutachtung des Fürtlesbach und der Zaber ist bereits für dieses Jahr beauftragt. Das Arteninventar und die Bestandsdichten werden vor und nach der Maßnahme dokumentiert (Fische, Krebse, Makrozoobenthos; Erfolgskontrolle). In der weiteren Ausführungsplanung werden die erforderlichen Vorkehrungen zum Schutz der gewässergebundenen Arten getroffen. Die Erfahrungen aus der durchgeführten Maßnahme „Zaberwiesen“ oberhalb „Langwiesen IV“ werden in der weiteren Ausführungsplanung berücksichtigt. Vom RP Stuttgart werden die Gewässermaßnahmen aus fischökologischer Sicht begrüßt. In den Maßnahmen wird ein wichtiger Beitrag gesehen, auf dem Weg zum Ziel der europäischen Wasserrahmenrichtlinie, einen „guten ökologischen Zustand“ der Gewässer zu erreichen.
	4.2.2 Im Fürtlesbach kommt noch der Steinkrebs (Austropotamobius torrentium) vor, eine prioritäre Art der FFH-Richtlinie, deren Bestand in den letzten Jahren im Regierungsbezirk Stuttgart drastisch abgenommen hat. Seine Ansprüche an den Lebensraum ähneln denen der Groppe. Vor einem Eingriff in den Fürtlesbach ist zwingend zu untersuchen, ob im Eingriffsbereich Steinkrebse vorkommen. Die Planung ist gegebenenfalls darauf abzustimmen.	Umfang und Ausformung der Gewässerentwicklungsmaßnahmen wurden mit der Unteren Wasserbehörde im Landratsamt vorabgestimmt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	4.2.3 Pflegeweg (befestigt mit Schotterrasen) und Ersatz-Radweg sind zu nahe am Fürtlesbach und beeinträchtigen den Gewässerrandstreifen des AWGN-Gewässers. Die Erhaltung des Lebensraumes der FFH-Leitarten wird damit gefährdet. Da es sich hier um eine Fläche zum Ausgleich der Eingriffe in den Naturhaushalt handelt, muss für den Gewässerrandstreifen die Breite von 10 m zu Grunde gelegt werden, die im Außenbereich gilt.	Der Radweg wird vorhabenbedingt umgeleitet, über den vorhandenen, asphaltierten Feldweg am Fürtlesbachgraben. Zwischen dem Radweg und den Flurstücken 7215/2, 7216, 7216/1 verbleibt eine durchschnittlich 20m breite Bachzone. In diesem Fließstreckenabschnitt kann ein Gewässerrandstreifen mit 10m Breite nicht angelegt werden. Eine Zuwegung für die Durchführung von Pflegemaßnahmen (Maschineneinsatz) ist erforderlich und wird wird in Form eines Grasweges incl. Unterbau in die Bachwiesenfläche integriert. Eine Gefährdung von FFH-Leitarten ist nicht zu befürchten.
	4.2.4 Die bezeugten Nachweise der Groppe in den betroffenen Abschnitten von Zaber und Fürtlesbach stammen aus dem Jahr 2019, Steinkrebse wurden 2019 im Fürtlesbach nachgewiesen. Wir setzen voraus, dass bei dennoch durchgeführten Eingriffen in die Gewässer bereits nach einem Jahr die erste Monitoringuntersuchung durchgeführt wird, um den Nachweis zu erbringen, dass an den Gewässern keine Verschlechterung eingetreten ist. Wir erwarten, dass bei einem negativen Ergebnis Finanzmittel reserviert sind, um eine schonende Nachbesserung durchzuführen, damit die ökologische Bilanz des Ausgangszustands wieder hergestellt wird. Weitere Monitoringuntersuchungen können z.B. nach 3,5 und 10 Jahren durchgeführt werden.	Eine gewässerökologische Begutachtung des Fürtlesbach und der Zaber ist bereits beauftragt. Das Arteninventar und die Bestandsdichten werden vor und nach der Maßnahme dokumentiert (Fische, Krebse, Makrozoobenthos; Erfolgskontrolle).
	4.2.5 Die Sinnhaftigkeit eines gewässerbegleitenden „Naturweges“ (unbefestigt?) entlang der Zaber in einem Industriegebiet erschließt sich nicht. Anzunehmen ist, dass diese Strecke von Hundehaltern frequentiert werden wird, die mit dem PKW anreisen. Damit werden eventuell Reviere von Zweig- und baumbrütenden Vogelarten vereitelt. Falls auf die Wegeausweisung nicht verzichtet werden kann, erwarten wir, dass ein Abstand von der Böschungsoberkante von mindestens 10 m eingehalten wird, auf dem sich ein ökologisch hochwertiger Gewässerrandstreifen entwickeln kann.	Ein Fußpfad in der Zaberaue ist nur westlich der Brücke Maybachstraße vorgesehen. Bereits jetzt wird dort der Gewässerrandstreifen entlang der Zaber als Wanderpfad genutzt. Diese Wegeverbindung wird in der Planung aufgegriffen. Der Naturerfahrung soll in diesem Zaberabschnitt ggü. dem reinen Naturschutz Vorrang eingeräumt werden. Der Fußpfad liegt mindestens in einem Abstand von 10m zur geplanten Böschungskante.

<table>
<tr><th>Anregungen von</th><th>Inhalt der Anregungen</th><th>Beschluss der Verbandsversammlung</th></tr>
<tr><td></td><td>4.2.6 Bei der Bilanzierung der Ausgleichsflächen wird auf eine überschlägige Abschätzung von Umweltplanungen Jatho verwiesen, die einen Überschuss von 255.000 Ökopunkten beim Schutzgut Biotope und von 59.000 Ökopunkten beim Schutzgut Boden erwarten lassen, welche dann zu einer Summe von 314.000 Ökopunkten addiert werden. Die Grundlagen für diese Abschätzung und der Rechengang sind den ausgelegten Unterlagen nicht zu entnehmen. Wie der Überschuss zu Stande kommt, ist nicht nachvollziehbar.</td><td>Die konkrete Bilanzierung liegt zwischenzeitlich vor und wurde in den Umweltbericht eingearbeitet.</td></tr>
<tr><td></td><td>4.2.7 Die geplante, gewässeruntypische Umgestaltung von Zaber und Fürtlesbach beinhaltet zumindest die Maßnahmen Cl 04 und Cl 05 für die Markung Cleebronn aus dem Gewässerentwicklungsplan Zaber. Die Entwicklung eines mindestens 10m breiten Gewässerrandstreifens mit Nutzungsbeschränkung an der Zaber (Cl 04) und die naturnahe Gestaltung der Mündung des Fürtlesbachs (Cl 05) sind mit förderfähigen Kosten zwischen EUR 20.000,- bis 60.000,- machbar.</td><td>Die vorgesehenen Entwicklungsmaßnahmen an Zaber und Fürtlesbach orientieren sich an den für diese Fließgewässer typischen Merkmalen (Hydromorphologische Steckbriefe der Fließgewässertypen).</td></tr>
<tr><td></td><td>Wir schlagen deshalb vor, statt der geplanten, ökologisch riskanten Gewässerveränderungen die folgenden, weiteren Maßnahmen aus dem GEP Zaber endlich umzusetzen:
<table>
<tr><th>GEP-Maßnahme</th><th>Vorhaben</th><th>Schätzkosten</th></tr>
<tr><td>Cl 03</td><td>Graben extensivieren</td><td>10.000,-</td></tr>
<tr><td>Cl 07</td><td>Sohlschalen im Balzhöfer Bach entfernen</td><td>10.000,-</td></tr>
<tr><td>Cl 08</td><td>Sohlschalen im Sägmühlenkanal entfernen</td><td>10.000,-</td></tr>
<tr><td>Cl 09</td><td>Steinschüttung am rechten Zaberufer entfernen</td><td>10.000,-</td></tr>
<tr><td>Gü / Cl 01</td><td>Gewässerrandstreifen an der Zaber entwickeln</td><td>10.000,-</td></tr>
<tr><td>Gü /Cl 02</td><td>Wanderungshindernis / Absturz in der Zaber entfernen</td><td>10.000,-</td></tr>
</table></td><td>Das Gewässerentwicklungskonzept Zaber umfasst kommunale Maßnahmen, die sich teilweise bereits in der Planung befinden. Diese stehen nicht im Widerspruch zu den geplanten Renaturierungsmaßnahmen. Zudem handelt es sich bei diesen Maßnahmen um öffentlich geförderte Maßnahmen, die somit nicht, bzw. nur teilweise als Ausgleich für den Bebauungsplan angerechnet werden könnten.</td></tr>
</table>

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	4.3 Der Eingriff in den Boden durch Versiegelung soll durch den Auftrag des Aushubs auf 163.838 m^2 schlechterer Böden ausgeglichen werden.	Das ist richtig.
	4.3.1 Wir halten Oberbodenmanagement als Ausgleichsmaßnahme für Versiegelungen für äußerst fragwürdig. Aus Naturschutzsicht bedeutet der Auftrag guten Bodens auf nährstoffärmere Flächen eine Verschlechterung. Auch im Sinn einer Humus bewahrenden und aufbauenden Landwirtschaft ist der Auftrag von Mineralboden auf bestehenden Humus nicht zweckmäßig. Schließlich wird beim Ab- und Auftrag das Bodengefüge erheblich gestört, neu aufgetragenes, noch nicht durchwurzeltes Erdmaterial ist auf hängigen Flächen sehr erosionsanfällig und die Erdarbeiten können zu erheblichen Bodenverdichtungen führen.	Die gültige Ökokontoverordnung sieht eine Anrechenbarkeit des Oberbodenmanagements vor. Das Vorgehen entspricht somit den gesetzlichen Anforderungen und stellt eine Maßnahme zugunsten der landwirtschaftlichen Belange dar.
	4.3.2 Wo der Auftrag stattfinden soll, ist den ausliegenden Unterlagen nicht zu entnehmen. Voraussetzung für die im Umweltbericht veranschlagte Aufwertung um 4 Ökopunkte wäre nach Anlage 2, Abschnitt 3.1 ÖkokontoVO, dass die Böden eine ganze Wertstufe schlechter sind. Andererseits dürfen sie nicht erosionsgefährdet sein und der Auftrag darf nicht zu Verdichtungsschäden führen. Wir haben erhebliche Zweifel, ob derartige Flächen im Zabergäu zu finden sind. Sie müssten vor dem Satzungsbeschluss festgelegt und planungsrechtlich gesichert werden.	Die Themenkarte „Suchraum Bodenauftrag“ der LUBW zeigt auch für das Zabergäu entsprechende geeignete Flächen. Die Maßnahme selbst wird durch eine bodenbiologische Baubegleitung überwacht. Entsprechende Maßnahmen zur Erosionsvermeidung und Gefügestabilität sind vorgesehen und werden durchgeführt.
	4.4 Dass bei der Inanspruchnahme von über 14 ha freier Landschaft, von der fast 12 ha versiegelt werden und die erhebliche negative Auswirkungen auf alle Schutzgüter hat, ein Überschuss an Ökopunkten im 6-stelligen Bereich erzielt werden soll, ist offensichtlich widersinnig. Dies geht auf - die unangemessen hohe Bewertung der begrünten Dächer - die nicht nachvollziehbare Bewertung der fragwürdigen Gewässergestaltungsmaßnahmen und - den fragwürdigen Ausgleich der Flächenversiegelung durch „Oberbodenmanagement“ zurück.	Die Sinnhaftigkeit der Bilanzierungsvorgaben kann prinzipiell in Frage gestellt werden. Die grundsätzliche Entscheidung, in diesem Verfahren die ÖKVO anzuwenden liegt bei der Genehmigungsbehörde (LRA). Sobald die ÖKVO angewendet wird, ist nur für zwei Schutzgüter Biotope und Boden eine Berechnung mittels Ökopunkten vorgegeben. Für die weiteren Schutzgüter ist in der ÖKVO keine Punkteberechnung geregelt. Eine schutzgutübergreifende Anrechnung von Ökopunkten führt dazu, dass auch zu Lasten eines der betroffenen Schutzgüter ein Punkteüberschuss der Kompensation entstehen kann.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	5. Wir vermissen eine Begründung, weshalb das Regenrückhaltebecken als Betonwanne ausgeführt wird, die einen hohen Reinigungsaufwand erfordert und bei potentieller Besiedelung mit einer Flußregenpfeiferbrut eine schwerwiegende Artenschutzproblematik aufwerten wird. Im Zug von Flurbereinigungen und bei Hochwasserschutzmaßnahmen der kommunalen Zweckverbände werden seit Jahrzehnten naturnahe Becken gebaut, die ihren Zweck gut erfüllen. Auf FlSt. 7247 existiert auf Markung Cleebronn nahe der Zaber bereits ein naturnäher gestaltetes RRB. Wir erwarten, dass diese alternative Bauweise als Ersatz für die geplante Betonwanne geprüft wird. Wir gehen davon aus, dass in der Fabrik ausreichend dimensionierte Rückhaltevorrichtungen für alle gewässerschädigenden Substanzen vorgehalten werden, so dass die Betonwanne im Rückhaltebecken für das Oberflächenwasser nicht aus Grundwasserschutzgründen erforderlich ist.	Nur mit einem Betonbecken kann sichergestellt werden, dass keine verunreinigten Wässer im Havariefall in den Boden, das Grundwasser oder die Zaber gelangen können. Auch die Kapazität des Beckens konnte nur als Betonbecken so ausgelegt werden, dass im ungünstigsten Fall, dem Zusammentreffen von andauerndem Regen, gleichzeitigem Überflutungsregen und dem Havariefall mit anfallendem Löschwasser, das durch Absperrung der Schieber-Anlage zurückgehalten werden muss, genügend Speichervolumen vorgehalten werden kann. Nach eingehender Prüfung und Abwägung ist die Entscheidung für ein Betonbecken gefallen. Siehe dazu auch die Ausführungen zu Stellungnahme Nr. 2 (NABU Kreisverband HN). Für Kleintiere und Amphibien wird eine Ausstiegshilfe vorgesehen. Als zusätzlicher Schutz ist der Beckenrand bis mind. 50 cm über OK Gelände zu führen. Es wird mit Absturzsicherung in Form von Geländer sowie mit Steighilfen (Steigleitern, 2 Stück) versehen. Für wasserschädigende Stoffe ist an den Standorten der Lagerung und dem Gebrauch der Substanzen jeweils eine WHG-Fläche mit entsprechendem Rückhaltevolumen vorgesehen und im BImSch-Antrag beschrieben. Somit dient das Rückhaltebecken nicht dem Auffangen dieser Substanzen. Im Brandfall jedoch kann das anfallende Löschwasser dennoch mit den Substanzen vermischt werden und in den Kanal gelangen. Für diesen Fall wird sofort die Notfall-Schieber-Anlage hinter dem Regenrückhaltebecken geschlossen und auch das Schmutzwasser über einen Umlenkschacht in das Becken geleitet, sodass kein belastetes Wasser in den Boden, das Grundwasser oder die Zaber gelangen kann. Das Becken wird dann von einer Fachfirma geleert und der Inhalt fachgerecht entsorgt. Dennoch wird in Absprache mit der Genehmigungsbehörde im weiteren Verlauf der Planung die Ausführung als Erdbecken untersucht. Unabhängig davon wird die Hochwassersituation der Zaber durch die Versiegelung der Flächen nicht verschlechtert. Der natürliche Regenabfluss aus dem Ursprungsgelände für die Bebauungsfläche beträgt 158 l/s. Der durch die Versiegelung entstehende Regenabfluss wird durch Rückhaltung im Regenrückhaltebecken und nachgeschalteter Drossel auf insgesamt 137 l/s reduziert, so dass der natürliche Regenabfluss sogar unterschritten wird. Durch Vorschaltung von Reinigungsanlagen und Nachschaltung einer Notfall-Schieber-Anlage (NSA) kann sichergestellt werden, dass kein kontaminiertes Wasser in die Zaber gelangt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
27. Polizeipräsidium Heilbronn Sachbereich Verkehr vom 09.08.2019	Zunächst möchte ich mich für die verspätete Antwort entschuldigen. Aus verkehrspolizeilicher Sicht bestehen gegen die geplante Erweiterung des bestehenden Industriegebietes bei einer Ertüchtigung der Knotenpunkte zur Steigerung der Leistungsfähigkeit keine Bedenken. Es wird angeregt, ausreichend Parkraum für den Schwerlastverkehr vorzusehen, da in den Industriegebieten zunehmend mehr LKW-Fahrer ihre Ruhezeit verbringen. Eine weitere Beteiligung am Verfahren - insbesondere in verkehrlicher Hinsicht - mit Verweis auf den jeweiligen Internetlink ist weiter erwünscht.	Kenntnisnahme. Dies ist Aufgabe der Betriebe und bisher gab es auch keine größeren Probleme mit parkenden LKW im Gewerbegebiet Langwiesen. Im Rahmen der Vorhabenplanung zu „Langwiesen IV“ wurde darauf geachtet, dass genug Abstellmöglichkeiten für LKW auf dem Betriebsgelände vorhanden sind. Kenntnisnahme und Beachtung.

Landkreis: Heilbronn
Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu
Gemarkung: Cleebronn

Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Langwiesen IV“ **Nachtrag 3 zur Begründung**

Eingegangene Anregungen anlässlich der erneuten Auslegung und Behördenbeteiligung vom 08.06.2020 – 22.06.2020:

Anregungen von	**Inhalt der Anregungen**	**Beschluss der Verbandsversammlung**
1. Regionalverband Heilbronn-Franken vom 19.06.2020	Wir tragen mit Verweis auf unsere Stellungnahme vom 18.07.2019 keine weiteren Anregungen vor. Wir bitten um Mitteilung der Rechtsverbindlichkeit der Planung unter Benennung der Planbezeichnung, des Datums und Übersendung einer Planzeichnung, gerne auch in digitaler Form. Die Übersendung einer rechtskräftigen Ausfertigung ist nicht erforderlich.	Kenntnisnahme und Beachtung.
2. BUND Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland vom 22.06.2020	1. Wir halten eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach UVPG nach wie vor für erforderlich. Die Gründe haben wir bereits in der Stellungnahme vom 02.08.2019 sowie im Schreiben vom 09.12.2019 an die Bürgermeister der Zabergäu-Gemeinden ausgeführt. Wir fassen noch einmal zusammen: 1.1 Nach Anhang 1 UVPG, Ziffer 18.5.1 ist für den Bau einer Industriezone für Industrieanlagen, für den im bisherigen Außenbereich im Sinne des § 35 des Baugesetzbuchs ein Bebauungsplan aufgestellt wird, mit einer zulässigen Grundfläche von mehr als 100 000 m^2 eine vollständige Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen. 1.2 Der Umweltbericht ist auch in seiner korrigierten und ergänzten Version keine UVP im Sinn des UVPG (Ziffer 1.1.1, S.S Umweltbericht)	Diese Anmerkungen zur Erforderlichkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) beziehen sich nicht auf die einzelnen Änderungen, die Gegenstand der erneuten Offenlage waren. Nachfolgend wird nochmals die Stellungnahme aus der Abwägungssynopse der Offenlage aufgeführt, da sich an der damaligen Beurteilung nichts geändert hat: Entsprechend § 19 Abs. 2 BauNVO ist das Baugrundstück und die festgesetzte GRZ von 0,8 maßgeblich. Damit liegt die überbaubare Grundfläche unter 10 ha. Jedoch selbst, wenn die Grundfläche über 10 ha betragen würde, ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach den Vorschriften des UVPG im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nicht erforderlich. Vielmehr wird die Umweltverträglichkeitsprüfung im Bauleitplanverfahren als (strategische) Umweltprüfung nach den Vorschriften des BauGB durchgeführt. Dies ist in § 50 Abs. 1 UVPG ausdrücklich geregelt. Die Umweltprüfung wurde hier nach § 2 Abs. 4 BauGB durchgeführt. Daran bestehen keine Bedenken. Die umweltrechtlichen gesetzlichen Anforderungen wurden damit im Aufstellungsverfahren ordnungsgemäß berücksichtigt. Es ist auch keineswegs so, dass die (unionsrechtlich vorgegebenen) umweltrechtlichen Anforderungen einer Umweltprüfung wesentlich anders wären als bei der Umweltverträglichkeitsprüfung nach UVPG. Die Strategische Umweltprüfung nach BauGB (SUP) ist an die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) angelehnt. Die Prinzipien sind

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	1.3 Die Verpflichtung zur Durchführung einer UVP im Bauleitplanverfahren wird auch nicht durch den Verweis auf die UVP im BImSchG-Verfahren erfüllt, da im BImSchG-Verfahren bei allen Fragen zu den Schutzgütern Boden, Pflanzen, Tiere, Biotope, Landschaft etc. auf das Bbpl.-Verfahren verwiesen wurde.	die gleichen. Ausgehend davon ist insofern auch unerheblich, welche Fläche überbaut wird. Eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem UVPG besteht jedoch im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens. Dies wurde vom Vorhabenträger jedoch beachtet. Das Verfahren ist derzeit im Gange.
	1.4 Die Verpflichtung wird auch nicht dadurch hinfällig, dass die überbaubare Fläche auf unter 10 ha heruntergerechnet wird. Zur durch die Gebäude versiegelten Fläche muss die ebenfalls versiegelte Fläche des Rückhaltebeckens hinzugezählt werden. Damit liegt die überbaubare Fläche deutlich über 10 ha.	
	1.5 Selbst wenn die Auffassung zutreffen würde, dass die maßgebliche überbaubare Fläche unter 10 ha liegt und damit eine obligatorische UVP entfällt, müsste die dann vorgeschriebene Allgemeine Vorprüfung in Anbetracht der gravierenden Umweltauswirkungen des Vorhabens, die nicht zuletzt im BImSchG-Verfahren deutlich geworden sind, notwendigerweise zum Ergebnis führen, dass eine UVP erforderlich ist.	
	2. Die Erhebungen zum Schutzgut Arten und Biotope und zum speziellen Artenschutz weisen erhebliche Mängel auf:	
	2.1 Bei den Erhebungen zur Avifauna wurden zahlreiche im Untersuchungsgebiet vorkommende Vogelarten nicht erfasst, Z. B. Bluthänfling, Buntspecht, Grünspecht, Gartengrasmücke, Hausrotschwanz, Teichrohrsänger, Kuckuck, Rauch- und Mehlschwalbe, Wacholderdrossel, Rohrammer und - knapp außerhalb des Untersuchungsgebiets - der Neuntöter (vgl. Anlage).	2021 wird eine erneute Untersuchung der Brutvogelfauna im Bereich der geplanten Renaturierungsabschnitte stattfinden. Die Nachweise von Feldlerche und Schafstelze im Bereich der geplanten Werkserweiterung (dies waren Ackerflächen) ist jedoch plausibel. Zudem ist zu berücksichtigen, dass ausschließlich Brutvorkommen und hier insbesondere die naturschutzfachlich relevanten Arten) und nicht alle Beobachtungen darzustellen sind.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	2.2 Offensichtlich wurden keine floristischen Erhebungen durchgeführt in der Annahme, auf Äckern könnten keine wertgebenden Arten vorkommen. Nach Angaben Ortskundiger kommen am Fürtlesbach die geflügelte Braunwurz (Scophularia umbrosa) und auf benachbarten Ackerflächen das Kleine Mäuseschwänzchen (Myosurus minimus) sowie das Eiblättrige Tännelkraut (Kickxia spuria) vor. Diese Zufallserhebungen zeigen, dass eine systematische Erhebung der Flora erforderlich gewesen wäre. Da dies verpasst wurde, hilft nur eine worst-case-Annahme bei der Abwägung von Eingriff und Ausgleich.	Die genannten Arten sind nicht im Rahmen des besonderen Artenschutzes sondern bei der Gesamtabwägung zu beurteilen.
	2.3 Die Bedeutung des Fürtlesbachs als Leitlinie für Fledermäuse zwischen Stromberg und Zaber wurde offensichtlich nicht erkannt und nicht in die Abwägung eingestellt. Bei einer Begehung mit Bat-logger im Frühsommer 2020 wurden dort Großer Abendsegler, Graues Langohr, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus festgestellt. Alle diese Arten sind streng geschützt.	Der Fürtlesbach und dessen begleitenden Strukturen (Gehölze, Freiflächen) bleiben erhalten bzw. werden durch die festgesetzte Renaturierung teilweise gestärkt. Sie bleiben daher als Leitlinie für Fledermäuse erhalten. Die genannten Arten weisen im Allgemeinen nur eine geringe Strukturbindung auf. Im Sommer 2021 wird entlang des Fürtlesbach und der Zaber noch eine spezielle Fledermausuntersuchung durchgeführt. Sollten sich hieraus wieder erwarten mögliche Betroffenheiten ergeben (z. B. im Bereich der Brückenbauwerke), kann mit entsprechenden Maßnahmen gegengesteuert werden.
	2.4 Bei den vorgeschlagenen Ausgleichsmaßnahmen sollen Fürtlesbach und Zaber erheblich verändert werden. Daher ist eine Erfassung von Fischen und Makro-Zoobenthos in diesen Gewässern erforderlich. Im Fürtlesbach leben u. a. der Steinkrebs (Austropotamobiostorrentium), dessen Bestände in den letzten Jahren im Regierungsbezirk dramatisch eingebrochen sind, und die Groppe. Beide sind FFH-Arten und nach der Bundesartenschutzverordnung streng geschützt.	Eine Erfassung wurde vom Büro am Fluss e.V. 2020 durchgeführt und die Veränderungen wurden dahingehend angepasst (mgl. Einbau Krebssperre nach nochmaliger Überprüfung im Juni 2021)
	3. Aus den ergänzten Ausführungen zum Schutzgut Mensch, Ziffer 4.1.1, S. 44/45 Umweltbericht, geht hervor, dass die Schwelle der Gesundheitsgefahr beim Lärm an den Gebäuden der Cleebronner Straße nur dann unterschritten wird, wenn auf der Cleebronner Straße eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h festgesetzt wird. Dies dürfte über Festsetzungen im Bebauungsplan nicht möglich sein. Wenn der Bebauungsplan wie vorliegend verabschiedet würde, würde also eine gesundheitsgefährdende Lärmbelastung wissentlich in Kauf genommen.	Es ist richtig, dass die erforderliche Geschwindigkeitsbeschränkung an der Cleebronner Straße nicht im Bebauungsplan verbindlich geregelt werden kann. Dies erfordert das Konfliktbewältigungsgebot auf Ebene des Bebauungsplans aber auch nicht. Ausreichend und erforderlich ist es, dass der Konflikt lösbar ist. Hierzu hat die Stadt Güglingen im Rahmen des laufenden Lärmaktionsplans eine schalltechnische Prüfung der Situation veranlasst. Ziel der Stadt ist es, in Abstimmung mit der zuständigen Verkehrsbehörde eine Geschwindigkeitsbeschränkung im betroffenen Abschnitt zu umzusetzen.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	4. Auch die geänderte Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung (Ziffer 8.3 Umweltbericht) weist gravierende Mängel auf:	
	4.1 Schutzgut Boden:	
	Beim Oberbodenmanagement werden lediglich zwei Flächen abgezogen: Beim Abtrag die Teilfläche, die keine 60 Bodenpunkte erreicht und demnach nicht zur Aufwertung anderer Böden geeignet ist, beim Auftrag die Teilfläche, die bereits mehr als 60 Bodenpunkte hat und deshalb nicht aufwertungsfähig ist (S. 71/72 Umweltbericht).	Das Oberbodenmanagement wurde nochmals überarbeitet und neu bilanziert. Es wurden nun nur Punkte als ökokontofähig miteinbezogen, die absolut anrechenbar sind. 285.306 ÖP wurden abgezogen. Dies ist dem Umweltbericht zu entnehmen.
	Völlig außer Acht gelassen wird dabei, dass beim bereits erfolgten Oberbodenmanagement eben nicht der fruchtbare Boden separat abgetragen und auf Äcker mit geringeren Bodenzahlen aufgetragen wurde, sondern es wurde humoser Boden der oberen 30 cm mit mineralischem Boden tieferer Schichten vermischt und zusammen gelagert. Zum Auftrag gelangte also ein Mischboden, der auf erheblichen Flächen nicht zu einer Aufwertung, sondern zu einer Abwertung der Böden führte. Da die Arbeiten teilweise zu ungeeigneter Zeit stattfanden, wurde ein Teil des aufgetragenen Materials sofort in abgeschwemmt und gelangte in die Vorfluter. Dafür Ökopunkte anzurechnen, ist völlig verfehlt. Vielmehr handelt es sich bei dem Auftrag von mit Humus vermischtem Mineralboden auf gute Äcker um einen weiteren Eingriff in das Schutzgut Boden. Damit sind beim Schutzgut Boden offen	
	- der Ausgleich für die durch das Bauvorhaben versiegelten Flächen	Der Ausgleich ist mit der Renaturierung der Zaber und den sonstigen Maßnahmen (Anlage Streuobstwiese, Dachbegrünung, GOP Werksgelände) geschaffen. Es wurde bei der Bilanzierung nach gesetzlichen Maßstäben vorgegangen.
	- der Ausgleich für die durch den unsachgemäßen Bodenauftrag abgewerteten Ackerflächen	Dies wurde berücksichtigt, durch Abzüge beim Oberbodenmanagement und andere Ausgleichsmaßnahmen. Siehe Bilanz im UB.
	sowie die Verschlechterung beim nicht separat bilanzierten Schutzgut Wasser durch das abgeschwemmte Erdmaterial. Es verbleibt ein riesiges Ausgleichsdefizit.	
	4.2 Schutzgut Arten und Biotope	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Dass das Überbauen von fast 14 ha Ackern und Graswege nicht zu einer Aufwertung um 150.543 Ökopunkte beim Schutzgut Arten und Biotope führen kann, leuchtet auch ohne detaillierte Berechnung unmittelbar ein. Diese Bilanzierung müsste bei den Vertretern der Landwirtschaft Empörung auslösen. Hier sehen wir folgende Mängel:	Die E/A-Bilanz wurde nach den Vorgaben der LUBW berechnet. Außerdem wurden mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) strittige Punkte vorab geklärt und freigegeben. So zum Beispiel die im nächsten Punkt erwähnte Dachbegrünung. Diese erzielt mit 8 ÖP einen nur sehr geringen Wert im Vergleich zu sonstigem Grünland. Damit sollte man es aber auch nicht vergleichen, sondern mit einem komplett versiegelten Dach.
	4.2.1 Die Dachbegrünung ist nach unserer Auffassung viel zu hoch bewertet. Diese Flächen stehen nicht im Verbund mit den Lebensräumen der Umgebung und sind für nicht flugfähige Tiere wie Kleinsäuger, Reptilien, Laufkäfer oder Spinnen überhaupt nicht und für flugfähige Insekten nur eingeschränkt erreichbar.	Die Bewertung wurde so von der UNB vorgegeben. Siehe oben
	4.2.2 Bei den Bäumen wird für die Bilanzierung ein Zuwachs von 65 cm und damit ein rechnerischer Umfang von 87 cm bilanziert. Bäume in Gewerbegebieten werden erfahrungsgemäß in den meisten Fällen gefällt, bevor sie diesen Umfang erreichen. Außerdem liegt der Sinn der Ökokonto-VO darin, Ausgleichsmaßnahmen vorzuziehen und dann zum Zeitpunkt der Bewertung von Eingriff und Ausgleich den bis dahin erreichten Zuwachs in die Bilanzierung einzustellen. Wenn ein fiktiver Zustand in 25 Jahren, der mit einiger Wahrscheinlichkeit nicht erreicht wird, in die Bilanzierung eingestellt wird, wird der Sinn des Ökokontos auf den Kopf gestellt.	Die Bäume sind nach den Festsetzungen des Bebauungsplans verbindlich herzustellen und dauerhaft zu unterhalten. Soweit Bäume eingehen, sind diese zu ersetzen. Es ist korrekt, dass die Ökokonto-Verordnung die Möglichkeit regelt, vorgezogene Maßnahmen bei späteren Eingriffen in Natur und Landschaft als Kompensationsmaßnahmen anrechnen zu können. Dieser Gedanke ist jedoch nicht auf Ausgleichsmaßnahmen nach § 1a Abs. 3 BauGB übertragbar. Die Ökokonto-Verordnung gilt nicht für die Ermittlung von Ausgleich und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung, also bei Erstellung von Flächennutzungs- und Bauleitplänen (vgl. § 12 Ökokonto-Verordnung BW). Hier ist § 1a Abs. 3 BauGB einschlägig. Im Rahmen der Abwägungsentscheidung über den Bauleitplan muss die Gemeinde u.a. die Grundsätze der Vermeidung und Kompensation von Eingriffen in Naturhaushalt und Landschaftsbild berücksichtigen. Mit der Einwendung wird damit die Bedeutung der Ökokonto-Verordnung auf Ebene der Bauleitplanung verkannt. In der bauplanungsrechtlichen Eingriffsregelung besteht zwar auch die Möglichkeit vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen (§ 135a Abs. 2 S. 2 BauGB). Rechtlich ist dies jedoch nicht zwingend. In Bauleitplanverfahren wird lediglich regelmäßig auf die Bewertungsvorgaben der für den Ökokonto-Verordnung Bezug genommen. So auch im vorliegenden Planungsverfahren.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	5. Als wesentliche Ausgleichsmaßnahmen sind Veränderungen an Zaber und Fürtlesbach geplant. Diese liegen lediglich als Übersichtspläne mit zahlreichen Einschrieben vor, aber ohne Erläuterungsbericht, Schnitte etc. Wie diese Maßnahmen und Flächen zur Eingriffs- /Ausgleichsbilanz beitragen sollen ist völlig unklar. Diese Darstellungen können unsere bereits mit Stellungnahme vom 02.08. 2019, Ziffer 4. 2, vorgebrachte Kritik nicht ausräumen, dass die Ausgleichsmaßnahmen selbst Eingriffe in die Lebensräume streng geschützter Arten sind. Wir wiederholen den in Ziffer 4. 2.6 der genannten Stellungnahme vorgebrachten Vorschlag, stattdessen Maßnahmen aus dem Gewässerentwicklungsplan Zaber umzusetzen, um vorhandene gravierende Defizite an diesen Gewässern zu beseitigen.	Die Ausgleichsmaßnahmen an Zaber und Fürtlesbach wurden auf diese Aspekte nochmals überprüft, insbesondere die artenschutzfachlichen Themen. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse wurden im weiteren Planungsverfahren der Renaturierung berücksichtigt.
	6. Als Maßnahme zum vorgezogenen Funktionsausgleich für die Feldlerche sieht der Umweltbericht Lerchenfenster vor mit der Maßgabe „Bei der anschließenden Bewirtschaftung bestehen für die Bewirtschaftung keine Einschränkungen hinsichtlich Düngung und Pflanzenschutzmitteleinsatz“ (S. 65). Damit würde riskiert, dass Bruten der Feldlerche durch Pflanzenschutzmitteleinsatz geschädigt werden. Das ist weder naturschutzfachlich vertretbar noch verträgt es sich mit den Vorgaben in § 13 PflSchG. Wir weisen darauf hin, dass der Abschlussbericht des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt zusammen mit dem NABU und dem Deutschen Bauernverband durchgeführten Projekts „1000 Acker für die Feldlerche“ vom September 2011 im Absatz „positive Effekte nachweisbar“ darauf hinweist, dass vegetationslose Feldlerchenfenster, die durch Einsatz von Herbiziden entstehen, kein ausreichendes Nahrungsangebot bieten können, weil viele Insekten und Spinnen mit Pflanzen assoziiert sind. Entsprechendes gilt noch viel mehr für den Einsatz von Insektiziden. Bei Feldlerchenfenstern, die als CEF-Maßnahmen dienen, muss der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ausgeschlossen werden.	Es ist richtig, dass die alleinige Anlage von Lerchenfenstern keine hinreichend geeignete Maßnahme zur Förderung der Feldlerche darstellt, da i.d.R. nicht das Brutplatzangebot sondern die Nahrungsverfügbarkeit limitierend ist. Deshalb soll im Rahmen der Interimsmaßnahme CEF1a (2020/21) speziell zur Erhöhung des Nahrungsangebots ein benachbarter, größerer (einjähriger) Blühstreifen angelegt werden. Ab 2022 soll diese Funktion dann bei geänderter Lage eine größerflächige dauerhafte (mehrjährige) Brache übernehmen. Für die Feldlerchenfenster selbst bestehen bei der anschließenden Bewirtschaftung der Flächen keine Einschränkungen hinsichtlich Düngung und Pflanzenschutzmitteleinsatz.
	7. In den Wasserflächen, die auf der Abgrabungsfläche entstanden sind, haben sich 2020 Wechselkröten eingefunden. Vermutlich haben sie dort abgelaicht. Es ist sicher zu stellen, dass die Verbote nach § 44 BNatSchG beachtet werden.	Etwaige Vorkommen der Wechselkröte wurden im weiteren Verfahren ermittelt und maßnahmenseitig berücksichtigt (vgl. entsprechende Darstellung im Umweltbericht).

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	8. Als zusätzliche Ausgleichsmaßnahme ist die Anlage einer Streuobstwiese geplant - möglicherweise in Erwägung, dass die vorgelegte Bilanzierung so nicht haltbar ist. Falls diese Obstwiese in einer überarbeiteten Bilanz als Ausgleichsmaßnahme beansprucht wird, sind dort naturschutzwidrige Nutzungen auszuschließen. *Anlage: 1 Blatt mit artenschutzfachlichen Erhebungen von Vogelarten*	An der Streuobstwiese soll als Ausgleichsmaßnahme festgehalten werden, jedoch an anderer Stelle. Die für die Streuobstwiese vorgesehene Fläche kann dann nicht anders genutzt werden. Teile dieser Fläche dienen auch für artenschutzfachliche Maßnahmen für Feuerfalter und Nachtkerzenschwärmer.
3. Landratsamt Heilbronn vom 29.06.2020	**Naturschutz** <u>Einsatz einer ökologischen Baubegleitung</u> Bei Großbaustellen, vor allem wenn sie an den Außenbereich angrenzen, empfehlen wir, wie bereits erfolgt, generell eine ökologische Baubegleitung für die gesamte Bauzeit. Durch vorausschauende oder schnelle Reaktionen können bei artenschutzrechtlichen Problemen zeitliche Verzögerungen vermieden werden. Es kann dadurch überwacht werden, dass keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ausgelöst werden. Dies betrifft sowohl planbare Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen als auch unerwartete Sachverhalte, die trotz sorgfältiger Planung bei Großprojekten auftreten können. Eine regelmäßige, fachlich angepasste Begehung und Prüfung der Großbaustelle auf artenschutzrechtliche Konfliktstellen ist vorzusehen. Den Abschlussbericht bitten wir der unteren Naturschutzbehörde zur Kenntnis zu senden. Für die Umsetzung der CEF- und Ausgleichsmaßnahmen ist eine ökologische (bzw. im Fall des Oberbodenmanagements eine bodenkundliche) Baubegleitung erforderlich und der Fortschritt und der Erfolg sind zu dokumentieren. Der Umfang der Dokumentation erfolgt in den öffentlich-rechtlichen Verträgen über eine Regelung zum Monitoring. <u>Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung:</u>	 Die Anregung wird aufgenommen und eine ökologische Baubegleitung im Zuge der anlaufenden Ausführung bestellt. Kenntnisnahme und Beachtung. Kenntnisnahme und Beachtung. Ökologische Baubegleitung siehe oben. Die Anregung für eine bodenkundliche Baubegleitung wurde aufgenommen und eine solche im Zuge der angelaufenen Ausführung bestellt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	• Es liegen Tabellen mit Details zum Oberbodenmanagement vor, deren Inhalt nicht zu den prognostizierten Ökopunkten für die Renaturierungsmaßnahmen passen. Werden die korrigierten Werte für das Oberbodenmanagement in der Gesamtbilanzierung für die Renaturierungsmaßnahmen eingerechnet, können 734.373 ÖP anstelle von 776.443 ÖP erreicht werden. Dadurch ändert sich die Gesamtbilanz des Vorhabens. Der Überschuss beträgt dann 171.817 ÖP anstelle von 213.917 ÖP (vgl. Umweltbericht S. 82).	Die Bilanzierung der Eingriffe und der Maßnahmen wurde komplett überarbeitet. Auf den geänderten Umweltbericht wird verwiesen.
	• Im Umweltbericht wird auf das teilweise nicht fachgerecht durchgeführte Oberbodenmanagement eingegangen. Auf einer bereits aufgefüllten und mit Ökopunkten bewertete Fläche wurde Mais eingesät. Dies stellt einen Verstoß gegen die Nebenbestimmung der Erdauffüllungsgenehmigung dar. Die Ökopunkte für diese Fläche in Höhe von 24.276 ÖP sind in Abzug zu bringen. Der Überschuss verringert sich dann, unter Berücksichtigung des vorher genannten Abzuges, auf 147.541 Ökopunkte.	Dies wurde bei der überarbeiteten Bilanzierung berücksichtigt.
	• Die Renaturierungsmaßnahmen von Zaber und Fürtlesbach, inklusive Oberbodenmanagement, sind in der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung in den wasserrechtlichen Verfahren so darzustellen, dass erkennbar ist, wie die Punkte errechnet und zugeordnet werden.	Die Eingriffs- und Ausgleichsbilanz wird im Umweltbericht zum Bebauungsplan erläutert und dargestellt. In den wasserrechtlichen Verfahren wird die Bilanzierung ebenfalls transparent berücksichtigt.
	<u>Textteil</u> Eine Festsetzung zur Verwendung von Vogelschutzglas wurde im Textteil des Bebauungsplans nicht aufgenommen. Es wurden jedoch Abstimmungen mit dem Vorhabenträger durchgeführt. Die Verpflichtung soll über einen städtebaulichen Vertrag erfolgen.	Dies ist richtig, eine Regelung zur Verwendung von Vogelschutzglas erfolgt im städtebaulichen Vertrag. Grundlage sind die Erläuterungen im Artenschutzbeitrag.
	<u>Hinweise zu den wasserrechtlichen Anträgen für die Renaturierungsmaßnahmen</u>	
	• Für das Oberbodenmanagement im Rahmen der Renaturierungsmaßnahmen ist ein bodenkundliches Gutachten und eine bodenkundliche Baubegleitung erforderlich. Die Einzelgenehmigungen für die Erdauffüllungen sind rechtzeitig einzuholen.	Kenntnisnahme und Beachtung.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	• Aus naturschutzrechtlicher Sicht müssen den Wasserrechtsanträgen mindestens eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP), ein landespflegerischer Begleitplan (LBP) mit Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung und ein Antrag auf Biotopausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG beiliegen.	Kenntnisnahme und Beachtung.
	Landwirtschaft Aus landwirtschaftlicher Sicht bestehen gegen die Umwandlung (Ackerland in Streuobstwiese) des Flurstücks Nr. 1618; Gemarkung Güglingen, erhebliche Bedenken. Nach § 15 Abs. 3 BNatSchG sind bei Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen agrarstrukturelle Belange stärker zu berücksichtigen. Eine zusätzliche Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen ist dringend zu vermeiden. Die Flurbilanz weist für das o.g. Flurstück Vorrangflur der Stufe I aus. Dies sind Böden sehr hoher Qualität für die nachhaltige Erzeugung von Nahrungs- und Futtermitteln. Solche Böden sind grundsätzlich in landwirtschaftlicher Nutzung zu erhalten (gem. § 2 Abs. 2 ROG). Die geforderte „stärkere Berücksichtigung“ ist aus landwirtschaftlicher Sicht hier nicht erkennbar.	Im Zuge der fortgeführten Planung wird auf dem Flst. 1618, Güglingen, keine Streuobstwiese angelegt, sondern dort eine Maßnahmenfläche für die Feldlerche angelegt. Maßnahmen für die Feldlerche können nur auf geeigneten Ackerstandorten durchgeführt werden. Geeignete Alternativflächen auf ggf. geringerwertigen Standorten standen nicht zur Verfügung. Da auf der Maßnahmenfläche eine dauerhafte, mehrjährige Blühbrache vorgesehen ist, die zudem ein langfristiges auf die Bedürfnisse der Feldlerche abgestimmtes Flächenmanagement erfordert, ist auf dem Flurstück keine landwirtschaftliche Nutzung mehr möglich.
	Bodenschutz Es wird auf die Pflicht zur Beachtung der Bestimmungen des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) und der bodenschutzrechtlichen Regelungen (BBodSchV) hingewiesen.	Kenntnisnahme.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Mutterboden, der bei den Baumaßnahmen anfällt, ist gesondert von tieferen Bodenschichten abzuheben und zu lagern. Er ist in kulturfähigem, biologisch-aktivem Zustand zu erhalten und zur Rekultivierung und Bodenverbesserung zu verwenden (siehe § 202 BauGB). Notwendige Bodenarbeiten sind schonend und unter sorgfältiger Trennung von Mutterboden und Unterboden durchzuführen. Bodenverdichtungen sind grundsätzlich zu vermeiden. Entstandene Bodenverdichtungen sind nach Abschluss der Bautätigkeit aufzulockern. Als Zwischenlager sind Mieten vorzusehen, die den Erhalt der Bodenfunktionen nach § 1 BBodSchG gewährleisten.	
	Aufgrund der aktuellen Entwicklungen auf dem Bebauungsplangebiet weisen wir explizit auf Folgendes hin: **Artenschutz**	
	● Im Geltungsbereich hat sich ein Lebensraum und eine Fortpflanzungsstätte der streng geschützten, FFH-Anhang IV-Art Wechselkröte entwickelt, der zwischenzeitlich von den Amphibien besiedelt wurde. Nach Prüfung artenschutzrechtlicher Belange (ggf. inkl. CEF-Maßnahmen) gem. §§ 44 ff BNatSchG kommt die UNB zu dem Schluss, dass eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG oder eine Befreiung nach § 67 BNatSchG erforderlich ist. Der entsprechende Antrag ist beim RP Stuttgart Ref. 55 Naturschutz Recht zu stellen. Das Tötungsrisiko würde durch das Vorhaben trotz Umsetzung von Vermeidungs-, Minimierungs- und CEF-Maßnahmen signifikant erhöht. Darüber hinaus ist noch nicht geklärt, ob die Umsetzung einer CEF-Maßnahme im Umfeld des gegebenen Standortes fachlich sinnvoll möglich ist oder eine FCS-Maßnahme erforderlich wird.	Kenntnisnahme. Für die Wechselkröte wurden zwischenzeitlich in Abstimmung mit der UNB und mit fachlicher Begleitung vorgezogene, funktionserhaltende Maßnahmen in Form von Laichgewässeranlagen und Entwicklung geeigneter Landlebensräume in deren Nahbereich durchgeführt. Weitere Maßnahmen zielen auf die Reduktion von Individuenverlusten ab (z. B. Absammeln und Umsetzen von Individuen im räumlichen Zusammenhang. Auch bei der Durchführung der o.g. Maßnahmen ist eine artenschutzrechtliche Ausnahme erforderlich, da eine vollständige Vermeidung von Individuenverlusten nicht möglich ist. Ein entsprechender Antrag wird beim Regierungspräsidium Stuttgart durch den Zweckverband gestellt. Die zuständige Stelle hat vorab signalisiert, dass eine Ausnahme in Aussicht gestellt werden kann.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	● Darüber hinaus hat sich mittlerweile ein potenzieller Lebensraum für Reptilien entwickelt. Als Sofortmaßnahme ist daher das Stellen von Amphibien- /Reptilienzäunen umgehend erforderlich. Mit Hilfe der Zäune soll zum einen vermieden werden, dass sich an Land mobile Stadien der Wechselkröte weiter in die Fläche ausbreiten. Zum anderen soll verhindert werden, dass weitere Arten vor allem Zauneidechsen einwandern können. Die durch den Zaun hergestellten Kompartimente sind so zu wählen, dass kein erhöhtes Tötungsrisiko für die vorhandenen Wechselkröten entsteht (d. h. ausreichende Größe, ausreichendes Nahrungs- und Versteckangebot, Berücksichtigung der Fortpflanzungsstätten, usw.). Die enge Betreuung der Maßnahme durch ein Fachbüro ist erforderlich.	Kenntnisnahme und Beachtung. Dies ist bereits entsprechend umgesetzt.
Ö1 1 Privatperson mit Unterschriftenliste vom 13.06.2020	Als von der Maßnahme betroffene Bürger des Zabergäus nehmen wir zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“ auf Gemarkung Cleebronn im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß BauGB § 4a Abs. 3 nachfolgend Stellung und begründen unsere Bedenken und Einwendungen wie folgt: **Biodiversität - Biologische Artenvielfalt Flora und Fauna** Die im Umweltbericht von Dr. Münzing S. 54 - 4.8. Biodiversität - getätigten Ausführungen, dass die biologische Artenvielfalt durch dieses Vorhaben nicht erheblich betroffen ist, möchten wir hier entschieden widersprechen. Selbst in einer intensiv landwirtschaftlich genutzten Feldflur mit zahlreichen linienhaften Biotopstrukturen ist eine schützenswerte Flora und Fauna anzutreffen. **Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung Brutvögel** Im Umweltbericht von Herrn Dr. Münzing fand ausschließlich die veröffentlichte avifaunistische Untersuchung der Vogelwelt von Stauss & Turni (08.04.2019, Erfassung Frühjahr 2018) - hier speziell Rote-Liste-Arten Feldlerche, Wiesenschafstelze sowie Goldammer - Eingang.	Die Anregungen beziehen sich nicht auf die geänderten Teile der Planung, die Gegenstand der erneuten Offenlage waren. Die Anregungen beziehen sich nicht auf die geänderten Teile der Planung, die Gegenstand der erneuten Offenlage waren.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Eine auf ehrenamtliche Initiative durchgeführte avifaunistische Untersuchung der Vogelwelt entlang Zaber und Fürtlesbach mit 9 Begehungen im Zeitraum April bis Juni 2020 ergab ein deutlich umfassenderes Spektrum von Brutvogelarten, so zusätzlich Gartengrasmücke und Teichrohrsänger entlang Fürtlesbach, Eichelhäher, Elster, Star, Wacholderdrossel und Kuckuck entlang der Zaber sowie weiter östlich im Überschwemmungsgebiet westlich Zaberbrücke Sumpfrohrsänger, Rohrammer und überraschenderweise im Schilfklärbecken.	Der Artenschutzfachbeitrag wurde im Zuge der fortgeführten Planung überarbeitet und wo notwendig auch auf weitere Artengruppen erweitert. Im Vorfeld der geplanten Renaturierungen werden zudem sowohl an der Zaber als auch am Fürtlesbach erneute Kartierungen zur Brutvogelfauna stattfinden. Die Ergebnisse werden - sofern fachlich erforderlich - bei der Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen berücksichtigt. Es ist zudem festzuhalten, dass allenfalls in sehr geringem Umfang in bestehende Gehölze und im Fall des Bodenfilters und des Schilfklärbeckens überhaupt nicht eingegriffen wird. Auf der anderen Seite ist auch bei den genannten (zumeist häufigen) Arten eine Aufwertung ihrer Lebensräume durch die Renaturierungsmaßnahme zu erwarten.
	Ein weiteres negatives Beispiel hierfür ist die missratene Renaturierung in den Zaberwiesen von Güglingen, wo durch gravierende handwerkliche Fehler die Leitfischart der Zaber, die Groppe oder auch Mühlkoppe genannt (vgl. hierzu FFH-Richtlinie Anhang II), aufgrund der starken Faulschlammbildung nicht mehr vorkommt.	
	Die Verantwortlichen haben zur Kenntnis zu nehmen, dass endlich Zeit für die Abkehr von dem Prinzip „action and fun“ angezeigt ist. Der geplante Naturpfad Zaberaue entlang der beabsichtigten renaturierten Zaber einschließlich der Stelle für Naturbeobachtung ist ersatzlos zu streichen. - Und diese Forderung wird z.B. auch von unabhängigen Fachleuten, so z.B. dem Sachgebiet Fischerei des Regierungspräsidiums Stuttgart, unterstützt.	Die Anregung wird aufgenommen und die Führung eines Naturerlebnisweges entlang der Zaber aus der Renaturierungsplanung Zaber/Fürtlesbach entfernt. Informationsangebote zur Maßnahme sollen im Bereich des Zabergäuradwegs angeboten werden.
	Es darf keine Hundepromenade / Hundetummelplatz für freilaufende, nicht an der Leine geführter Hunde -- wie in unseren beiden Naturschutzgebieten im unteren Zabergäu, so ´Zaberauen zwischen Botenheim und Meimsheim` und ´Haberschlachter Tal`, wo keine bodenbrütenden Vogelarten mehr angetroffen werden, entstehen.	
	Die Zaberaue muss als ungestörter Lebensraum / Refugium ausschließlich unserer heimischen Fauna und Flora vorbehalten sein.	
	Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung - Ermittlung der Ökopunkte	
	Mangels Transparenz ist die Bilanzierung der Gewässerentwicklungsmaßname nicht nachvollzieh- und überprüfbar. Eine ausführliche, beschreibende Darstellung der einzelnen Positionen fehlt.	Die Bilanzierung der Eingriffe und der Maßnahmen wurde komplett überarbeitet, die Bilanzierung ist transparent dargestellt (siehe Umweltbericht).

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Zur Beurteilung der Bilanzierung des Oberbodenmanagement fehlen die Grundstücke (Lage und Flächen) mit Bodenauftrag sowie diejenigen Grundstücke, bei welchen eine Mindestbodenaufwertung nicht erzielt wurde und aus der Bilanzierung entfernt wurde. Obwohl in die Bilanzierung die höchstmögliche Fläche für den Bodenauftrag eingeht (1,5- fache der abgetragenen Fläche), fehlt zur weiteren Umsetzung der Maßnahme der hierzu notwendige belebte, humose Oberboden - durch mehrmaliges Umgraben im ursprünglichen Zustand nicht mehr verfügbar.	Zur Prüfung der Auftragsflächen beim Oberbodenmanagement wurden im Zuge der fortgeführten Planung weitere Untersuchungen vorgenommen. Die geeigneten Flächen sind im Umweltbericht dargestellt. Sämtliche Oberbodenmaßnahmen wurden und werden fachgutachterlich begleitet. Die fehlerhaft aufgetragenen Flächen wurden entsprechend berücksichtigt.
	Eine Kontrolle der Umsetzung des Oberbodenmanagement, sträflich vernachlässigt durch die Untere Naturschutzbehörde LRA HN, bleibt den kritischen Bürger so verwehrt.	
	Im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung wurde die noch vorhandene Natur nicht oder nur in Teilen berücksichtigt, hingegen die neu geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gezielt höher bewertet. -- Vergleichbar zu dem im Mittelalter weit verbreiteten Mittel des Ablasshandels (Stichwort Ökopunkte) wird versucht, die geplante Zerstörung von Naturschönheiten im Mittelpunkt des Zabergäus zu beschönigen.	Diese Unterstellung ist unbegründet und unangebracht. Der Zweckverband nimmt den Ausgleich des planbedingten Eingriffs sehr ernst. Der erforderliche Ausgleich wird unter Beteiligung mehrerer Fachgutachter gewissenhaft ermittelt und transparent dargestellt.
	Transparenz, Glaubwürdigkeit und vertrauensbildende Maßnahmen sind in diesem Verfahren nicht gegeben und seitens der Verantwortlichen - v. a. des ehemaligen Verbandsvorsitzenden Rolf Kieser - bislang nicht erwünscht.	
	Schlussfolgerung:	
	Sollte sich der Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu - als beschließendes Organ unseren Ausführungen und begründeten Ablehnungen nicht anschließen, so halten wir trotzdem an allen Einwendungen und Anmerkungen vollinhaltlich fest.	Kenntnisnahme.
	Unsere Einwendungen vom 29. Juli 2019 werden voll inhaltlich zum Gegenstand dieser Stellungnahme gemacht.	Kenntnisnahme. Über diese Stellungnahme wurde bereits beraten und Beschluss gefasst. An der Planung wird festgehalten.
	Wir lehnen dieses Vorhaben an dem geplanten Standort ab, das schon aus artenschutzrechtlicher Sicht die notwendigen Untersuchungen und Erhaltungsmaßnahmen vermissen lässt und ein weiterer Verlust der biologischen Vielfalt zur Folge hat.	
	Anlagen: *1 Blatt mit Tabelle zur Erhebung von Vogelarten* *1 Plan: Brutvogelerfassungsgebiet entlang Zaber und Fürtlesbach*	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	2 Aufnahmen Draufsicht Revierzentren Brutvogelarten *5 Aufnahmen mit Brutrevieren von Vögeln* *15 Seiten Unterschriftenliste*	
Ö2 3 Privatpersonen vom 19.06.2020	**<u>1. Unverlässliche „finale“ Berechnungen</u>** Wir sind überrascht, dass es in der Bilanzierung neben den neuen Ökopunkten (ÖP) für die Streuobstwiese bei der Flügelau als Ausgleich für das misslungene Oberbodenmanagement doch allerlei Änderungen gibt. Unser letzter offizieller Bezug ist der Umweltbericht zur Auslegung Entwurf 17.06.2019 bis 02.08.2019, dieser wird im folgenden U1906 genannt. Zur finalen Vorlage des Bebauungsplans für die Zabergäugemeinden zur Abstimmung über die Ermächtigung der Bürgermeister zum Beschluss des Bebauungsplans im Zweckverband gab es zwar Ergänzungen und damit Änderungen in Bilanz für die sogenannte Renaturierung Zaber und Fürtlesbach. Gegenüber U1906 änderten sich aber nicht alle Zahlen in der übrigen Bilanz, z. B. im Begrünungskonzept. Persönlich wurden wir auch nicht in Kenntnis gesetzt. Die Version des Umweltberichts zur Beschlussvorlage im Dezember 2019 wird im folgenden U1912 genannt. Die aktuell vorliegende Version des Umweltberichts wird im folgenden U2006 genannt. Es zeigen sich große Sprünge und Änderungen an den Zahlen auch gegenüber U1912, welche die Frage über die Verlässlichkeit der Gutachter und Gutachten aufwerfen. Insbesondere werden von Ingenieurbüro Messmer Consult, Käser Ingenieure und Umweltplanung Dr. Münzing immer wieder Zahlen in den Raum geworfen (Heilbronner Stimme, die Gutachen), die sich oft nur schwer oder gar nicht nachvollziehen lassen. Die Zahlen weisen Streuungen auf.	Der Umweltbericht und die E/A-Bilanzierung wurden im weiteren Verfahren nochmals verifiziert und bei Bedarf aktualisiert bzw. auf die gegenständlichen Maßnahmen angepasst.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Für die Renaturierung Fürtlesbach gibt es eine Steigerung der Bilanz von 18800 ÖP in U1906 auf 74276 ÖP in U2006 für den Bereich Langwiesen IV. Wie ist eine derartige Steigerung um das 4-fache möglich? Auch für die Zaber gibt es eine beachtliche Steigerung von 196000 ÖP in U1906 auf 289500 OP in U2006. Wir haben den Verdacht, dass man hier noch mehr Ökopunkte herausschlagen will als aus naturschutzfachlicher Sicht akzeptiert werden kann. Der BUND beklagte bereits in 7/2019 eine gewässeruntypische Umgestaltung von Zaber und Fürtlesbach mit empfindlichen Eingriffen in die Lebensräume streng geschützter Arten. Die EXCEL-Tabelle in Abschnitt 14 kann mit der Unterteilung in Zaberabschnitte nicht gerade als detailliert bezeichnet werden, obwohl dies dem BUND als Antwort auf die Zweifel an der Ökopunktebilanzierung versprochen wurde. Die EXCEL-Tabellen in Abschnitt sind zudem nicht aktuell. Es wurden jene zur Beschlussvorläge Dezember 2019 mit Stand 10.07.2019 angehängt. Insbesondere die Zahlen zum Schutzgut Boden findet man nicht in der aktuell ausliegenden Änderung des Entwurfs mit Umweltbericht, bzw können die Zahlen im Umweltbericht zum Schutzgut Boden Zaber/Fürtlesbach nicht in der Kalkulation in Abschnitt 14 gefunden werden. **2. Oberbodenmanagement:** Beim Schutzgut Boden im Bereich der Renaturierungen Zaber und Fürtlesbach gibt es zwar Verluste durch Umwandlung in Gewässer. Aber vor allem ein Plus von insgesamt 58824 ÖP in U2006 gegenüber U1906 durch das in Kritik stehende Oberbodenmanagement. Es ist absolute kaufmännische Zahlentrickserei, wenn man durch Entnahme von Boden in Nähe eines Gewässers / Aue- und Wiesenbereichs auch noch Ökopunkte bekommt, nur weil die Ökokontoverordnung es hergibt, dass anderswo Boden „aufgewertet“ würde. Verantwortungsvolles Wirtschaften bedingt bereits die Sicherung des Bodens, der Nutzen für die so zwangsbeglückte Fläche ist zweifelhaft.	Zur Prüfung der Auftragsflächen beim Oberbodenmanagement wurden im Zuge der fortgeführten Planung weitere Untersuchungen vorgenommen. Die geeigneten Flächen sind im Umweltbericht dargestellt. Sämtliche Oberbodenmaßnahmen wurden und werden fachgutachterlich begleitet. Die fehlerhaft aufgetragenen Flächen wurden entsprechend berücksichtigt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Der BUND hatte in seiner Stellungname zum Entwurf des Bebauungsplans zur Auslegung in 7/2019 in Abschnitt 4.3.1 geschrieben, dass es wenig sinnvoll ist, Mineralboden auf bestehenden Humus aufzutragen, das Bodengefüge zu stören. Erdarbeiten können zu Bodenverdichtungen führen und Auftrag von gutem Boden auf nährstoffärmere Flächen bedeutet aus naturschutzfachlicher Sicht eine Verschlechterung. In Abschnitt 4.3.2 warf der BUND zudem ein, das kaum Flächen im Zabergäu zu finden seien, die um entsprechende Wertstufen aufwertungsbedürftig seien und nicht erosionsgefährdet sind. Die Ereignisse zum durchgeführten Oberbodenmanagement seit August 2019 (ab da dokumentiertes Abholen von Erde) gaben den Einwendungen des BUND recht: Starkregen schwemmte aufgetragene Erde fort. Die Heilbronner Stimme berichtete am 10.03.20 von einem Defizit von 60000 Ökopunkten, da in Teilen nicht die erforderliche Aufwertung von 20 Ackerpunkten erreicht werden konnte und es gab einen Verlust von 130000 Ökopunkten wegen unsachgemäßer Ausführung beim Bodenauftrag mit Pressen. In der Beschlussvorlage zu den Punkten des BUND wurde aber behauptet, dass Maßnahmen zu Erosionsvermeidung und Gefügestabilität vorgesehen waren und wurden. Eine glatte Lüge. Die Fehler bei den Annahmen und Durchführung im Oberbodenmanagement führten nun zu eben dieser vorgelegten Änderung des Entwurfs des Bebauungsplans. **Wo sind überhaupt die Defizite beim Oberbodenmanagement geblieben?** Vergleich Zahlen aus „Auf der Suche nach neuen Ökopunkten“ in der Heilbronner Stimme 10.03.2020 mit U2006: ● 130000 ÖP Abzug wegen nicht fachgerechter Durchführung ==> jetzt 108420	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	• 50000 ÖP Abzug, weil Langwiesen IV-Acker nicht so werthaltig sei, steinig. ==> U2006 Seite 72 ist eine Fläche von 1,6 Ha markiert, die vom abzutragenden Boden für neuzuversiegelten Flächen bei der Bilanzierung abgezogen werden muss. Im Vorfeld zeigte U1906, dass von 109225 qm völlig neu versiegelter Fläche 100% = 109225 qm in den Bodenabtrag/ Auftrag fürs Oberbodenmanagement einflossen, wofür 655352 ÖP angerechnet wurden. Also 100% mit Annahme der Werthaltigkeit auf ganzer Fläche. Dann in U2006: 109868 qm werden völlig neu versiegelt, davon fließen aber immer noch 105839 qm „guter Boden“ in Bodenabtrag/ Auftrag fürs Oberbodenmanagement, dafür werden 635034 ÖP angerechnet. Also nur 20000 ÖP weniger und nicht 50000. Auch müssten bei 1,6 Hektar nicht werthaltigem Boden 16000 qm von 109868 qm abgezogen werden, es würden 93868 qm bleiben. Daraus würde sich ein noch größerer Abzug ÖP ergeben. • 60000 ÖP Abzug für Auftrag auf Boden, der es gar nicht nötig hatte. Aufwertung von 20 Ackerpunkten konnten in Teilen nicht erreicht werden. Jetzt wurden aber nur 20790 ÖP abgezogen. Statt einem Oberbodendefizit von 240000 ÖP wurden jetzt also nur 149548 ÖP abgezogen. Es wurde zudem nicht berücksichtigt, dass seit Oktober 2018 mit Beginn der Prospektionen weit tiefer als die vorgesehenen 30 cm mit der Humusschicht gegraben und ausgehoben wurde. Die Erde wurde völlig durchmischt angehäuft, verladen und aufgetragen. Humoser Oberboden und Mineralboden wurden nicht getrennt. So kamen mineralische Erdschichten auf die Humusschicht der Acker. Die Böden dort wurden dadurch nicht aufgewertet, sondern abgewertet. Dazu verlangen wir ebenfalls einen Abzug.	Die Bilanzierung der Eingriffe und der Maßnahmen wurde komplett überarbeitet. Der Abzug beim Oberbodenmanagement beträgt nun ca. 285.300 ÖP (siehe Umweltbericht).

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Die Tatsachen geben uns Recht, dass mit dem grobschlächtig durchgeführten Oberbodenmanagement übereilt gehandelt wurde, nur um die Vorbereitung des Baufeldes zu beschleunigen, damit die Firma Layher alsbald loslegen kann. Die Rettungsgrabungen der Archäologen und der Abtrag von Erde hätten bis nach der Rechtskraft des Bebauungsplans warten und dann mit fachlicher Gewissenhaftigkeit durchgeführt werden können, sofern vernünftige Abwägung nicht generell zum Einstampfen des Verfahrens führen würden. Das Regierungspräsidium Stuttgart hatte in der Stellungnahme der Abteilung Denkmalpflege vom Sommer 2019 die gerügte gut laufende Maschinerie bestätigt, dass man auf Druck von Layher nach Abschluss der Prospektionen Anfang 2019 ohne rechtskräftigen Bebauungsplan weiter gegraben hatte um eben diese Rettungsgrabungen durchzuführen. Da sich alle Beteiligten in der gut geschmiert laufenden Maschinerie einig sind und sich gegenseitig Recht geben, blieben damit Beschwerden und Anzeigen unsererseits über die vorzeitige Entnahme des Bodens ohne rechtskräftigen Bebauungsplan leider folgenlos. **3. Begrünungskonzept:** Obwohl sich an der Darstellung im Bepflanzungs- und Begrünungskonzept nichts geändert hat - wuchs die Fläche für die Baumreihe 33.41 von 1600 qm auf 3420 qm. Dafür gibt es zusätzlich 23660 ÖP. Von welcher Fläche wurde diese Vergrößerung entnommen? - mit weniger Fläche für die Hecke 42.10 (3598 qm in U2006 statt 5030 qm in U1906) erzielt man mehr Ökopunkte. Nun 43176 ÖP statt 24360 ÖP, also plus 18816 ÖP. Wie kann das sein? **4. Ökopunkte für versiegelte Flächen** Wir kritisieren grundsätzlich, dass allein für die Straßen, Hofflächen und nicht begrünten Gebäude pro Quadratmeter ein Ökopunkt angerechnet werden kann. Für 57555 qm ungrüne, tote, lebensfeindliche, teils verschmutzte Flächen gibt es 57555 ÖP. Welche Tiere und Pflanzen sollen sich in der mit HOL angereicherten dampfenden Beton- und Asphaltlandschaft mit LKWs, Parkraum für LKW und PKW, Umladestellen für wassergefährdende Stoffe, Schornsteinen, Flüssigkeitsbehältern und Rohren wohlfühlen?	Der Umweltbericht und die E/A-Bilanzierung wurden im weiteren Verfahren nochmals verifiziert und bei Bedarf aktualisiert bzw. auf die gegenständlichen Maßnahmen angepasst. Die Bilanzierung orientiert sich auch hier an die rechtlichen Vorgaben der LUBW bzw. der Ökokontoverordnung. Diese sieht vor, dass versiegelte Fläche mit 1 ÖP bewertet werden.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	5. Gründach Der Unterschied zwischen der Zahlenschieberei in der Heilbronner Stimme vom 25.05.20 zum vorgelegten Entwurf erweckt nicht gerade Vertrauen in eine gerechtfertigte und richtige Bilanz. Allein pro Quadratmeter 12 cm totes Gründachsubstrat ohne Verbindung zur gewachsenen Erde gibt es 2 ÖP im Bereich Schutzgut Boden. Macht bei 53767 qm Gründach 107534 ÖP. Das sind zwei Drittel der 1 ha-großen Streuobstwiese. Das ist zu viel. Wo kommen 8567 qm Gründach zusätzlich her? Wir haben Zweifel, 5000 qm müssen bestimmt abgezogen werden: In der Stellungnahme der Verwaltung „Private Einwendungen“ Seite 30 zur Beschlussvorlage im Dezember 2019 steht zu meiner Einwendung bzgl. → [redacted] *Von den angeblich 45200 qm Dachbegrünung wird nicht alles grün sein. Insbesondere auf den östlichen Gebäudeteilen sollen noch Kamine, Klimaanlagen, Lüftungen (Textteil 1.2) sowie Lüftungsanlagen, Aggregate, Rückkühler (Lärmgutachten 6.3.6) installiert werden. Diese werden die postulierte Minimierung der Fernwirkung wieder minimieren und die Effekte einer Dachbegrünung auf den Wasserhausalt, Lokalklima und Ökologie um die entsprechende Fläche verringern.* ← (Verwaltung:) *Effektiv umfasst die begrünte Dachfläche mehr als 5 ha. Um die angesprochenen Aspekte zu berücksichtigen wurden lediglich 4,5 ha bilanziert.*	Die Berechnung der durch die Dachbegrünung erzielbaren Ökopunkte wurde an die aktuelle und detailliertere Planung des Vorhabenträgers angepasst. Die Zunahme dieser Fläche bedingt zudem eine Reduzierung der versiegelten Fläche.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Wurden die Aufbauten auch jetzt bilanziert? Aktuell entsprechen 49099 qm großflächiger Dachfläche genau den 5 ha. Wir vermuten, dass unter dem Druck, Ökopunkte zu generieren obige Aspekte vergessen wurden und netto eben doch nur 4,5 ha großflächige Dachfläche bilanziert werden können. Insgesamt ergibt sich ein Plus von 49864 ÖP in U2006 gegenüber U1906 für das Biotop Gründach. Zusammen mit den +17134 für das um 0,86 ha gewachsene Substrat kommt man dann auf ein Plus für das größer gerechnete Gründach von ca. 67000 ÖP. In der HnSt vom 25.05.20 hatte Herr Messmer das anders aufgeteilt und wohl falsch verstanden. Da hieß es 36000 ÖP für das Gründach und nochmal so viel durch „verringerte versiegelte Fläche“. Wie aber die 107535 ÖP für das Substrat zeigen, ist das mit „verringerter Versiegelung“ aber schlechter Usus und funktioniert nur mit Berufung auf die in Kritik stehende Ökokontoverordnung. Die Beschreibung von Messmer in der HnSt war falsch. Es gibt nicht ÖP für verringerte Versiegelung, sondern für 12 cm totes Substrat. Wurden auch die Oberlichter berücksichtigt? Oberlichter, Dachaufbauten usw. zerstückeln die als großflächig bezeichneten kräftiggrünen Flächen.	Die Dachaufbauten, einschließlich lüftungstechnischer Anlagen, wurden bei der Gründachblianz berücksichtigt.
	6. Klima Zum Klima steht unverändert im Umweltbericht, dass die großflächige Dachbegrünung das Aufzehren der Kaltluft mildern soll. Warum wird dann eine Ruderalvegetation für trocken-warme Standorte geplant (= krautige Vegetation für offene/ gestörte Flächen in Industrieanlagen, Verkehr, Siedlung, also keine hoch stehende Wiese mit Gräsern und Blumen)? Das Dach soll zudem bewässert werden. Das Dach schafft also nicht von sich aus eine kühlende Fläche. Da besteht ein Widerspruch.	Die Anregungen beziehen sich nicht auf die geänderten Teile der Planung, die Gegenstand der erneuten Offenlage waren.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	7. Landschaftsbild Wie soll die Dachbegrünung den Eingriff in die Landschaft minimieren? Wir schweben nicht drüber. Auch die Eingrünung wird nicht geschlossen die Gebäudefronten verdecken können. Es werden Hallen und Stützwände zu sehen sein. Der weite Blick über die Felder geht verloren. Man wird mit einer von Siedlungsbäumchen kaschierten Industrielandschaft konfrontiert, die man in dieser Dimension nicht an der Zaber und mit Blick zum Michaelsberg erwartet. Gerade der Blick zur Landmarke Michaelsberg wird von der Winzergenossenschaft kommend verstellt sein. Wie die vorhandenen Hallen im Industriegebiet zeigen, wird der Blick vom Zweifelberg und Michaelsberg durch diese kubischen disharmonischen Störungen getrübt. Nicht noch so viel Gründach kann diese Verunstaltung der Landschaft minimieren. Wer das behauptet ist unehrlich. Auswärtige Stimmen sagen auch: „Das Tal ist ja schon sehr intensiv genutzt". Nur die Zabergäuer machen sich da noch mit den Touristikverbänden eine malerische toskanische Landschaft vor. Von dem beworbenen harmonischen Zusammenspiel von Natur und Kultur, gar eine Insel des Wohlbefindens (z. B. Gästejournal Heilbronner Land 2011, Seite 11 „Das Zabergäu - Traumhafte Landschaften und erlesene Weine") können wir nichts mehr erkennen.	Die Anregungen beziehen sich nicht auf die geänderten Teile der Planung, die Gegenstand der erneuten Offenlage waren.
	8. Wasseraufnahmevermögen Grundsätzlich bemängeln wir noch das Herbeizaubern von ÖP durch „Verbesserung des Wasseraufnahmevermögens" bei Umwandlung von Acker in Grünland. Das ist in U2006 in etwa gleich zu U1906, bringt 35268 ÖP. Zum Wasseraufnahmevermögen trägt im Wesentlichen die Bewirtschaftung und biologische Zustand des Bodens bei. So sind Ackerböden nicht per se schlechter. Sie werden nur mit schweren Maschinen bewirtschaftet und das Bodenleben mit synthetischem Dünger und Spritzmittel gestört. Die Landwirtschaft konventioneller Schule reduzierte die Zahl der Regenwürmer und das Bodenleben. Mit Agroforstwirtschaft und biodynamischer Bewirtschaftung wird der Wasserhaushalt des Bodens gefördert. Pflanzen bilden dann mehr Wurzeln aus, wodurch der Boden besser das Wasser hält. Regenwürmer und Maulwürfe bohren und graben Wasserleitbahnen. Der Zweckverband könnte dies bei Verpachtung der Ackerflächen mit entsprechenden Auflagen erzielen. Denn auch Landwirtschaft ist Wirtschaft. Und die Umstellung auf Ökolandbau wäre eine gut angelegte Wirtschaftsförderung.	Die Umwandlung von Acker in Grünland ist eine auch nach der Ökokonto-Verordnung BW anerkannte Aufwertungsmaßnahme im Hinblick auf die Verbesserung des Wasseraufnahmevermögens. Da es auf allen Aufwertungsflächen um verschlammungsempfindliche Böden handelt, ergibt die Planung eine wesentliche Verbesserung im Gegensatz zur Ackernutzung. Dies wurde auch so von der UNB bestätigt.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	9. Streuobstwiese bei der Flügelau Laut Bürgermeister Csaszar sollte der Ausgleich von Defiziten bei den Ökopunkten „wahrnehmbar vor Ort realisiert werden“. Nun wurde aber für die 1-ha-Streuobstwiese ein Feld neben einem Weihnachtsbaumforst in Nähe der Flügelau, weitab von dem zerstörten und neuen Radweg gefunden. Für einen erlebbaren Ausgleich muss die Wiese am Radweg liegen und nicht weitab der gängigen Wege. Streuobstwiesen sollten sich zudem organisch entwickeln und nicht als rechtwinkliges planerisches Feld. Mit der Einigung zum Volksbegehren Artenschutz sind ohnehin mehr Streuobstwiesen angesagt, da muss man nicht erst Verzinkereien auf Radwege stellen.	Der Ausgleich wird auch weiterhin weit überwiegend im Plangebiet bzw. in dessen unmittelbaren Umfeld erbracht. Im Zuge der fortgeführten Planung wird auf dem Flst. 1618, Güglingen, keine Streuobstwiese angelegt, sondern dort eine Maßnahmenfläche für die Feldlerche angelegt.
	10. Dauerhafte Umleitung des Radwegs um die Fabrik: Beim zentralen Radweg im Zabertal, dem „Römerweg“ wurden Tatsachen geschaffen. 4,5m Breite gilt nun laut Aussage von Geschäftsführer Leonhardt vom Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu als Zukunft zur Vermeidung von Störungen beim Begegnungsverkehr Landwirtschaft und Radfahrer. Bislang konnten sich doch Freizeit- und Landwirtschaftlicher Verkehr gut auf ca. 2,5m breiten Wegen arrangieren. Diese mit mehreren touristischen Hinweisen ausgewiesene Strecke ist nun mit der Breite angesichts der drohenden Fabrik noch öder. Man kann nicht mehr ohne größere Anstrengungen fast eben mit kaum Steigungen auf einem schönen Radweg im Tal radeln, vorbei an malerischen Dörfern, wie an einer Schnur aufgereiht, so wie es die Rathäuser mit ihren Touristikverbänden in Broschüren und Internetauftritten glaubhaft machen wollen. Wie an einer Schnur aufgereiht sind heute die Gewerbe- und Industriegebiete. Man muss in die zweite und dritte Reihe des Zabergäus, auf die anstrengenderen Höhen ausweichen. Die Fahrt zum Marktstand in Brackenheim, nach Lauffen runter oder nach Bönnigheim ist nun endgültig vermiest. Nur noch Ignoranten für Landschaftsblicke und Liebhaber von Industrielandschaften können dem Radfahren im Zabertal noch was abgewinnen.	Die Anregungen beziehen sich nicht auf die geänderten Teile der Planung, die Gegenstand der erneuten Offenlage waren.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	<u>11. Antworten der Verwaltung auf die Stellungahmen zum Entwurf des Bebauungsplans in der Auslegung 17.06.2019 bis 02.08.2019</u> Wir halten alle bisherigen Einwendungen aufrecht. Die Antworten sind nicht zufriedenstellend. Wir lehnen den Bebauungsplan Langwiesen IV weiterhin ab. Das Verfahren ist zu schließen und ein neues zur Änderung des FNPs mit Herausnahme des Industriegebiets zwischen Fürtlesbach und Straße Frauenzimmern - Cleebronn und Sicherung der Kulturlandschaft ist einzuleiten. Die ohne rechtskräftigen Bebauungsplan geschaffenen Tatsachen sind zu heilen. Aus der Fläche kann eine Wiesenlandschaft mit Agroforstwirtschaft werden. Layher und der Zweckverband sind zusammen mit der Verwaltung bis hinauf zu Ministerpräsident Kretschmann auf dem falschen Pfad, bzgl. Laissez-faire beim Flächenverbrauch wie beim Zuarbeiten für den Klimawandel, letzteres ist auch Folge von ersterem. Für die im Pariser Klimaabkommen als Ziel festgelegte Erwärmung von 1,5 Grad dürfen zur Einhaltung mit 67-prozentiger Wahrscheinlichkeit laut Bericht des IPCC von 2018 mit Stichtag 1. Januar 2018 nur noch 420 Gigatonnen CO_2 in die Atmosphäre ausgestoßen werden. Bei dem Denken „Unsere Kapazitäten sind erreicht, wir brauchen eine neue Fabrik, wir wollen neue Märkte erschließen“, tickt die Uhr rasend schnell. Da bleiben jetzt bei jährlichen 42 Gigatonnen keine 10 Jahre mehr. Aber die sterbenden Wälder und rissige Böden, ungesunde Hitze, dürrer April und die aus dem Takt geratene Natur sind für den Zweckverband anscheinend noch nicht Warnungen genug. Das ist sehr traurig. Und verantwortungslos, da wir in Gegensatz zu anderen Erdteilen in den gemäßigten Breiten nicht die ganze Härte der Erderwärmung abbekommen. Angesagt ist Suffizienz, weniger Nutzung von Ressourcen, eine Kultur des genug.	Kenntnisnahme. Über diese Stellungnahme wurde bereits beraten und Beschluss gefasst. An der Planung wird festgehalten.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	12. Die tatsächliche Grundfläche über 10 Hektar erfordert UVP gerade auch im Bauleitverfahren inklusive überregionaler Standortsuche Erneut bestätigt der vorgelegte Entwurf die völlige neue Versiegelung von 10,9 ha. Die Versiegelung gesamt summiert sich mit 57555 qm Straße, ungrünes Gebäude + 49099 qm großflächiges Gründach + 4668 kleinflächiges Gründach auf 111322 qm tatsächliche Grundfläche. Damit werden die 100.000 qm zulässige Grundfläche überschritten, ab der nach Anlage 1 UVPG die UVP-Pflicht erfüllt ist. *Auszug aus dem UVPG, Nr. 3.8 (Tabelle)* Bei der Behandlung der beiden Kriterien „Fläche“ und „Aufbringen metallische Schutzschicht“ hat sich allerdings eine fehlerhafte Arbeitsteilung zwischen Landratsamt Heilbronn + Ingenieurbüro Käser (Baurecht, BPlan) sowie Regierungspräsidium Stuttgart + Ingenieurbüro Messmer (Errichtung und Betrieb der Verzinkungsanlage) eingespielt. Beides wollte man partout nicht zusammenbringen. Der Aspekt „Vorhabenbezogener“ Bebauungsplan wurde nicht gewürdigt. Dazu: a) Landratsamt Heilbronn und Planungsbüro Käser vertreten unisono die Trennung zwischen einer Umweltverträglichkeitsprüfung im Bauleitverfahren und einer UVP im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens. Der Aspekt, dass der Bebauungsplan „Langwiesen TV“ als Vorhabenbezogener Bebauungsplan auf ein konkretes Vorhaben hinarbeitet wurde entgegen juristischer Einschätzungen nicht gewürdigt. Zusätzlich zur Trennung wird die Umweltverträglichkeitsprüfung im Bauleitverfahren heruntergespielt. Bereits die UVP im Bauleitplanverfahren sei als die vom Baugesetzbuch ohnehin geforderte Umweltprüfung erledigt. Eine selbständige Umweltverträglichkeitsprüfung nach den Vorschriften des UVPG sei dann nicht erforderlich. Dies widerspricht dem im IDUR-Schnellbrief Nr. 219 dargestellten Ansatz, nachdem eine Legalisierungsgenehmigung mit Wirkung wie eine regelkonform mit UVP erteilte Genehmigung unzulässig ist.	Diese Anmerkungen zur Erforderlichkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) beziehen sich nicht auf die einzelnen Änderungen, die Gegenstand der erneuten Offenlage waren. Nachfolgend wird nochmals die Stellungnahme der Verwaltung aus der Abwägungssynopse der Offenlage aufgeführt, da sich an der damaligen Beurteilung nichts geändert hat: Entsprechend § 19 Abs. 2 BauNVO ist das Baugrundstück und die festgesetzte GRZ von 0,8 maßgeblich. Damit liegt die überbaubare Grundfläche unter 10 ha. Jedoch selbst, wenn die Grundfläche über 10 ha betragen würde, ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach den Vorschriften des UVPG im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nicht erforderlich. Vielmehr wird die Umweltverträglichkeitsprüfung im Bauleitplanverfahren als (strategische) Umweltprüfung nach den Vorschriften des BauGB durchgeführt. Dies ist in § 50 Abs. 1 UVPG ausdrücklich geregelt. Die Umweltprüfung wurde hier nach § 2 Abs. 4 BauGB durchgeführt. Daran bestehen keine Bedenken. Die umweltrechtlichen gesetzlichen Anforderungen wurden damit im Aufstellungsverfahren ordnungsgemäß berücksichtigt. Es ist auch keineswegs so, dass die (unionsrechtlich vorgegebenen) umweltrechtlichen Anforderungen einer Umweltprüfung wesentlich anders wären als bei der Umweltverträglichkeitsprüfung nach UVPG. Die Strategische Umweltprüfung nach BauGB (SUP) ist an die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) angelehnt. Die Prinzipien sind die gleichen. Ausgehend davon ist insofern auch unerheblich, welche Fläche überbaut wird. Eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem UVPG besteht jedoch im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens. Dies wurde vom Vorhabenträger jedoch beachtet. Das Verfahren ist derzeit im Gange.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	b) Punkt a) wird von Büro Käser noch weiter ausgehebelt mit der Behauptung, das Kriterium zur UVP-Pflicht im Bauleitverfahren sei gar nicht zutreffend, denn Büro Käser spielte selbst die hypothetische UVP-Pflicht bezüglich Fläche mit nochmaliger Reduktion der Netto-Baufläche runter. Bzgl. der Fläche wurde also die Strategie Trennung - UVP bereits inklusiv erledigt – UVP-Pflicht nicht zutreffend angewandt. <u>12.1 Streitpunkt ist der § 50 UVPG</u> Im Umweltbericht des Entwurfs vom Bebauungsplan steht ausdrücklich, dass es sich beim Umweltbericht nicht um eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) handelt. Die Rechtsnorm, auf die sich Landratsamt HN und die Rechtsanwälte für Büro Käser/Zweckverband berufen lautet: § 50 Abs. 1 UVPG *Werden Bebauungspläne im Sinne des § 2 Absatz 6 Nummer 3, insbesondere bei Vorhaben nach Anlage 1 Nummer 18.1 bis 18.9, aufgestellt, geändert oder ergänzt, so wird die Umweltverträglichkeitsprüfung einschließlich der Vorprüfung nach den §§ 1 und 2 Absatz 1 und 2 sowie nach den §§ 3 bis 13 im Aufstellungsverfahren als Umweltprüfung sowie die Überwachung nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs durchgeführt. Eine nach diesem Gesetz vorgeschriebene Vorprüfung entfällt, wenn für den aufzustellenden Bebauungsplan eine Umweltprüfung nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs durchgeführt wird.* Die Rechtshilfe IDUR hatte uns mit Berufung auf § 50 Abs 3 UVPG bescheinigt, dass entgegen der Meinung von Verwaltung und Planer die umfangreiche Umweltverträglichkeitsprüfung nicht durch den einfachen Umweltbericht ersetzt werden könne. Vielmehr ist es anders rum: Die große UVP ersetzt den kleinen Umweltbericht und ersetzt dessen Rolle. Ziel des § 50 ist die Vermeidung von Doppelarbeit und nicht die Reduktion des Prüfungsumfangs.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	§ 50 Abs. 3 UVPG sagt *Wird die Umweltverträglichkeitsprüfung in einem Aufstellungsverfahren für einen Bebauungsplan und in einem nachfolgenden Zulassungsverfahren durchgeführt, soll die Umweltverträglichkeitsprüfung im nachfolgenden Zulassungsverfahren auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens beschränkt werden.* Das heißt, ausfallen darf die UVP in keinem Verfahren - sie muss nur bei überschneidenden Inhalten nicht doppelt durchgeführt werden. Sollte die UVP-Pflicht für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan bestehen, muss diese vollständig im Rahmen des Aufstellungsverfahrens auch durchgeführt werden und der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden. <u>12.2 Vorhabenbezogener Bebauungsplan</u> Der Bebauungsplan „Langwiesen IV“ arbeitet als vorhabenbezogener Bebauungsplan mit Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP) auf ein konkretes Vorhaben hin [siehe maßgeschneiderter Vorhaben- und Erschließungsplan]. Diese Art gehört damit zu den vereinfachten Verfahren des Baugesetzbuchs in Abschnitt 4 des ersten Kapitels, dort in § 12 geregelt. Als All-in-one-Paket kommt mit Rechtskraft das Baurecht für das Vorhaben. Da das Baurecht unmittelbar mit der Rechtskraft folgt, die Art und Größe der Fabrik bekannt ist, die UVP-Kriterien erfüllt sind, besteht die UVP-Pflicht bereits zum Bebauungsplan. Das ist ein Unterschied zu Industrie- und Gewerbegebieten, bei denen im Sinne einer Angebotsplanung eines normalen Bebauungsplans noch nicht feststeht, ob und welche UVP-pflichtigen Vorhaben durchgeführt werden sollen. Eine Zweistufigkeit mit Aufteilung Bebauungsplan- und Zulassungsverfahren ist dabei durchaus möglich. Aber nicht so wie beim jetzigen Verfahren Layher, dass die komplette Frage des Produktionsprozesses mit dem Einsatz von Chemikalien erst im Zulassungsverfahren behandelt wird. Vieles im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Abluft und Transport ist standortrelevant und umweltbezogen und bereits bei der Aufstellung des Bebauungsplans zu behandeln [siehe die Niederschrift des Erörterungstermins mit RP]. In der zweiten Stufe im Zulassungsverfahren sollen dann lediglich nur noch Einzelfragen behandelt werden.	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Für vorhabenbezogene Bebauungspläne mit konkreten Vorhaben nach § 4 ff BImSchG bestätigen Schriften an den Rechtsfakultäten, dass die umfassende UVP, selbst wenn sie zweistufig durchgeführt wird, mit dem Teil im Bebauungsplanverfahren dem in der EU verankerten Vorsorgeprinzip Rechnung tragen muss, mögliche aus der Standortwahl resultierende Umweltauswirkungen erfassen, und die Gefährdung der Umgebung durch das bloße Vorhandensein der Anlage im Blick haben. Kriterien bezüglich der Größe müssen vollständig im Bebauungsplanverfahren behandelt werden. Im Aufstellungsverfahren mit Vorhaben- und Erschließungsplan war davon, den einzelnen Produktionsschritten und eingesetzten Säuren und anderer Chemikalien keine Rede (nur „Vorbehandlung“, „Zinkbad“). Die Standortwahl konnte diesbezüglich also nicht bewertet werden. Damit wurde die Einbringung der Produktionsprozesse und eingesetzten Stoffe erst nach einem Verfahren, das Baurecht schaffen soll dem Vorsorgeprinzip in der EU nicht gerecht. <u>12.3 Standortrelevante Fragen</u> Folgende standortrelevanten Fragen hätten im Fall Layher Werk 3 bereits im Aufstellungsverfahren Bebauungsplan mit einer UVP geklärt werden müssen: ● Alternative Standortsuche. Beim Layher-Werk hat man sich dabei auf das Zabergäu beschränkt. Bei einem Vorhaben dieser Größe, Erfüllung Nr. 18.5.1 UVPG muss die Standortsuche nicht auf die nähere Umgebung oder Bundesland beschränkt werden. Gerade auch im Hinblick auf das Raumordnungsgesetz, Industriebrachen in strukturschwachen Regionen und Standorte mit besserer strategischen Anbindung an Import Rohstoffe, Export Produkte (Bahnlinien, Häfen). ● Erhöhtes Risiko durch weitere Gefahrguttransporte durch den Naturpark Stromberg-Heuchelberg und Zabertal auf schmalen Straßen, durch Ortsdurchfahrten und kurvigem bergigen Gelände. ● Eine Fabrik zum Aufbringen von metallischen Schutzschichten auf Metalloberflächen mit großem Einsatz diverser Chemikalien in unmittelbarer Nachbarschaft zu einer Weinkelter. ● Die dritte Feuerverzinkerei in einem Tal mit Inversionswetterlage ● Ein weiterer Industriebetrieb in einem Tal mit dem eher bachähnlichen Fluss Zaber	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	● weitere Auswirkungen auf alle betroffenen Schutzgüter <u>12.4 Maßgebliche Fläche Baugrundstück</u> Büro Käser und der Zweckverband rechnen die zulässige Grundfläche auf 9 Hektar runter, und meinen dann, dass Nr. 18.5.1 UVPG nicht greift, hierfür also sowieso keine UVP erforderlich sei. Da die Planer und Verwaltung zudem meinen, die UVP bezüglich Immission (Nr. 3.8.1) aus dem Bebauungsplanverfahren auskoppeln zu können und erst zur Genehmigung für den Betrieb starten müssen, reicht diesen der einfache Umweltbericht. Tabelle 1.9, nächste Seite, Die Planstatistik zum Bebauungsplan. Daraus geht hervor, dass die reine Baufläche 11,23 ha beträgt. *1.9 Planstatistik* *Tabelle aus Begründung, mit Hervorhebungen* Für die Berechnung der zulässigen Grundfläche ist nach § 19 Baunutzungsverordnung (BauNVO) die gesamte Fläche des Baugrundstücks maßgebend, also alles inklusive der darin beinhalteten Grünflächen, Hofflächen und Wasserbecken. Ein Baugrundstück kann aus mehreren katasterrechtlich zusammenhängenden Flurstücken bestehen. Im Bebauungsplan ist eine Grundflächenzahl (GRZ) angegeben, hier 0,8. Sie bemisst den prozentualen Anteil an der Grundstücksfläche, hier 80%, der von Hochbauten, Hofflächen, Nebenanlagen genutzt werden darf. Alles Private zusammengerechnet: 11,23 ha Baufläche + 0,58 ha privates betoniertes Regenrückhaltebecken + 2,41 ha private Grünflächen = **14,22 ha Baugrundstück** x GRZ 0,8 = **11,38 zulässige Grundfläche** Da das Regenrückhaltebecken als technisches Becken der Anlage untergeordnet ist, ist es der Grundfläche der Fabrik als Nebenanlage hinzuzurechnen. [siehe z.B. folgendes Beispiel aus der Arbeitshilfe GRZ und GFZ, Stadt Frankfurt]	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	1 Seite mit Berechnungsbeispiel Grundflächenzahl der BauNVO 1990 *Auszug aus der BauNVO (§ 19)* https://www.gesetze-im-internet.de/baunvo/___19.html Büro Käser hat einen falschen Rechenansatz zur Berechnung der zulässigen Grundfläche und reduziert die um die private Grünfläche und Regenrückhaltebecken reduzierte Fläche nochmals durch Multiplikation mit 0,8, verwendet also nur die Baufläche als Eingang in die Formel: 11,23 ha Baufläche x 0,8 = 8,98 ha Die Baufläche ist aber nicht die Grundstücksfläche! 12.5 Fabrik mit Gebäuden Außenflächen und Regenrückhaltebecken auf ca. 11 Hektar und nicht 9 Hektar erforderliche und dokumentierte Größe Baugrundstück ca. 14 Hektar Nach der Berechnung von Käser dürfte Layher nur 9 Hektar für Gebäude, Parkplätze, Lagerflächen und Nebenanlagen (Regenrückhaltebecken) nutzen. Das wären nur 80% der im Planteil grauen Fläche. Layher braucht aber die Grünfläche, um mit einem Faktor von 0,8 die Baufläche nutzen zu können. Im Durchführungsvertrag stehen aber schon 11 ha. Im §19 wird zwischen zulässiger und tatsächlicher Grundfläche unterschieden. Da liegen die oben gerechneten 11,38 ha zulässige Grundfläche näher zu den 11 ha Grundfläche des Durchführungsvertrags. Aus dem Durchführungsvertrag: *Auf ca. 11 ha Fläche* (und nicht 9) *sollen u.a. Gebäude für eine Verzinkerei und Produktionsanlagen, eine Wareneingangshalle, eine Versandhalle sowie Lagerflächen für Rohmaterial, Endprodukte und den Versand sowie die An- und Ablieferung entstehen. [...] Bestandteil des Vorhabens sind außerdem ein Regenrückhaltebecken, Flächen zum Ausgleich des Eingriffs in Natur und Landschaft.* Und wie eingangs beziffert beträgt die prognostizierte völlig versiegelte Fläche 11,13 Hektar. Der Umweltbericht handelt also für die tatsächliche Nutzung ebenfalls mit den 11 Hektar. Auch grobe Digitalisierungen in der Karte der LUBW ergaben mit Baufläche ohne Eingrünung + die angegebene kleine Streuobstwiese, aber inkl. Regenrückhaltebecken eine tatsächliche Grundfläche von ca. 11 ha. 14,22 ha Baugrundstück passt auch zu den über die Presse vermittelten Zahlen:	

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	• 14ha .... Heilbronner Stimme 13.09.2018 • 14,7ha .... Heilbronner Stimme 05.07.2019	
Ö3 2 Privatpersonen vom 22.06.2020	Wir nehmen vollinhaltlich Bezug auf unsere beiden Stellungnahmen vom 20.09.2018 bzw. 02.08.2019, welche wir Ihnen in Kopie in der Anlage übermitteln. In der Vergangenheit erfolgte weder eine fach- noch sachgerechte Abwägung unserer geäußerten Bedenken gegenüber dem Bauvorhaben „Langwiesen IV". - Insbesondere verweisen wir nochmals auf die befürchteten Einschränkungen unseres eingerichteten, landwirtschaftlichen Betriebes sowie die negativen Auswirkungen auf unser Eigentum. Wir behalten uns deshalb vor, im Schadensfall Haftungsansprüche gegenüber den Planungsträgern, respektive • dem Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu • der Gemeinde Cleebronn • der Gemeinde Güglingen und • gegenüber dem Landratsamt Heilbronn geltend zu machen. Im Schreiben vom 02.08.2019 haben wir unter Punkt (4) auf die ungleiche, rechtliche Beurteilung in eigener Sache verwiesen. - Auch in diesem Punkt behalten wir uns weitere, rechtliche Schritte vor! Hinsichtlich Punkt (5) unserer Bedenken im Schreiben vom 20.09.2018, Stichwort Störfall-Verordnung, erfolgte bis dato keine rechtliche Abwägung! Im Übrigen unterstützen wir mit unseren Unterschriften die Stellungnahme vom 13.06.2020 von Herrn [redacted] und beziehen uns ergänzend auf unser Schreiben vom 10.02.2020 an das Regierungspräsidium Stuttgart anlässlich der Öffentlichkeitsbeteiligung nach §§ 4 und 10 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG).	Die nachfolgenden Ausführungen betreffen Aspekte, die nicht Gegenstand der erneuten Offenlage (Änderungen zum Stand der Offenlage) waren. Kenntnisnahme. Über sämtliche im bisherigen Verfahren vorgebrachte Stellungnahmen wurde beraten und Beschluss gefasst. An der Planung wird festgehalten.

Anregungen von	Inhalt der Anregungen	Beschluss der Verbandsversammlung
	Nachdem mit dem seinerzeitigen Antrag nach BImSchG die zwischenzeitlich durchgeführte Umweltverträglichkeitsprüfung vorgelegt wurde, haben wir anstelle der bislang angedachten Renaturierungsmaßnahmen an Zaber und Fürtlesbach die Ausweisung eines Naturschutzgebietes zwischen Balzhöfer Bach im Osten, Flügelau im Westen, Römerweg im Süden sowie Zaber im Norden gefordert. Diese Forderung ist in der äußerst unglücklichen Abfolge der Erstellung und Auslegung der Umweltverträglichkeitsprüfung völlig untergegangen!	Die Anregung betrifft nicht das Bebauungsplanverfahren, sondern das laufende BImSch-Verfahren, welches durch das Regierungspräsidium Stuttgart durchgeführt wird.

Layher
Mehr möglich. Das Gerüst System.

Zweckverband
Wirtschaftsförderung
Zabergäu

Vorhaben- und Erschließungsplan

zum

vorhabenbezogenen Bebauungsplan
gemäß § 12 BauGB
und örtlichen Bauvorschriften

„Langwiesen IV“
Gemarkung Cleebronn

Entwurf zur Auslegung

Projekt-Nr.:

22534

Bearbeiter

U. Messmer

M. Thiefoldt

Datum

10.05.2021

Messmer Consult
seit 1963 Inh. Ulrich Messmer

Messmer Consult
Dahlienweg 2
D - 71409 Schwaikheim

Fon 07195 92 88 0
Fax 07195 92 88 88

werk3@messmer-consult.de
www.messmer-consult.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis **1**

Anlagenverzeichnis **2**

1 Projektbeschreibung **3**

2 Ziele und Zweck der Bauleitplanung **6**

2.1 Anlass zur Planaufstellung 6

2.2 Verkehrserschließung 7

2.3 Strom- und Energieversorgung 7

2.4 Schmutzwasser 7

2.5 Dach- und Oberflächenwasser 7

2.6 Müllentsorgung 8

3 Realisierungsabschnitt 1 ..... **9**

3.1 Vorbemerkung 1.RA 9

3.2 Verkehrserschließung 1.RA 9

3.3 Strom- und Energieversorgung 1.RA 9

3.4 Schmutzwasser 1.RA 10

3.5 Dach- und Oberflächenwasser 1.RA 10

3.6 Müllentsorgung 1.RA 10

4 Anlagen **11**

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 – Lageplan 11
Anlage 2 - VE Vorhaben- und Erschließungsplan 12
Anlage 3 - Perspektive West 13
Anlage 4 - Perspektive Süd-West 14
Anlage 5 - Perspektive Nord 15
Anlage 6 - Perspektive Ost 16
Anlage 7 - Layoutplanung 17
Anlage 8 - Grundriss Versandhalle 18
Anlage 9 - Grundriss Parkhaus 19
Anlage 10 - Ansicht Nord und Süd 20
Anlage 11 - Ansicht Ost 21
Anlage 12 - Ansicht West 22
Anlage 13 - Schnitt Nord-Süd 23
Anlage 14 - Lageplan 1.RA 24
Anlage 15 - Lageplan Erschließung 1.RA 25
Anlage 16 - Visualisierung 1.RA 26
Anlage 17 – Visualisierung 1.RA 27
Anlage 18 – Visualisierung 1.RA 28
Anlage 19 - Visualisierung 1.RA 29
Anlage 20 - Grundriss E0 1.RA 30
Anlage 21 - Ansicht Nord und Ost 1.RA 31
Anlage 22 - Ansicht Süd und West 1.RA 32
Anlage 23- Schnitt Achse H5 / Schnitt HS1-1 1.RA 33
Anlage 24 – Dachaufsicht 1.RA 34
Anlage 25 - Außenanlagenplan 1.RA 35

1 Projektbeschreibung

Die Firma Wilhelm Layher Verwaltungs-GmbH ist für die innerhalb des Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes betroffene Fläche als Eigentümerin eingetragen. Sie beabsichtigt die Errichtung eines neuen Produktionsstandortes mit Verzinkerei sowie die dazu notwendigen Wareneingangs- und Warenausgangsflächen.

Aufgrund der bisherigen massiven und der schwer voraussehbaren künftigen Auswirkungen der Corona-Pandemie wird die Vorhabenrealisierung dahingehend flexibilisiert, dass der Vorhabenträger nach Maßgabe des Durchführungsvertrages das Gesamtvorhaben alternativ zur gesamtheitlichen Umsetzung auch abschnittsweise realisieren darf.

Das Gesamtgelände wird für den Produktionsstandort entsprechend modelliert, d.h. dass der Geländeunterschied von Nord nach Süd von bis zu 8 m durch einen Massenausgleich ohne Abfuhr von Aushub weitgehend ausgeglichen wird. Dadurch entstehen im Süden entsprechende Höhenunterschiede, die durch entsprechende Stützmauer ausgeglichen werden. Dasselbe gilt für die Nordseite. Auch hier werden für die Überbrückung der Geländeunterschiede Stützmauern errichtet.

Das Bauvorhaben besteht aus insgesamt 3 Baukörpern und einem Nebengebäude. Diese Baukörper gliedern sich wie folgt:

- Produktionsgebäude, Verzinkerei, Kantinen- und Sozialtrakt, Wareneingangsgebäude
- Versandhalle mit angegliederten Verwaltungsbau
- Parkhaus (ca. 280 Stellplätze)
- Nebengebäude wie Staplerladehalle

Der Baukörper des Produktionsgebäudes ist 17 m hoch, die Versandhalle ist nur 12 m hoch. Das Parkhaus ist abgesetzt vom Geländeversprung und dadurch deutlich niedriger.

Die Fassaden des Produktions- und Versandgebäudes werden in dunkelgrau ausgeführt. Auf der Westseite des Produktionsgebäudes ist eine bodengebundene Fassadenbegrünung vorgesehen.

Die Begrünung sämtlicher Dachflächen mit Ausnahme des Parkhauses ist geplant und deren Umsetzung wird im Durchführungsvertrag im Detail geregelt.

Die Gebäude werden, soweit möglich, mittels Wärmerückgewinnung aus der Verzinkerei versorgt. Der fehlende Energiebedarf wird über entsprechende Gasheizungen zugeführt.

Dem Vorhaben schließt sich nach dem Vorliegen der Planreife ein Verfahren nach Bundes-Immissionsschutzrecht (BImSchG) an, sowie eine Umweltverträglichkeitsprüfung.

Im neuen Werk werden im Wesentlichen Produkte der Produktfamilie Layher AllroundGerüst® Lightweight produziert. Der überwiegende Teil der Rohmaterialien wird von Lieferanten geliefert, ein geringer Teil wird im Stammwerk in Eibensbach hergestellt und in das neue Werk transportiert. Die wesentlichen Fertigungsverfahren sind: Sägen, (MIG-/MAG-) Schweißen, Umformen und Feuerverzinken.

Alle Anlagen werden konform den geltenden und anwendbaren EU-Produktrichtlinien und entsprechend dem Stand der Technik ausgeführt.

Die Zufahrt zum Werksgelände für den LKW-Verkehr wird durch eine Zutrittskontrolle mittels Schranke geregelt. Zur Vermeidung von Verkehrsspitzen wird die Zufahrtsgenehmigung durch eine Voranmeldung über ein Zeitkorridor-Management-System erteilt. Somit ist ein Zutritt nur mit einem entsprechenden Code durch die Voranmeldung oder über eine Sprechanlage geregelt. Auf dem Werksgelände werden LKW-Stellplätze ausgewiesen. Durch ein zu installierendes Leitsystem werden diese von den jeweiligen Abteilungen (Wareneingang, Versand, Verzinkerei) abgerufen und über das Gelände bis zum Zielort geführt.

Im Wareneingang wird die angelieferte Ware auf die zugewiesenen Lagerbereiche verteilt. Der massenmäßig weitaus größte Anteil, die Rohrbunde, werden vom Stapler in eine Aufgabestation gelegt, die das Material an das Automatiklager übergibt.

Die Rohware wird anschließend durch das automatisierte Lagersystem zu den Produktionsmaschinen der ersten Fertigungsstufe gebracht. Die darüber hinaus erforderlichen Einzelkomponenten werden den Anlagen über durch Stapler angelieferte Schüttgutkisten zugeführt. Nach dem ersten Fertigungsschritt werden die Halbzeuge typenabhängig dem nächsten Fertigungsschritt oder direkt der Verzinkerei zugeführt.

Bei der Verzinkerei durchläuft die Ware der Reihe nach die Vorbehandlung, den Trockner und anschließend das Zinkbad, bevor sie im Anschluss daran im nachgelagerten Speicherbereich wieder auf Raumtemperatur abkühlt um dann dem Endmontage-Prozess zugeführt werden zu können.

Bei den Endmontagemaschinen werden die weiteren Komponenten wie Keile und Köpfe vernietet, sowie die Produkte auf Qualität geprüft und etikettiert.

Nach der Endmontage wird die Ware mittels Stapler in eine Übergabehalle gefahren, von wo aus sie durch die Versandabteilung abgeholt und bis zum Verkauf auf den entsprechend zugewiesenen Lagerflächen deponiert werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Übergabehalle direkt an die Produktion an-

grenzt, sodass in den Nachtstunden (zwischen 22 – 6 Uhr) der Versandbetrieb ruhen und die Produktion diesen Pufferbereich weiter befüllen kann. Somit findet zu der Zeit kein Betrieb außerhalb geschlossener Räume statt.

Im Versand lagern die Produkte auf einer offenen Lagerfläche und werden je nach Bestellung an der Versandhalle vorkommissioniert und beim Eintreffen des LKWs zügig verladen. Neben der Direktbeladung von LKWs ist auch eine Ladefläche für Container vorgesehen.

2 Ziele und Zweck der Bauleitplanung

2.1 Anlass zur Planaufstellung

Die Firma Wilhelm Layher GmbH & Co. KG aus Güglingen ist ein Unternehmen zur Herstellung von Stahl- und Aluminiumgerüsten. Das Unternehmen ist am Standort Eibensbach, welches ein Ortsteil von Güglingen ist, seit nunmehr 60 Jahren angesiedelt. In diesen vergangenen Jahren wurden die Produktionsstätten immer wieder dem wachsenden Bedarf an Baugerüsten angepasst. In den letzten 12 Jahren wurden an diesem Standort eine Verzinkerei (VZ 2) neu gebaut sowie die bestehende Verzinkerei (VZ 1) umfangreich saniert.

Ebenso wurden die verschiedenen Bereiche wie Wareneingang und Warenversand dem erhöhten Produktionsbedarf angepasst.

Zusätzliche Erweiterungen sind am Standort nicht mehr möglich. Durch die immer weiter steigende weltweite Nachfrage nach Produkten von Layher kann dieser mit den bestehenden Produktionskapazitäten nicht mehr Rechnung getragen werden. Dadurch kommt es zu immer größeren Lieferengpässen. Diese Lieferengpässe führen dazu, dass die rasch benötigten Produkte bei anderen Herstellern gekauft werden. Somit verliert Layher durch die Nicht- Lieferfähigkeit immer mehr Kunden. Aus diesem Grund haben sich die Gesellschafter der Firma entschlossen einen weiteren Produktionsstandort mit Verzinkerei zu errichten.

Der Zweckverband Oberes Zabergäu hat diesen Wunsch nach einem neuen Produktionsstandort gerne aufgenommen und der Firma ein Grundstück im Bebauungsplangebiet „Langwiesen IV“ zur Verfügung gestellt. Dies dient in erster Linie zur Sicherung des Standortes Eibensbach und Erhalt und Schaffung neuer Arbeitsplätze im Oberen Zabergäu.

2.2 Verkehrserschließung

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes liegt westlich des bestehenden Gewerbegebietes „Langwiesen III“. Die verkehrstechnische Erschließung erfolgt durch das Gewerbegebiet hauptsächlich über die Verlängerung der Boschstraße. Dazu wird der Straßenabschnitt neu hergestellt und eine Brücke über den Fürtlesbach gebaut. Über diese Zufahrt ist LKW- / und PKW-Verkehr geplant.

Die Zufahrt zum Parkhaus ist für PKW´s ausgelegt und erfolgt ebenfalls über das bestehende Gewerbegebiet. Die Daimlerstraße wird in westliche Richtung bis über den Fürtlesbach verlängert. Auch hier ist eine neue Brücke vorgesehen.

Die für das Bauvorhaben nachzuweisenden Stellplätze werden überwiegend in dem nördlich vorgesehenen Parkhaus realisiert. Für Besucher sind weitere Stellplätze im Bereich vom Bürogebäude geplant.

Für den Wareneingang und den Versand sind insgesamt 16 LKW-Stellplätze geplant. Diese sind entlang der Zufahrt im Osten angeordnet. Ein Vorbeifahren an parkenden LKW´s, das Wenden über die Schleife im Süden und im Kreisverkehr im Bereich der Hauptzufahrt ist jederzeit möglich.

2.3 Strom- und Energieversorgung

Die Versorgung des Vorhabengebietes mit Strom, Gas und Trinkwasser erfolgt über die vorhandenen Versorgungsleitungen in der Boschstraße und der Daimlerstraße, sowie über den Weg Steinäcker im Gewerbegebiet „Langwiesen III“.

2.4 Schmutzwasser

In der Boschstraße und in der Daimlerstraße im Gewerbegebiet „Langwiesen III“ befinden sich Schmutzwasserleitungen. Im Zuge der Straßenanbindung wird ein Schmutzwasserkanal vom Vorhabengebiet bis zum bestehenden Schmutzwasserkanal verlegt.

2.5 Dach- und Oberflächenwasser

Die geplanten Dachbegrünungen speichern teilweise die Niederschlagswässer und sorgen durch dessen Verdunstung sowie durch ihre verminderte Wärmerückstrahlung für ein besseres Mikroklima. Anfallendes Dachwasser wird über

separate Sammelleitungen auf der Westseite und der Ostseite des Vorhabengebietes dem im Norden geplanten Regenrückhaltebecken zugeführt.

Das anfallende Oberflächenwasser von den Verkehrs- und Lagerflächen wir gesondert über einen Abwasserkanal einer Reinigungsanlage (Sedimentation, Abscheider) zugeführt und danach in das geplante Regenrückhaltebecken eingeleitet.

2.6 Müllentsorgung

Da es sich bei den anfallenden Abfällen um gewerbliche Mengen handelt erfolgt dies nicht über die öffentliche Müllentsorgung sondern über entsprechend zugelassene Entsorgungsbetriebe. Detaillierte Angaben werden in einem emissionsrechtlichen Verfahren beschrieben.

3 Realisierungsabschnitt 1

3.1 Vorbemerkung 1.RA

In Reaktion auf die derzeitigen massiven und die schwer vorherzusehenden zukünftigen Auswirkungen der Corona-Pandemie, insbesondere auch die momentan sehr schwer absehbare Nachfragesituation hinsichtlich der im neuen Werk herzustellenden Produkte, wird die Vorhabenrealisierung dahingehend flexibilisiert, dass Vorhabenträger nach Maßgabe des Durchführungsvertrages das Gesamtvorhaben alternativ zur gesamtheitlichen Umsetzung auch abschnittsweise realisieren darf.

Im Falle der Abschnittsbildung umfasst der erste Realisierungsabschnitt einen Teil der Produktionshalle, in der die Produktionsmaschinen aufgestellt werden. Das Bauvorhaben ist so ausgelegt, dass der Ausbau zum Gesamtprojekt problemlos fortgeführt werden kann.

Im ersten RA sind keine Anlagen enthalten, die einer immissionsrechtlichen Genehmigung bedürfen.

3.2 Verkehrserschließung 1.RA

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes liegt westlich des bestehenden Gewerbegebietes „Langwiesen III“. Die verkehrstechnische Erschließung erfolgt durch das Gewerbegebiet hauptsächlich über die Verlängerung der Boschstraße. Dazu wird der Straßenabschnitt neu hergestellt und eine Brücke über den Fürtlesbach gebaut. Über diese Zufahrt ist LKW- / und PKW-Verkehr geplant.

Die für das Bauvorhaben nachzuweisenden Stellplätze werden auf den späteren werksinternen Verkehrsflächen realisiert.

3.3 Strom- und Energieversorgung 1.RA

Die Versorgung des Vorhabengebietes mit Strom, Gas und Trinkwasser erfolgt über die vorhandenen Versorgungsleitungen in der Boschstraße und der Daimlerstraße, sowie dem Weg Steinäcker aus dem Gewerbegebiet „Langwiesen III“.

3.4 Schmutzwasser 1.RA

In der Boschstraße und in der Daimlerstraße im Gewerbegebiet „Langwiesen III“ befinden sich Schmutzwasserleitungen. Im Zuge der Straßenanbindung wird ein Schmutzwasserkanal vom Vorhabengebiet bis zum bestehenden Schmutzwasserkanal verlegt.

3.5 Dach- und Oberflächenwasser 1.RA

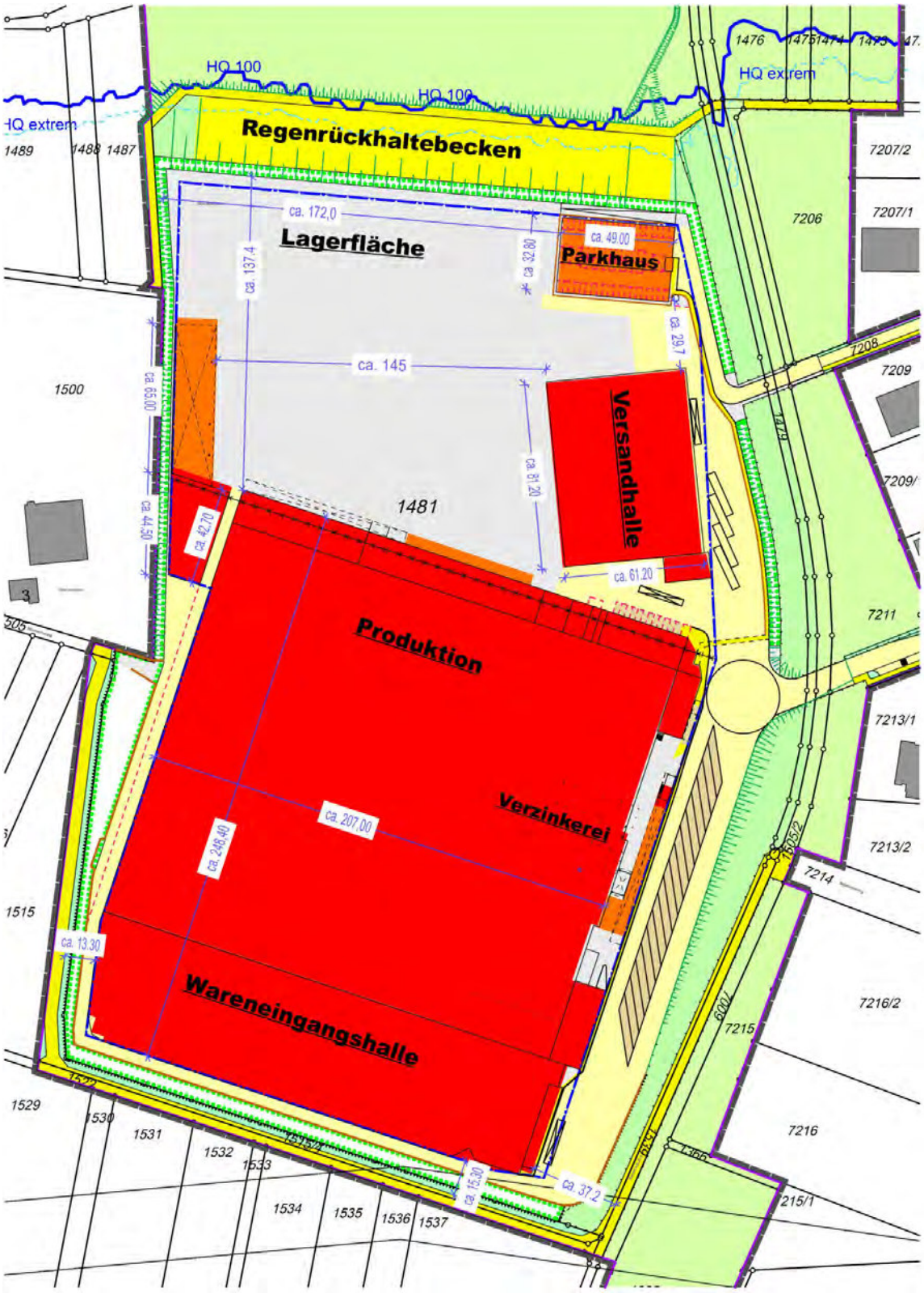
Die geplanten Dachbegrünungen speichern teilweise die Niederschlagswässer und sorgen durch dessen Verdunstung sowie durch ihre verminderte Wärmerückstrahlung für ein besseres Mikroklima. Anfallendes Dachwasser wird über offene Gräben auf der Westseite und der Ostseite des Vorhabengebietes dem im Norden geplanten Regenrückhaltebecken zugeführt. (siehe Anlagen)

Das anfallende Oberflächenwasser (1.RA) von den Verkehrs- und Lagerflächen wird gesondert über offene Gräben einer Reinigungsanlage (Sedimentation, Abscheider) zugeführt und danach in das Regenrückhaltebecken eingeleitet.

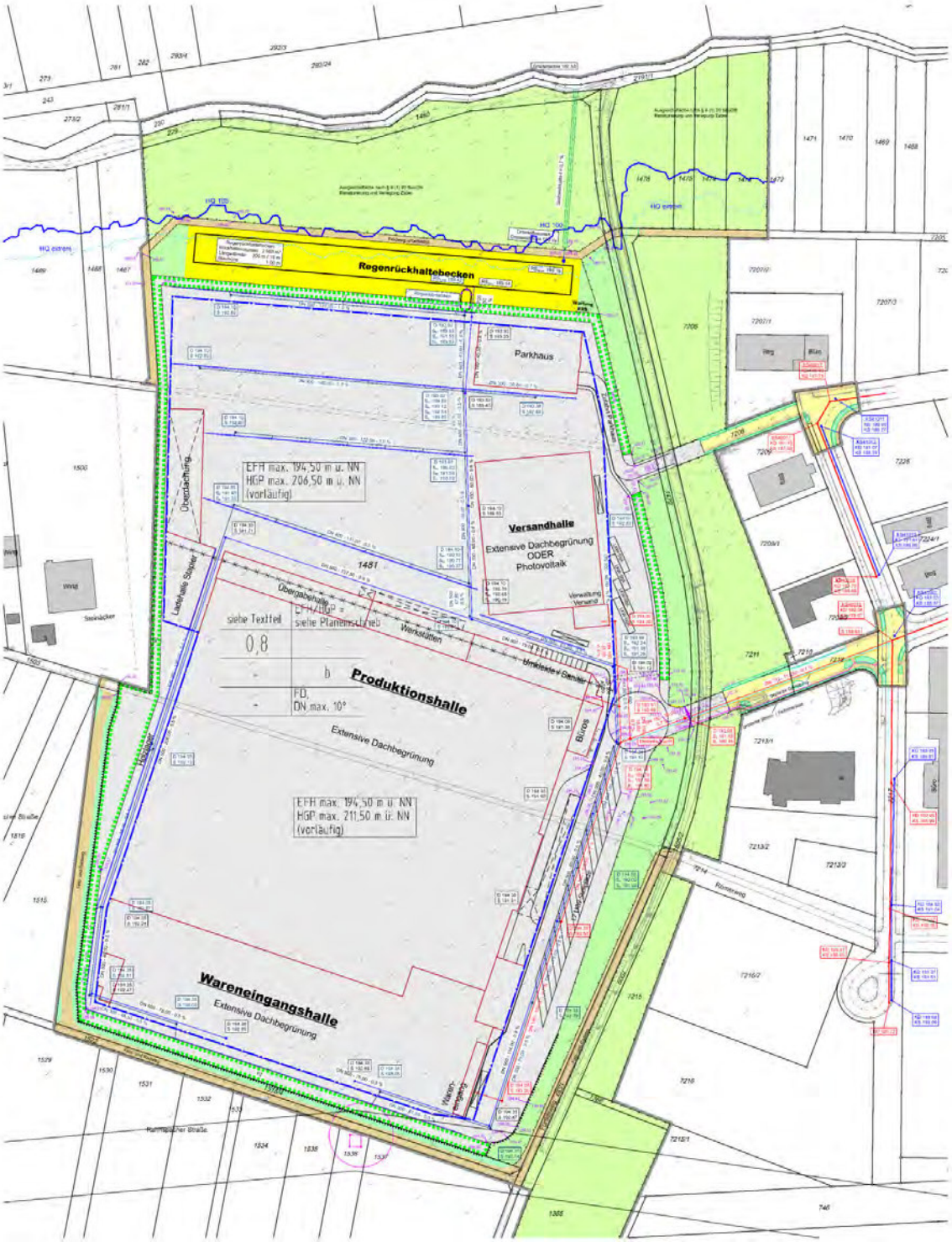
3.6 Müllentsorgung 1.RA

Da es sich bei den anfallenden Abfällen um gewerbliche Mengen handelt erfolgt dies nicht über die öffentliche Müllentsorgung sondern über entsprechend zugelassene Entsorgungsbetriebe.

4 Anlagen



Anlage 1 – Lageplan



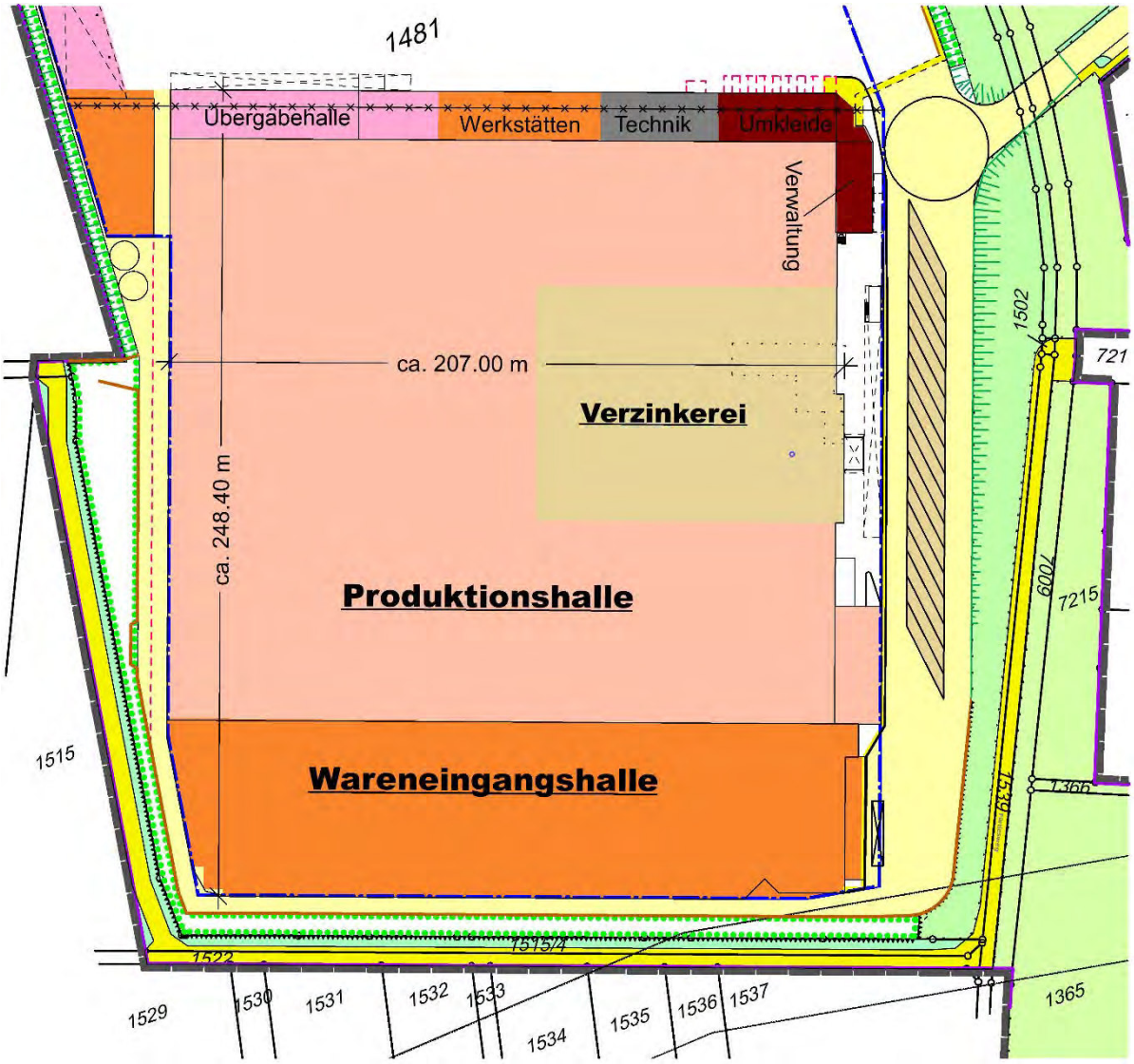
Anlage 2 - VE Vorhaben- und Erschließungsplan

Anlage 3 - Perspektive West

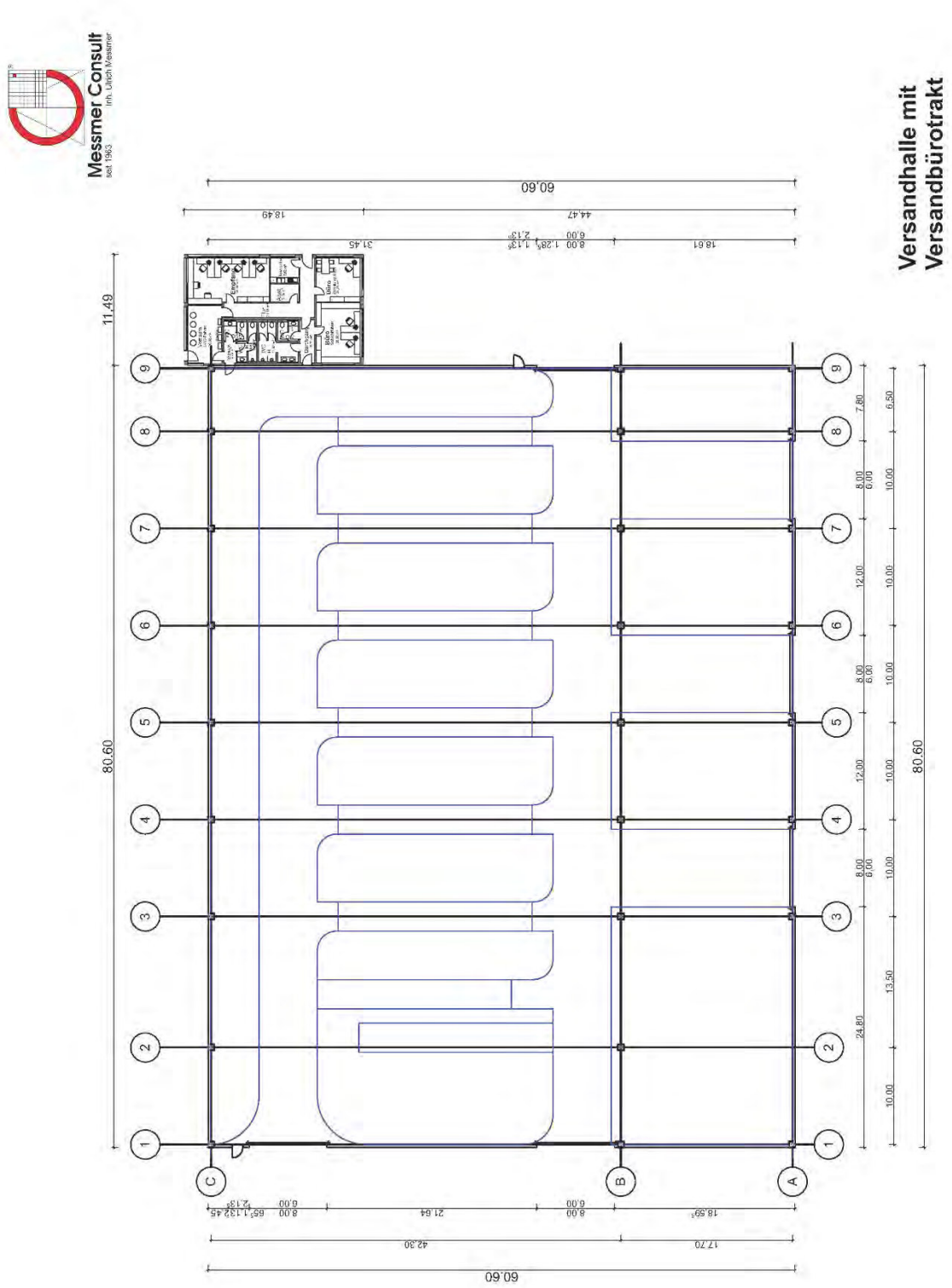
Anlage 4 - Perspektive Süd-West

Anlage 5 - Perspektive Nord

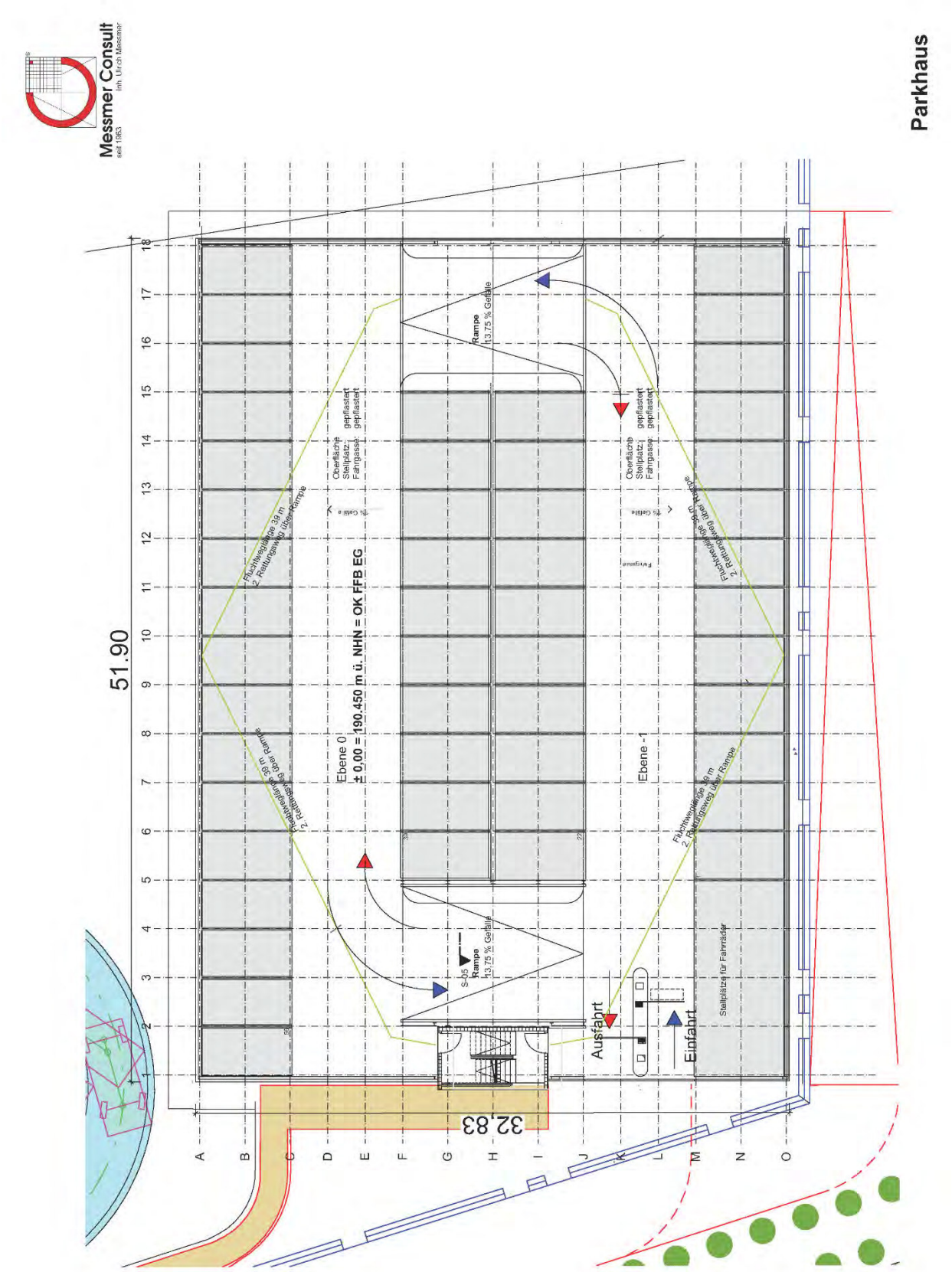
Anlage 6 - Perspektive Ost



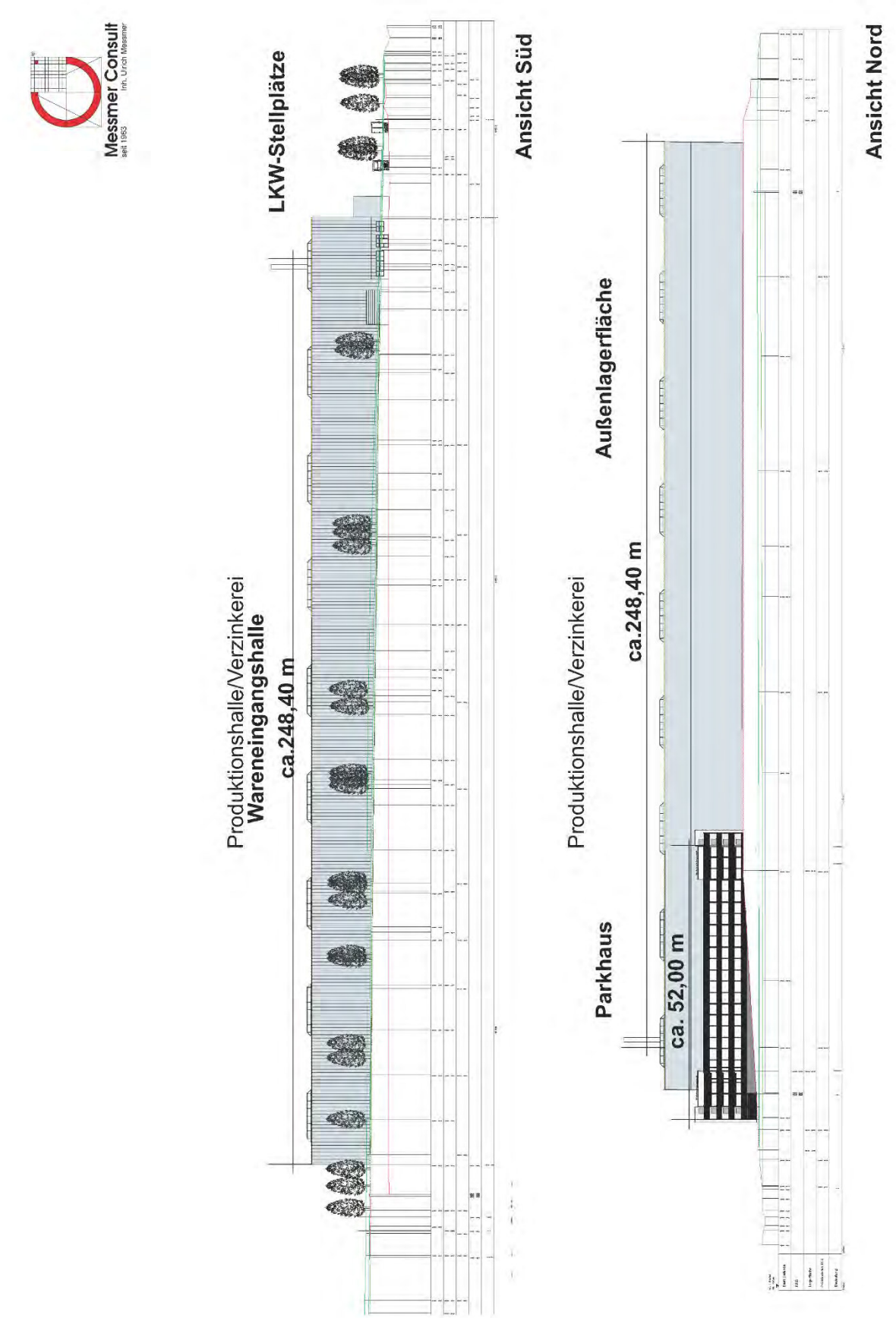
Anlage 7 - Layoutplanung



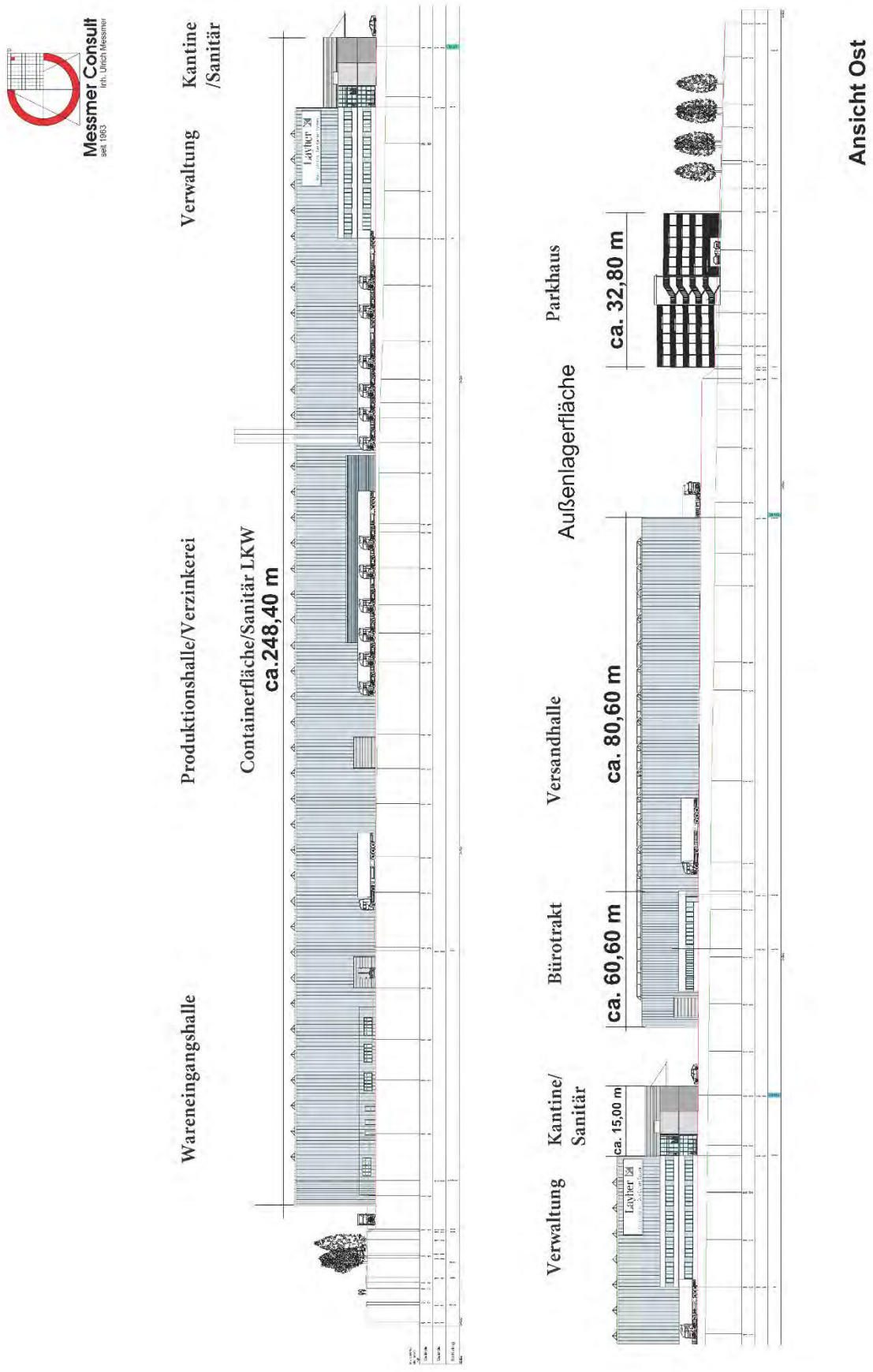
Anlage 8 - Grundriss Versandhalle



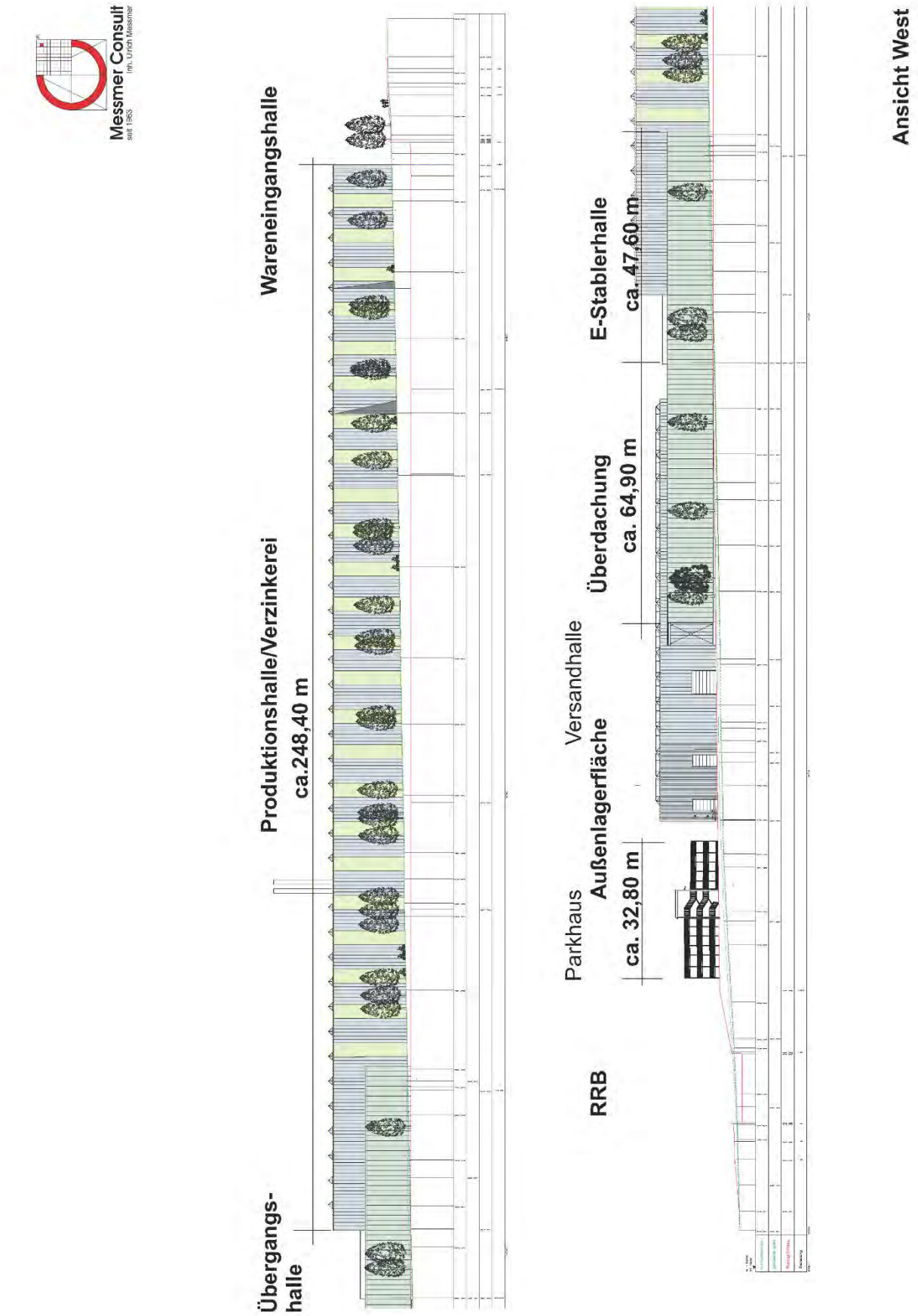
Anlage 9 - Grundriss Parkhaus



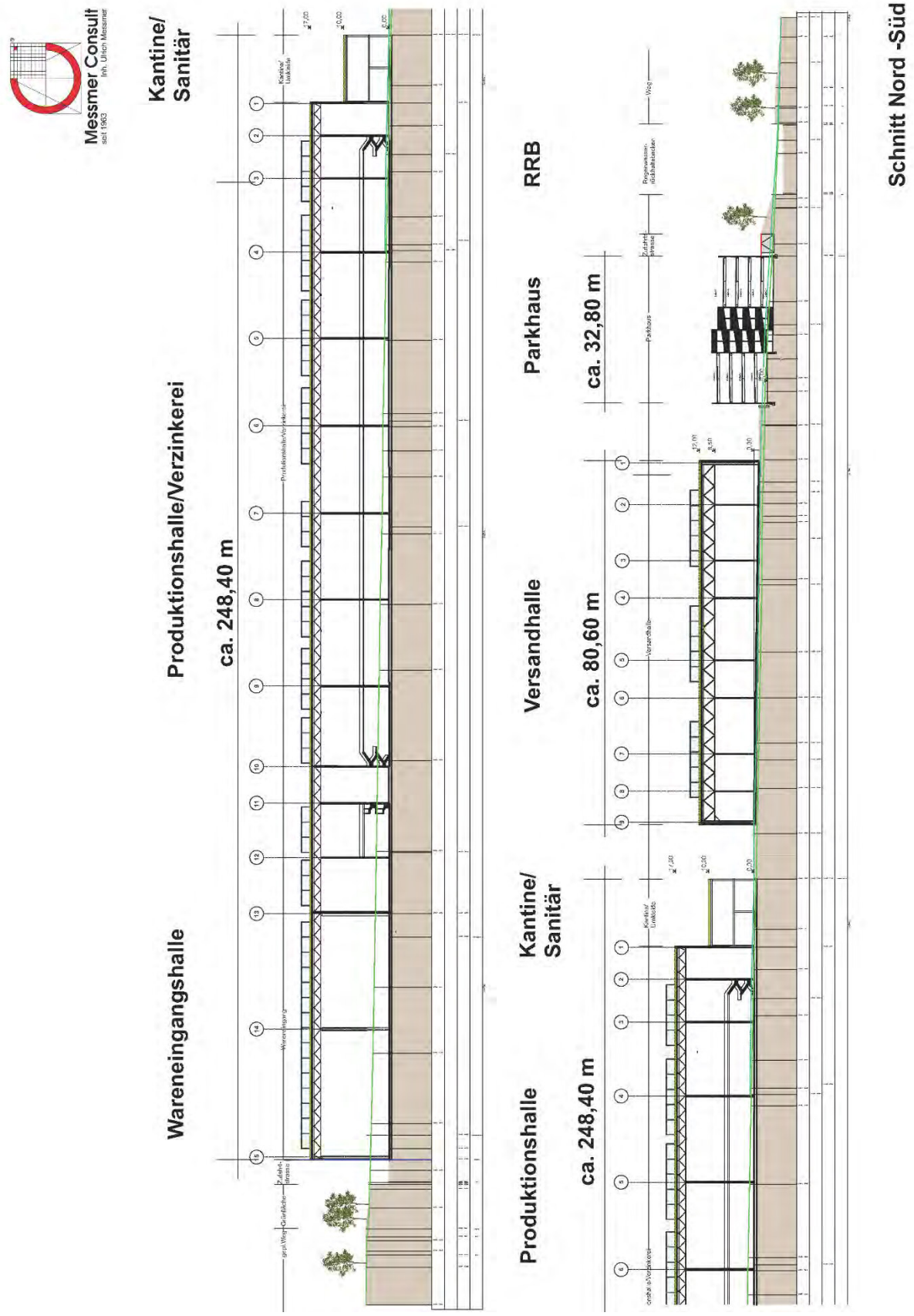
Anlage 10 - Ansicht Nord und Süd



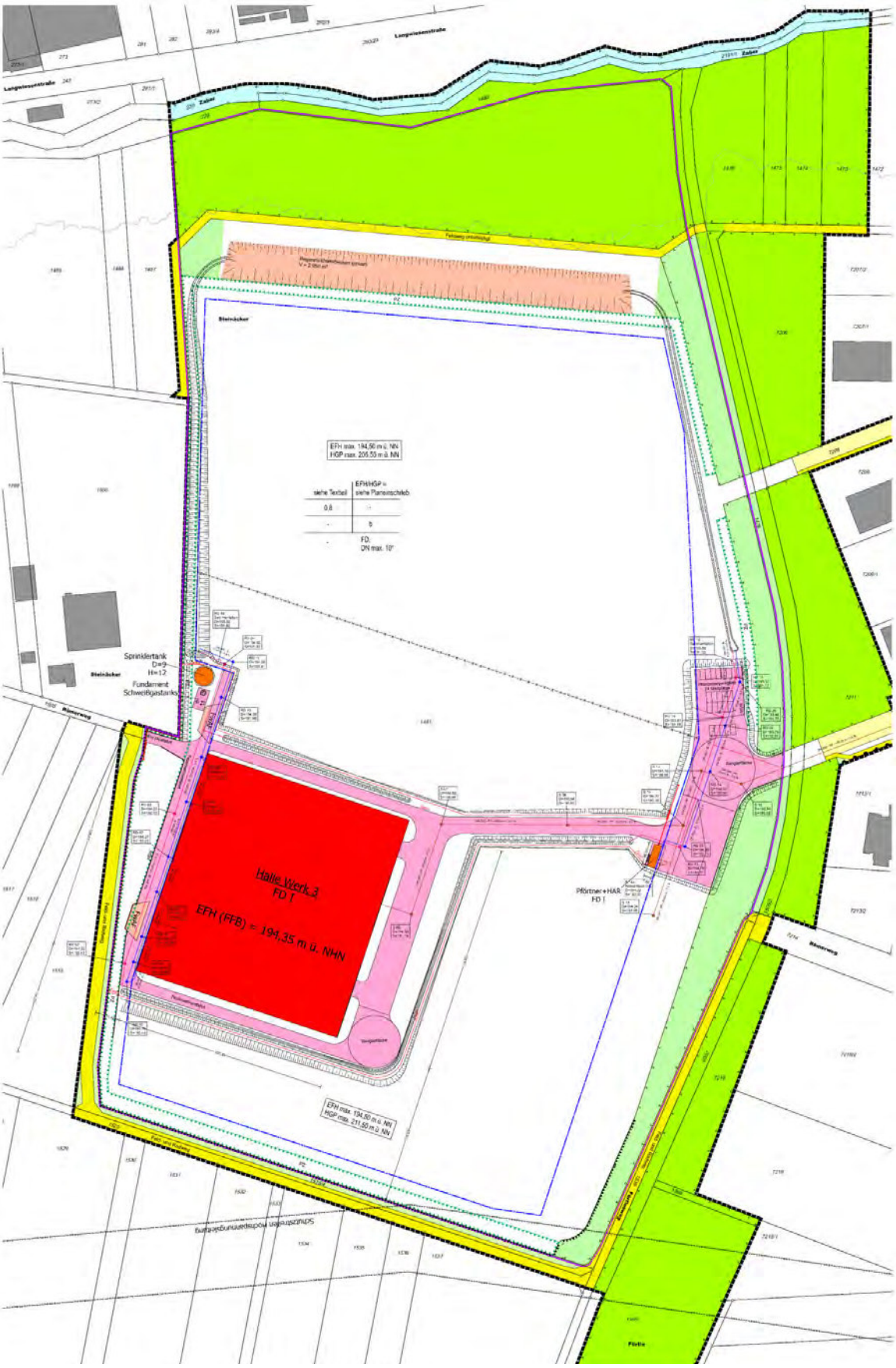
Anlage 11 - Ansicht Ost



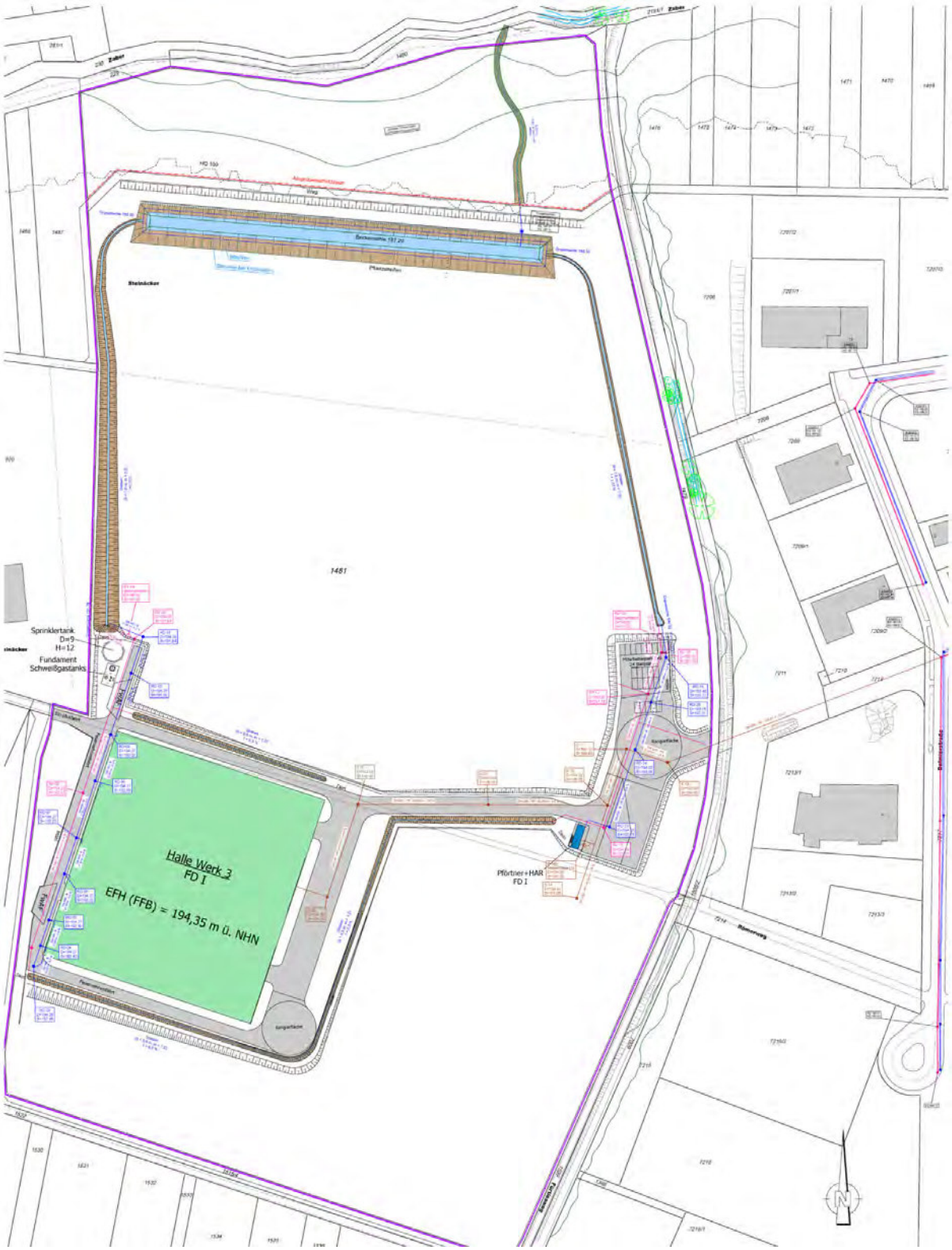
Anlage 12 - Ansicht West



Anlage 13 - Schnitt Nord-Süd



Anlage 14 - Lageplan 1.RA



Anlage 15 - Lageplan Erschließung 1.RA

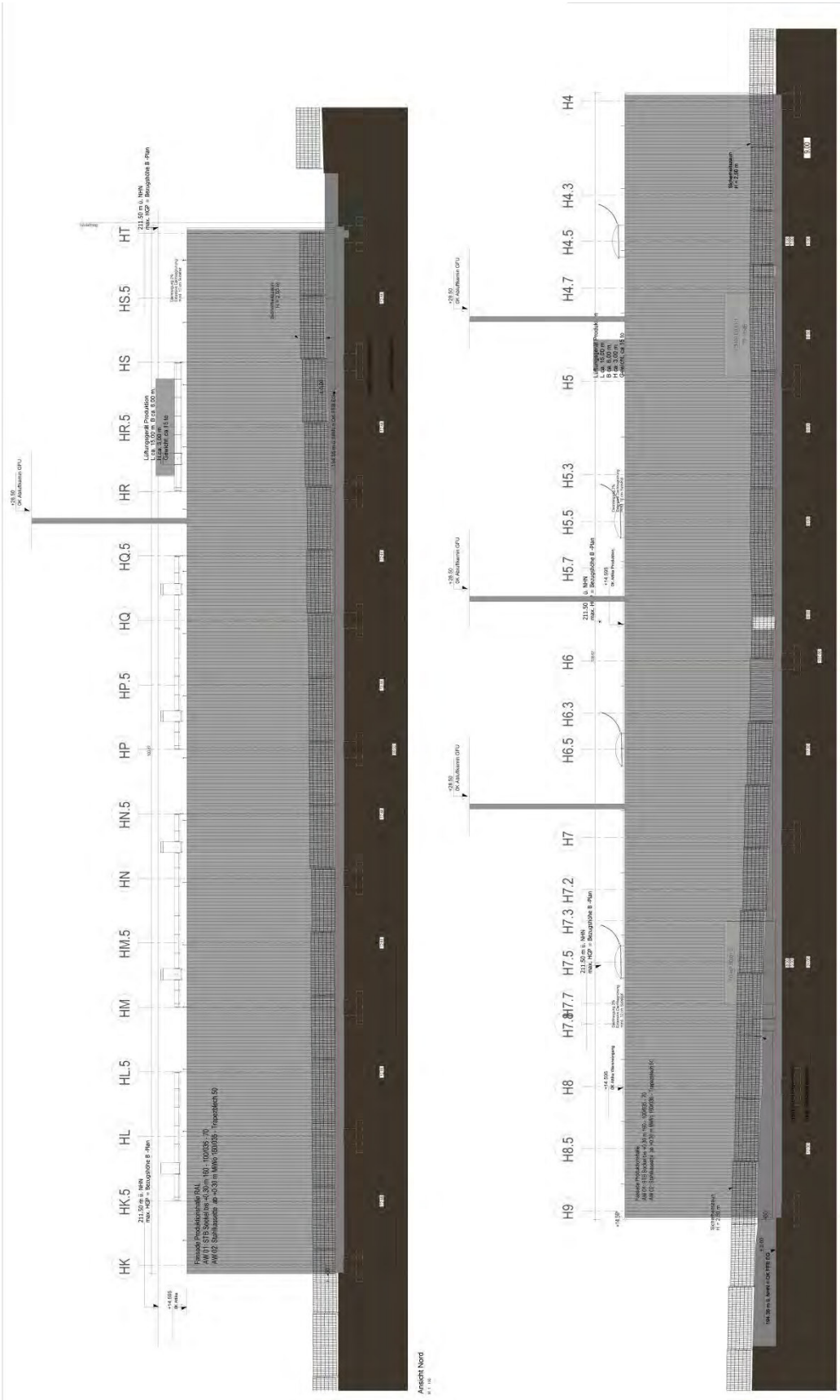
Anlage 16 - Visualisierung 1.RA

Anlage 17 – Visualisierung 1.RA

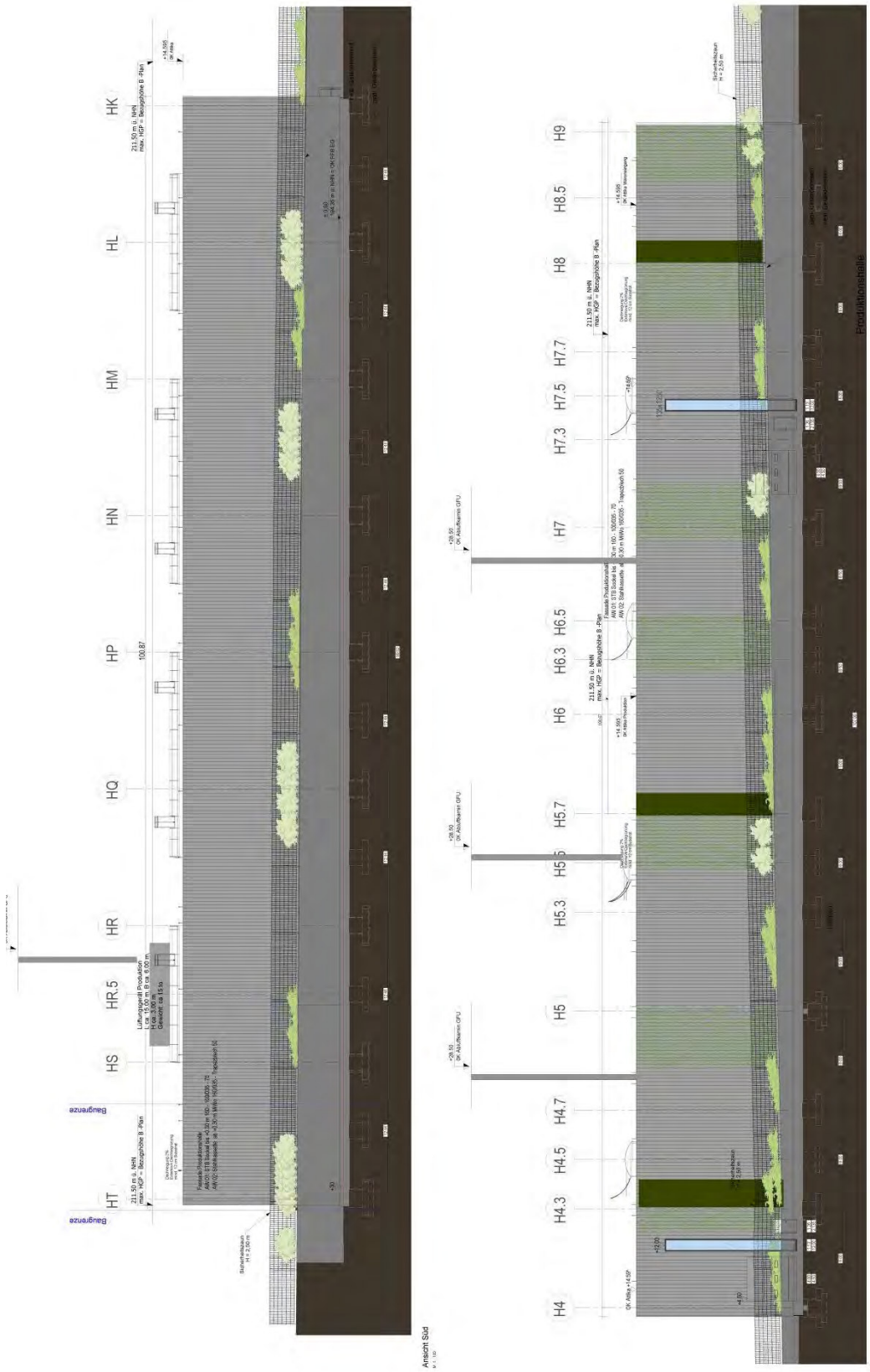
Anlage 18 – Visualisierung 1.RA

Anlage 19 - Visualisierung 1.RA

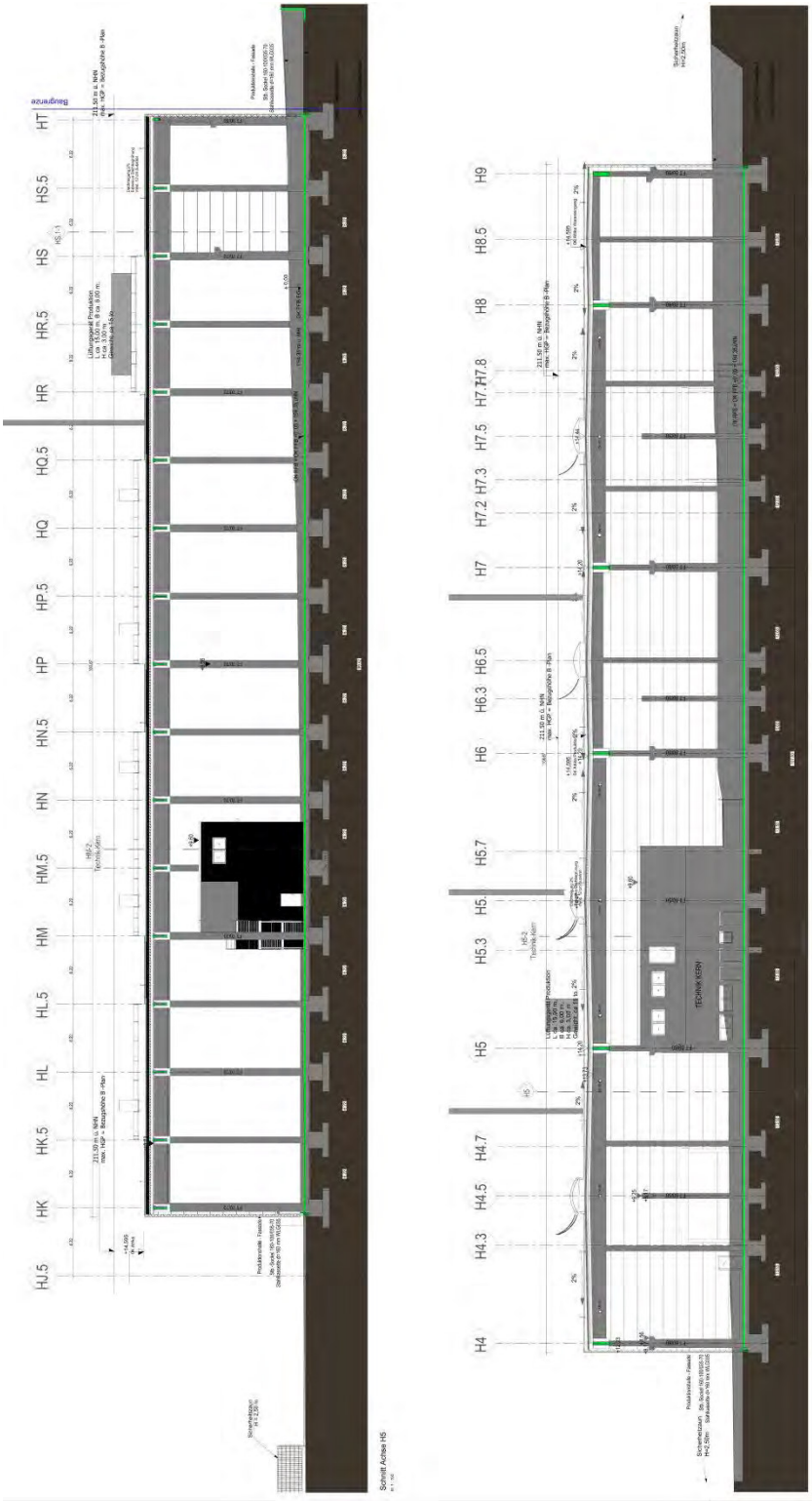
Anlage 20 - Grundriss E0 1.RA



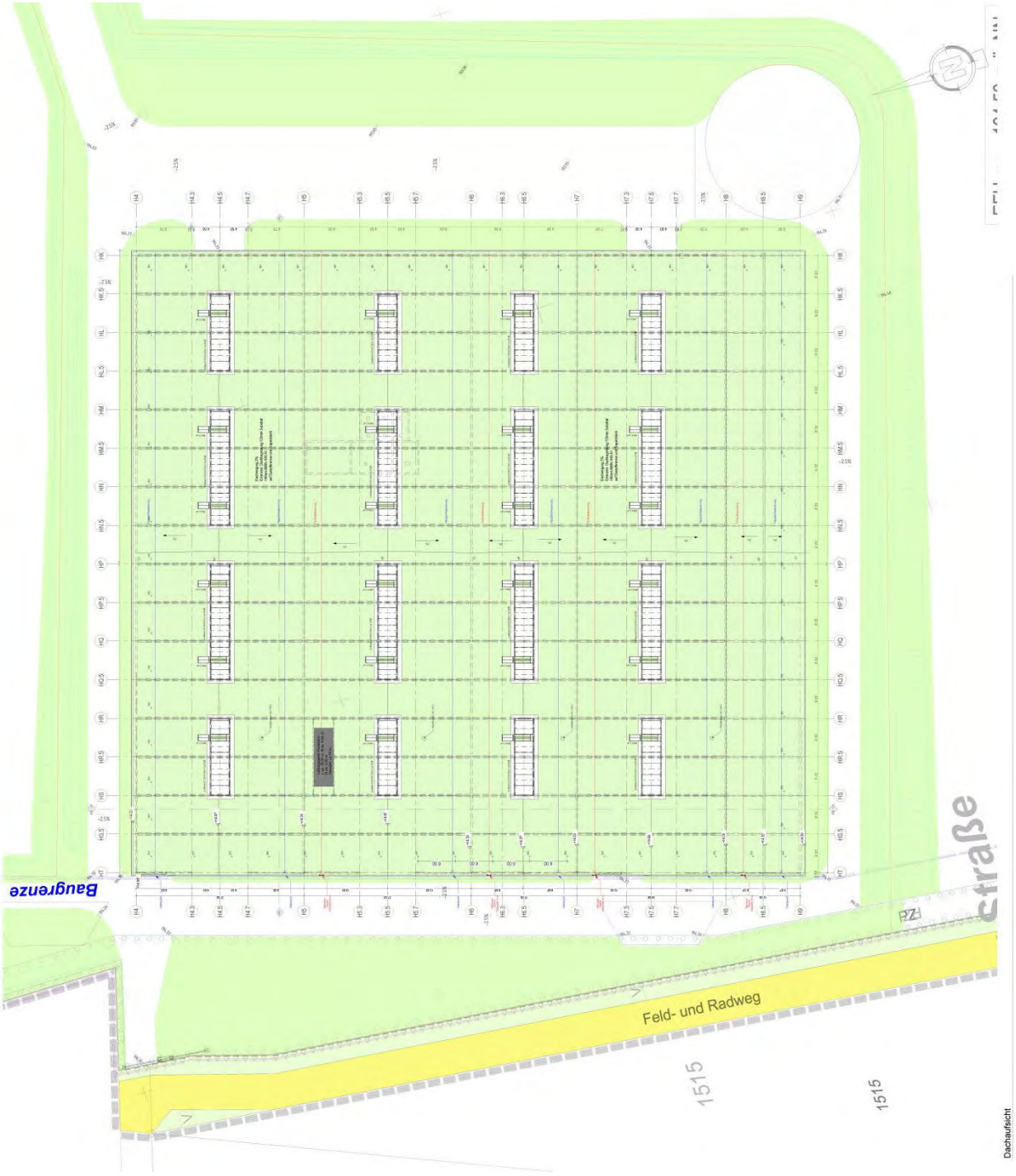
Anlage 21 - Ansicht Nord und Ost 1.RA



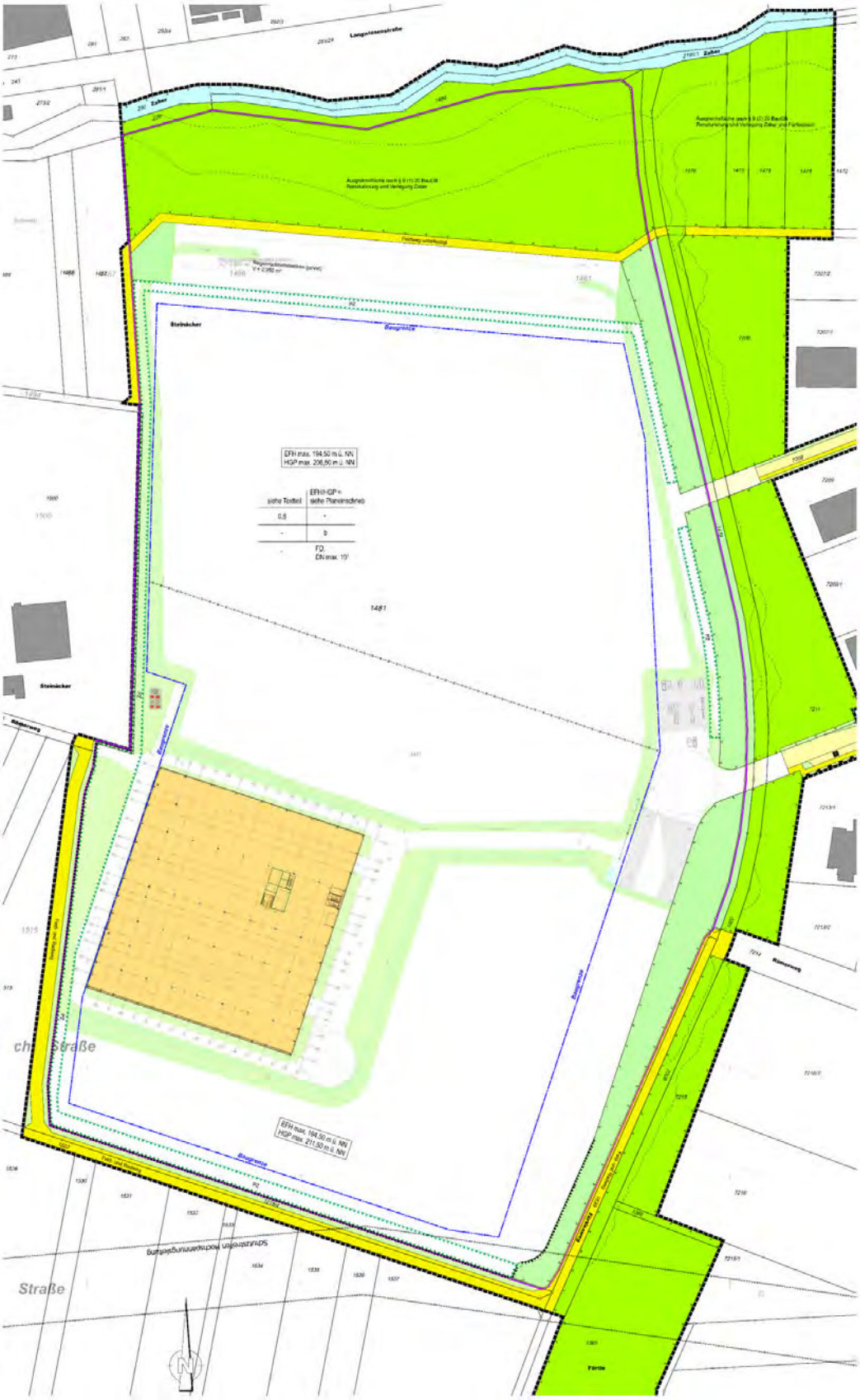
Anlage 22 - Ansicht Süd und West 1.RA



Anlage 23- Schnitt Achse H5 / Schnitt HS1-1 1.RA



Anlage 24 – Dachaufsicht 1.RA



Anlage 25 - Außenanlagenplan 1.RA

Quellenverzeichnis:

Begründung: Käser Ingenieure für Vermessung und Stadtplanung, Untergruppenbach

Versandhalle
FD I
EFH = 194,10m ü.NHN
DN 2%
Versand ca. 4559 m²
Büro ca. 208 m²
Lager (Stahl) ca. 1541 m²
Verwaltung FD II 194,35m ü.NHN
Sanitär, Aufenthaltsraum ca. 315 m²
EFH = 194,35m ü.NHN
Eingangsbereich ca. 68 m²
Werkstatt ca. 319 m²
Sanitär ca. 498 m²
Technikraum FD I EFH = 194,35m ü.NHN
Technik ca. 418 m²
Verzinkerei
Verzinkerei ca. 643 m²
Abwasserpumpe ca. 109 m²
Abwasserschacht FD I EFH = 194,35m ü.NHN
Mühle ca. 458 m²
Produktionshalle FD I EFH = 194,35m ü.NHN
Produktion ca. 2732 m²
Warenausgangshalle FD I EFH = 194,35m ü.NHN
Warenausgang ca. 1076,1 m²
Werkstatten ca. 930 m²
Werkstatten FD I EFH = 194,35m ü.NHN
Ladehalle Stapler ca. 774 m²
Lagerhalle
Ladehalle Stapler FD I EFH = 194,22m ü.NHN
EFH max. 194,50 m ü. NN
HGP max. 211,50 m ü. NN
EFH max. 194,50 m ü. NN
HGP max. 206,50 m ü. NN
EFH/HGP = siehe Planeinschrieb
siehe Textteil | - | b | - | 0,8 | - | FD, DN max. 10°
17 LKW-Stellplätze
Rückhaltebecken (privat) Regenrückhaltebecken V = 2.960 m³
Feldweg befestigt
Ausgleichsfläche nach § 9 (1) 20 BauGB Rohalterierung und Verlegung Zaber
Bepflanzung gemäß Begrünungskonzept des B-Plans
Pflanzung einer Baumreihe gemäß Planliste
Anlage einer dichten Feldhecke aus standortgerechten, autochthonen Sträuchern (siehe Pflanzliste gemäß Begrünungskonzept)
Anlage einer dichten Feldhecke aus standortgerechten, autochthonen Sträuchern (siehe Pflanzliste gemäß Begrünungskonzept)
Anlage einer dichten Feldhecke aus standortgerechten, autochthonen Sträuchern (siehe Pflanzliste gemäß Begrünungskonzept)
Anlage einer dichten Feldhecke aus standortgerechten, autochthonen Sträuchern (siehe Pflanzliste gemäß Begrünungskonzept)
Pflanzung einer Baumreihe aus hochstämmigen Obstbäumen oder heimischen Laubbäumen (siehe Pflanzliste aus Begrünungskonzept)
Schutzstreifen Hochspannungsleitung
Private Grünfläche Bepflanzung mit heimischen Bäumen gemäß Pflanzliste und Begrünungskonzept
bodengebundene Fassadenbegrünung Breite / höhe ca. 5 x 15 m alternierende Anordnung
PZ
HQ extrem
HQ 100
HQ 50
HQ 10
Graben
Gleis
Oberleitung
Gebäude
Zaun
Gehweg
Asphalt
Pflaster
Rasengittersteine
Schotter
Kies
Gefälle
Flurstücksgrenze
Flurstücksnummern
Gemarkungsgrenze
Gemarkung Cleebronn
Gemarkung Güglingen
Gemarkung Leingarten
Gemarkung Massenbachhausen
Gemarkung Schwaigern
Gemarkung Stockheim
Gemarkung Weiler a. Berge
Gemarkung Zaberfeld

± 0,00 = ca. 194,35 m ü. NN = OK FFB EG

BAUVORHABEN:

Neubau Werk 3
Cleebronn

AUFTRAGGEBER:
Wilhelm Layher GmbH & Co. KG
Ochsenbacher Straße 56
74363 Güglingen-Eibensbach
Tel: 07135 70-0
Fax: 07135 70-265
E-Mail: info@layher.com

Layher.
Mehr möglich. Das Gerüst System.

ARCHITEKT:
Messmer Consult
Dahlienweg 2
71409 Schwaikheim
Tel: 07195 9288-0
Fax: 07195 9288-88
E-Mail: post@messmer-consult.de
Web: www.messmer-consult.de

Messmer Consult

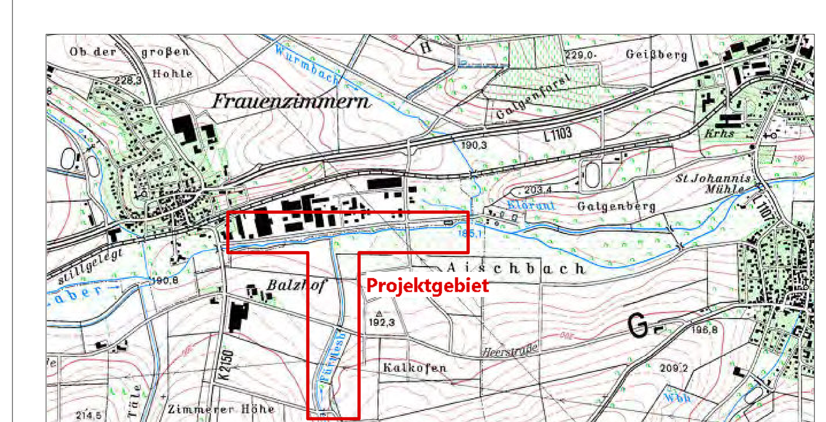
V + E Begrünungsplan

HINWEIS:
Gemäß Maßnahmenplan

zum Umweltbericht, zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Langwiesen IV"

Maßstab	Blattgröße	Datum	Planersteller
1 : 500	1510 x 890 mm	12.07.2021	M. Thiefoldt

Plan name / Dateiname
Begruenungsplan_2021-07-12.pit



Entwicklung der Zaberaue bei Frauenzimmern

Renaturierung Zaber & Fürtlesbach

Auftraggeber:

Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu
Marktplatz 1
74336 Brackenheim

Tel.: 07135 / 105-173
E-Mail: wasserwerk@brackenheim.de

N

Auftragnehmer:

Geitz & Partner GbR
Freie Garten-/ Landschaftsarchitekten und Hydrologen
Geitz • Kusche • Kappich
Sigmaringer Straße 49
70567 Stuttgart - Möhringen

Tel.: 0711 / 217 491-0
Fax: 0711 / 217 491-49
E-Mail: info@geitz-partner.de

Plantitel:

Vorentwurf

Übersichtslageplan

Bearbeiter:	Dipl.-Ing. P. Geitz & S. Krieger	**Maßstab:**	1 : 1000
Gezeichnet:	Dipl.-Ing. S. Krieger	**Plannummer:**	2.1
Plangröße:	1190 x 810	**Projektnummer:**	2008
Vermerke:	Vermessung/Kataster/Kanalnetz: Käser Ing. für ZVZ, Stand: 25.05.2020, sonst. Leitungen: Planauskunft Leitungsträger: Gas (MVV), Strom (Netze BW), Fernmeldeleitungen (Telekom) B-Plan Langwiesen IV: Käser Ingen., Stand: 16.04.2021 Infrastrukturplanung (Straßen, Wege Brücken): IB Ippich, 10.03.2021 Entwässerung Werksgelände: Messmer Consult, Stand 12.03.2021 Standorte Habitatbäume: Arbeitsgruppe f. Tierökologie & Planung, Feb. 2021	**Stuttgart, den**	19.04.2021 Lagebezugssystem: DHDN / GK 3 Höhensystem: DHHN12/130

Beispielfotos vergleichbarer Projekte

Steinbuhnen strukturieren die Uferlinie, lassen den Stromstrich pendeln und reduzieren bzw. erhöhen den Strömungsangriff auf das Prall- und Gleitufer.

Hinter großen Störsteinen und hufeisenförmigen Störsteingruppen bilden sich tiefe Kolke als wertvolle Fischeinstände. Zudem führen sie zur Diversifizierung der Strömungsmuster im Gewässer. Vielfältige Strukturen im Gewässer bereichern die aquatischen und amphibischen Lebensräume und führen zugleich zu einer Steigerung der Gewässerattraktivität.

Im Mittelwasserbett eingebaute, sogenannte Stummelfaschinenbuhnen führen zu Feinsedimentanlandungen im Strömungsschatten; das Feingeäst bietet Rückzugsräume für Kleinlebewesen.

Wurzelstrünke und Totholz werden in unterschiedlichen Größen an der Mittelwasserlinie als Strukturelemente eingebaut. Sie dienen als Unterstände für Fische und Kleinlebewesen, helfen dabei eine vielgestaltige Uferlinie auszubilden und können durch einen buhnenartigen Einbau auch lauflenkende Wirkung haben.

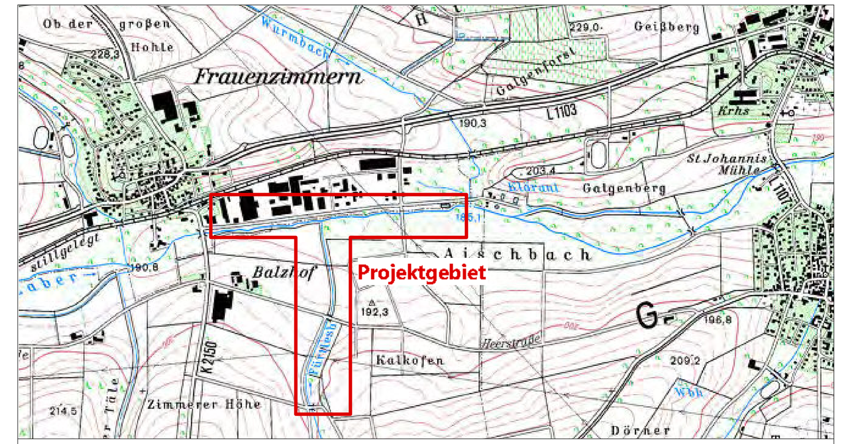
Durch die vielgestaltige Laufausbildung entstehen Zonen mit unterschiedlichster Ausbildung von Fließgeschwindigkeiten. Es entstehen zeitweise überströmte Uferzonen mit Feinsedimentablagerungen, auf denen sich Röhricht- und Hochstaudenvegetation entwickeln kann. Aus mitgeführtem, größerem Geschiebe und gewässertypischem Substrat aus angelegten Geschiebedepots können sich flache kiesige Ufer ausbilden.

Aus vor Ort gewonnenen Steckhölzern entwickeln sich an der Uferlinie überhängende Strauchweidengebüsche, die das Gewässer beschatten und wertvolle Unterstände für Fische bieten.

Der Bestand an alten Kopfweiden am heutigen Verlauf der Zaber wird erhalten und gleichzeitig durch Einbringen von Setzstangen (aus Bestand vor Ort) und entsprechende Pflege neue Kopfweiden am neuen Lauf entwickelt.

Auf besonnten, flachen Uferbermen kann sich ökologisch wertvolle und optisch ansprechende Röhricht- und Hochstaudenvegetation entwickeln, die durch Sodenpflanzung und Ansaat initiiert wird. Die Pflanzen erfüllen in der Wasserwechselzone oder auch in flachen Mulden am Grabenzulauf zudem eine biologische Reinigungsfunktion.

In der Zaberaue sollen Tiere und Pflanzen sich ungestört entwickeln können; intensive Erholungsangebote sind deshalb nicht vorgesehen. Über einen unbefestigten, schmalen Pfad südlich der Zaber mit Querung am Fürtlesbach (Trittsteine oder Brücke) soll jedoch ein extensives Gewässererlebnis ermöglicht werden. Ergänzt werden könnte das Angebot durch einen Unterstand zur Naturbeobachtung und durch Hinweistafeln, die über die vielfältigen Lebensräume und Arten informieren.



Entwicklung der Zaberaue bei Frauenzimmern

Renaturierung Zaber & Fürtlesbach

Auftraggeber:

Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu
Marktplatz 1
74336 Brackenheim

Tel.: 07135 / 105-173
E-Mail: wasserwerk@brackenheim.de

N

Auftragnehmer:

Geitz & Partner GbR
Freie Garten-/ Landschaftsarchitekten und Hydrologen
Geitz • Kusche • Kappich
Sigmaringer Straße 49
70567 Stuttgart - Möhringen

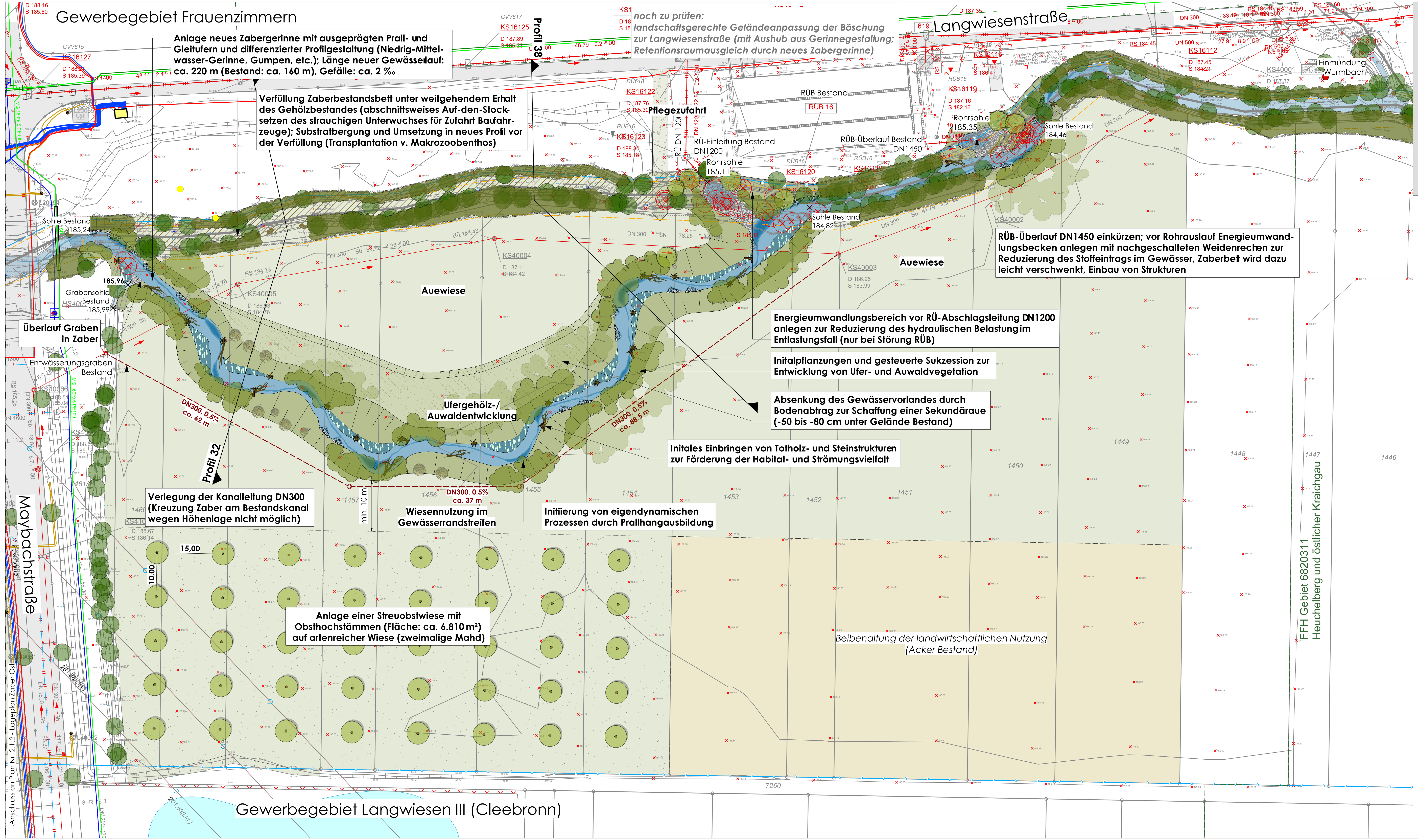
Tel.: 0711 / 217 491-0
Fax: 0711 / 217 491-49
E-Mail: info@geitz-partner.de

Plantitel:

Vorentwurf

Lageplan Zaber West

Bearbeiter:	Dipl.-Ing. P. Geitz & S. Krieger	**Maßstab:**	1 : 500
Gezeichnet:	Dipl.-Ing. S. Krieger	**Plannummer:**	2.1.1
Plangröße:	1800 x 470	**Projektnummer:**	2008
Vermerke:	Vermessung/Kataster/Kanalnetz: Käser Ing. für ZVZ, Stand: 25.05.2020, sonst. Leitungen: Planauskunft Leitungsträger: Gas (MVV), Strom (Netze BW), Fernmeldeleitungen (Telekom) B-Plan Langwiesen IV: Käser Ingen., Stand: 16.04.2021 Infrastrukturplanung (Straßen, Wege Brücken): IB Ippich, 10.03.2021 Entwässerung Werksgelände: Messmer Consult, Stand 12.03.2021 Standorte Habitatbäume: Arbeitsgruppe f. Tierökologie & Planung, Feb. 2021	**Stuttgart, den**	19.04.2021
		Lagebezugssystem:	DHDN / GK 3
		Höhensystem:	DHHN12/130



Beispielbilder Tosbereich mit Störsteinen und nachgeschalteten Weidenrechen

Der Auslaufbereich des RÜB-Überlaufs dient zur Energieumwandlung. Er ist tropfenförmig aufgeweitet, die Sohle mit Wasserbausteinen gesichert und mit großen Störsteinen durchsetzt (Ramsbach S-Degerloch/-Hoffeld)

Dem Tosbereich nachgeschaltet werden in versetzten Reihen Weidensteckhölzer eingebaut, die sich zu einem linearen Gebüsch entwickeln, das eine Rechenfunktion für Schwebstoff übernimmt.

In den Weidenrechen bleiben Schwebstoffe hängen, die durch Rückschnitt der sich schnell regenerierenden Weiden leicht entfernt werden können. So gestaltete Auslaufbereiche tragen erheblich zur Verbesserung der Wasserqualität im Fließgewässer bei. (Klingenbach Steinenbronn)

LEGENDE

Planung

- 270,35 – **Höhe**
- **Bach mit Tiefrinne**
- **übertiefte Gumpen (Einstände) im Außenbogen**
- **Bachböschung** (krautig-grasige Vegetation mit Hochstaudenanteil)
- **abgesenktes Vorland**, - 50 bis -80 cm unter Gelände Bestand (Feuchtwiese /-brache*)
- **Flache Uferberme** (Feinsediment- Entwicklung Röhricht-/ Hochstaudenflur*)
- **Kiesbank** (tlw. überströmt)
- **frische bis feuchte, artenreiche Wiese***
- **Verfüllung Bestandsgerinne**
- **Pflegezufahrt**
- **Bäume** (Initialpflanzungen)
- **Ufergehölz** (aus Steckhölzern, Initialpflanzungen)
- **Auwaldentwicklung** (durch natürliche Suzzession)
- **Entwicklung Kopfweiden** (aus Setzstangen, vor Ort gewonnen)
- **Obstbaumpflanzung, Hochstämme** - Entwicklung Streuobstwiese

Strukturen zur Förderung der Fließdynamik und der Habitatausstattung

- **Wurzelstrunk**
- **Totholzstamm**
- **Steinbuhne**

Bestand

- **Höhenlinien** (Abstand 50 cm)
- **Böschung**
- **Bestandsbaum** (aus Vermessung)
- **Ufergehölz**
- **Baumstumpf**
- **Rodung Bestandsbaum**
- **Rohrauslauf**
- 270.35 – **Höhe**

Leitungen Bestand

- **Kanal**
- **Wasser**
- **Strom (Netze BW)**
- **Gas (MVV)**
- **Telekom**

Schutzgebiete

- **FFH-Gebiet**
- **Biotop nach § 30 BNatSchG**
- **Überschwemmungsgebiet (RVO)**
- **Überflutungsfläche nach HWGK** HQ100 / HQ extrem

Bebauungsplan Langwiesen IV - nachrichtliche Übernahme

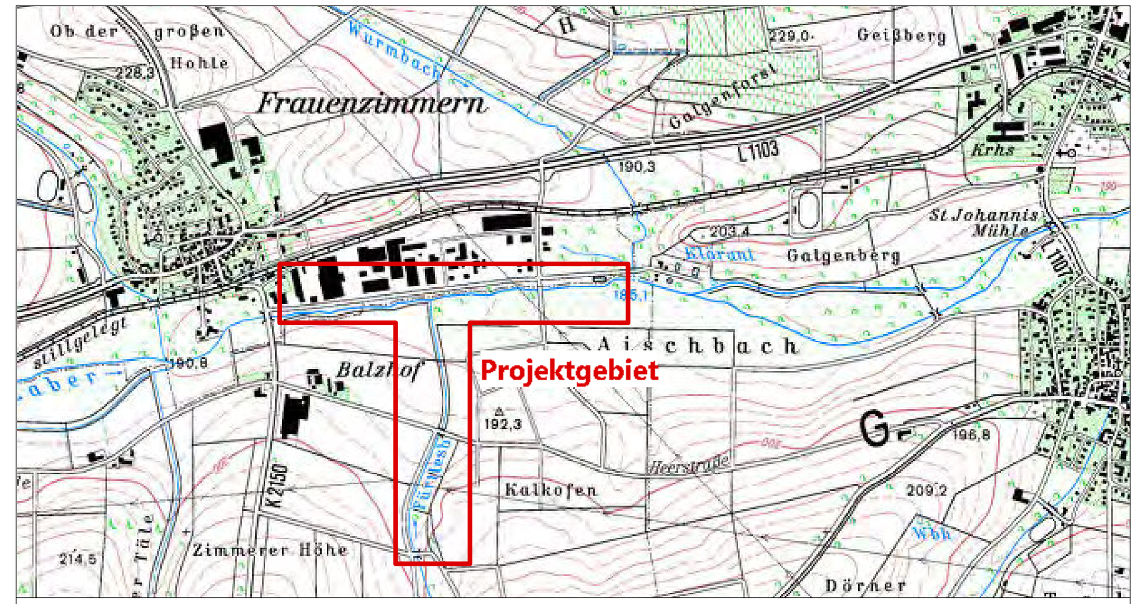
- **Geltungsbereich Bebauungsplan**
- **Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 (1) Nr.20 BauGB)**
- **Flächen mit Pflanzzwang**

Habitatbäume Artenschutz - nachrichtliche Übernahme

- **Brutbaum Eremit****
- **Verdachtsbaum Eremit****
- **aktuell ungeeignet f. Eremit****

Hinweise:
*Saatgutmischungen optimiert für Offenlandarten

**Baumstandorte mit GPS bestimmt; reale Lage weicht z.T. stark ab; s. Baumstandorte Vermessung



Entwicklung der Zaberaue bei Frauenzimmern

Renaturierung Zaber & Fürtlesbach

Auftraggeber:

Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu
Marktplatz 1
74336 Brackenheim

Tel.: 07135 / 105-173
E-Mail: wasserwerk@brackenheim.de

Auftragnehmer:

Geitz & Partner GbR
Freie Garten-/ Landschaftsarchitekten und Hydrologen
Geitz • Kusche • Kappich
Sigmaringer Straße 49
70567 Stuttgart - Möhringen

Tel.: 0711 / 217 491-0
Fax: 0711 / 217 491-49
E-Mail: info@geitz-partner.de

N

Plantitel:

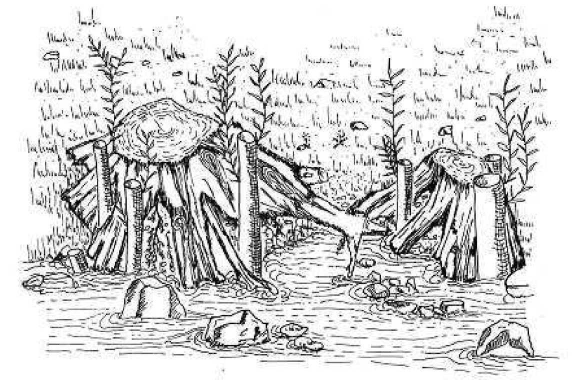
Vorentwurf

Lageplan Zaber Ost

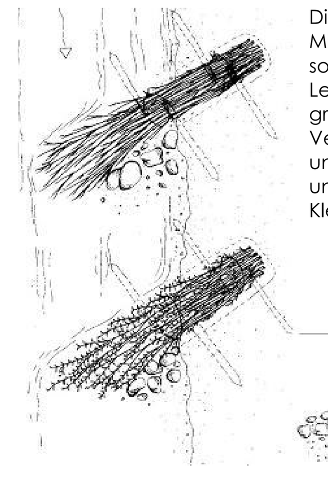
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. P. Geitz & S. Krieger	**Maßstab:**	1 : 500
Gezeichnet:	Dipl.-Ing. S. Krieger	**Plannummer:**	2.1.2
Plangröße:	1150 x 390	**Projektnummer:**	2008
Vermerke:	Vermessung/Kataster/Kanalnetz: Käser Ing. für ZVZ, Stand: 25.05.2020, sonst. Leitungen: Planauskunft Leitungsträger: Gas (MVV), Strom (Netze BW), Fernmeldeleitungen (Telekom) B-Plan Langwiesen IV: Käser Ingen., Stand: 16.04.2021 Infrastrukturplanung (Straßen, Wege Brücken): IB Ippich, 10.03.2021 Entwässerung Werksgelände: Messmer Consult, Stand 12.03.2021 Standorte Habitatbäume: Arbeitsgruppe f. Tierökologie & Planung, Feb. 2021	**Stuttgart, den**	19.04.2021
		Lagebezugssystem:	DHDN / GK 3
		Höhensystem:	DHHN12/130

Wurzelstrünke

Wurzelstrünke werden in unterschiedlichen Größen an der Mittelwasserlinie als Strukturlelemente und Unterschlupfmöglichkeiten eingebaut. Sie helfen dabei eine vielgestaltige Uferlinie auszubilden und können bei kleinen Bächen wie dem Fürtlesbach durch buhnenartigen Einbau auch laufflenkende Wirkung haben und zur Strömungsdiversität beitragen.



Stummelbuhnen und Störsteine als Strukturen im Gewässer



Die Ausbildung und Strukturierung des Mittelwasserbetts erfolgt mit Hilfe von sogenannten Stummelbuhnen (Tot- und Lebendfaschinenbauweise) und einzelnen großen Störsteinen. Ziel ist ein pendelnder Verlauf, die Schaffung von Zonen mit unterschiedlichen Fließgeschwindigkeiten und die Initiierung von Rückzugsräume für Kleinlebewesen.

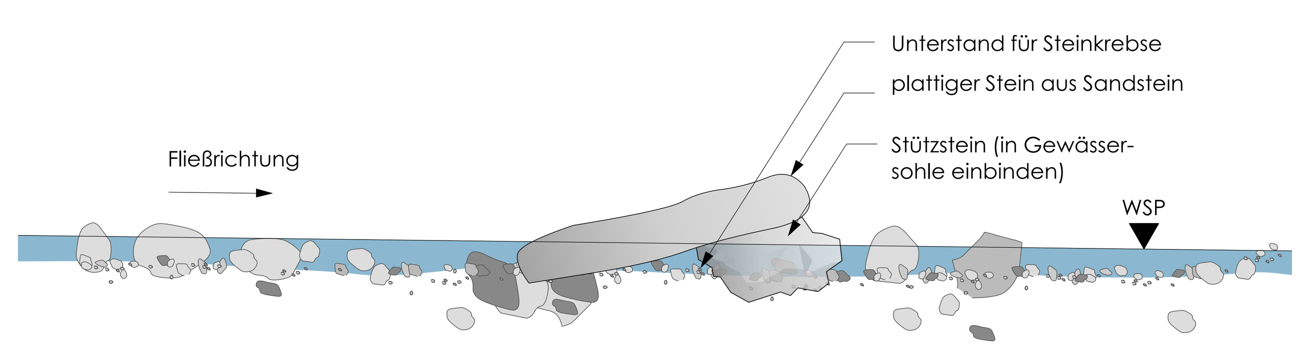
Strukturierung der Uferlinie und Sohle durch Totfaschinen mit Erlenhinterpflanzung

Totfaschinen können neben ihrer ufersichernden Funktion auch gut als Strukturelemente an der Mittelwasserlinie an Prallufern eingesetzt werden. Die dahintergepflanzten Schwarzerlen wurzeln dabei unter der Mittelwasserlinie in die Sohle und sichern diese dadurch auf natürliche Weise. Außerdem schaffen sie mit ihren Wurzeln wichtige Strukturen und beschatten das Gewässer.

Die Totfaschine strukturiert das Ufer im Bereich der Mittelwasserlinie und dient z.B. als wertvoller Unterstand für Fische.

Detail - Unterstand für Steinkrebse

M 1:20



Zur Förderung des Steinkrebsbestandes im Fürtlesbach sollen u.a. geeignete Hartsubstratstrukturen in das Bachbett eingebaut werden. Diese Unterstände aus plattigen Steinen eignen sich gut als Unterschlupf und können sowohl in das Bestandsbett als auch in die geplanten Laufverschwenkungen eingebaut werden.

Steinkrebsschutz durch Einbau von Krebssperre

Um eine Verbreitung der für den Steinkrebs tödlichen Krebspest durch den Signalkrebses von der Zaber in den Fürtlesbach zu verhindern, sollen zwei Krebssperren am Unterlauf des Fürtlesbachs eingebaut werden.
Bildbeispiel: Kombination aus Sohlabsturz mit Edelstahlblechverkleidung.

LEGENDE

Planung

- Höhe (281,35)
- Bach mit Tiefrinne
- übertiefte Gumpen (Einstände) im Außenbogen
- Bachböschung (krautig-grasige Vegetation mit Hochstaudenanteil)
- Flache Uferberme (Feinsediment- Entwicklung Röhricht-/ Hochstaudenflur*)
- frische bis feuchte, artenreiche Wiese*
- Verfüllung Bestandsgerinne
- Bäume (v.a. Schwarzerlen)
- Ufergehölz (aus Steckhölzern, Initialpflanzungen)
- Entwicklung Kopfweiden (aus Setzstangen, vor Ort gewonnen)

Strukturen zur Förderung der Fließdynamik und der Habitatausstattung

- Wurzelstrunk
- Wurzelstrunk
- Störsteine
- Steinkrebshabitat (plattige Stein als Unterschlupf)
- umweltpädagogisches Element (z.B. Infotafel)

Bestand

- Höhenlinien (Abstand 50 cm)
- Böschung
- Bestandsbaum
- Ufergehölz
- Baumstumpf
- Rodung Bestandsbaum
- Rohrauslauf
- Höhe (270.35)

Leitungen Bestand

- Kanal
- Wasser
- Strom (Netze BW)
- Gas (MVV)
- Telekom

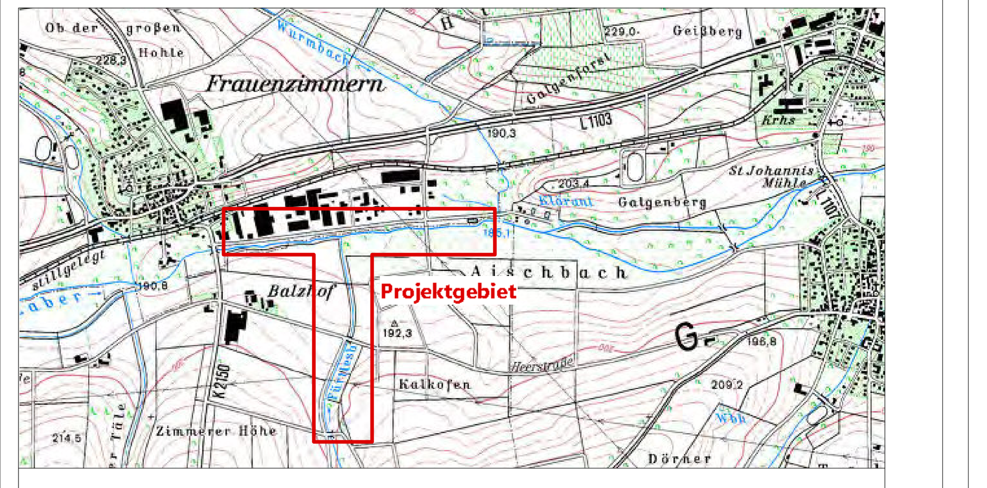
Schutzgebiete

- FFH-Gebiet
- Biotop nach § 30 BNatSchG
- Überschwemmungsgebiet (RVO)
- Überflutungsfläche nach HWGK HQ100 / HQ extrem

Bebauungsplan Langwiesen IV - nachrichtliche Übernahme

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 (1) Nr.20 BauGB)
- Flächen mit Pflanzzwang

Hinweise:
*Saatgutmischungen optimiert für Offenlandarten



Entwicklung der Zaberaue bei Frauenzimmern

Renaturierung Zaber & Fürtlesbach

Auftraggeber:

Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu
Marktplatz 1
74336 Brackenheim

Tel.: 07135 / 105-173
E-Mail: wasserwerk@brackenheim.de

Auftragnehmer:

Geitz & Partner GbR
Freie Garten-/ Landschaftsarchitekten und Hydrologen
Geitz • Kusche • Kappich
Sigmaringer Straße 49
70567 Stuttgart - Möhringen

Tel.: 0711 / 217 491-0
Fax: 0711 / 217 491-49
E-Mail: info@geitz-partner.de

Plantitel:

Vorentwurf

Lageplan Fürtlesbach

Bearbeiter:	Dipl.-Ing. P. Geitz & S. Krieger	Maßstab:	1 : 500
Gezeichnet:	Dipl.-Ing. S. Krieger	Plannummer:	2.1.3
Plangröße:	1780 x 420	Projektnummer:	2008
Vermerke:	Vermessung/Kataster/Kanalnetz: Käser Ing. für ZVZ, Stand: 25.05.2020, sonst. Leitungen: Planauskunft Leitungsträger: Gas (MVV), Strom (Netze BW), Fernmeldeleitungen (Telekom) B-Plan Langwiesen IV: Käser Ingen., Stand: 16.04.2021 Infrastrukturplanung (Straßen, Wege Brücken): IB Ippich, 10.03.2021 Entwässerung Werksgelände: Messmer Consult, Stand 12.03.2021 Standorte Habitatbäume: Arbeitsgruppe f. Tierökologie & Planung, Feb. 2021	Stuttgart, den	19.04.2021
		Lagebezugssystem:	DHDN / GK 3
		Höhensystem:	DHHN12/130

Zweckverband WirtschaftsfØrderung Zaberg±u (ZWZ)

Entwicklungskonzept Zaberaue

Planungsbereich I und II: Ausgleichsmaónahme Zaber (Langwiesen IV)

Planungsbereich III: Renaturierung Færtlesbach (Langwiesen III)

Planung IV: Krebssperren (Langwiesen IV)

Standortbezogene Vorpræfung der UVP-Pflicht nach UVPG

StadtLandFluss

Standortbezogene Vorpræfung der UVP-Pflicht nach UVPG

Entwicklungskonzept Zaberaue und Renaturierung Fært lesbach

Planungsbereich I und II: Ausgleichsmaónahme Entwicklung Zaberaue

Planungsbereich III: Renaturierung Fært lesbach

Planung IV: Krebssperren

Auftraggeber: Zweckverband WirtschaftsfØrderung Zaberg±u
Starenweg 10
74389 Cleebronn

Auftragnehmer: StadtLandFluss
Prof. Dr. Christian Kæpfer
Plochinger Straóe 14/3
72622 Nærtingen
Tel. 07022 - 2165963
Mail: kuepfer@stadtlandfluss.org ß www.stadtlandfluss.org

Bearbeiter: B. Eng. Annika Graf
Prof. Dr. Christian Kæpfer

Datum: 09.04.2021

Inhalt

1 EINLEITUNG 4
1.1 BESCHREIBUNG DES VORHABENS 5
1.2 UVP-PR- FPFLICHT 13
1.3 METHODIK 13
2 STUFE 1: PR- FUNG DER BESONDEREN ª RTLICHEN GEGEBENHEITEN 14
3 STUFE 2: PR- FUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN 20
3.1 MERKMALE DES VORHABENS 21
3.2 STANDORT DES VORHABENS 23
3.3 MERKMALE DER Mª GLICHEN AUSWIRKUNGEN 25
3.4 VERMEIDUNGSMAóNAHMEN 26
3.5 ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN 26
4 FAZIT 27
5 ABBILDUNGSVERZEICHNIS 28
6 LITERATURVERZEICHNIS 29
7 ANHANG 29

1 Einleitung

Im Gewerbegebiet Langwiesen IV sædlich von Frauenzimmern bei Cleebronn ist eine Bebauungsmaónahme von ca. 10ha eines Geræstbauunternehmens geplant. DazugehØrend wurden Ausgleichsmaónahmen angrenzend an das Baufeld geplant. So betrifft dies die Entwicklung der Zaberaue (eingeteilt in West und Ost), die nØrdlich verl±uft. Aufgrund der Standortverh±ltnisse und des in die Zaber mændenden Fætlesbachs hat man beschlossen, dass dieser ebenfalls renaturiert werden und noch dem Gewerbegebiet Langwiesen III als Ausgleich dienen soll. Als dritte Maónahme sollen Krebssperren im Fætlesbach verbaut werden und wiederum dem Gewerbegebiet KLangwiesen IV`zugeschrieben werden.

Im Folgenden werden diese Maónahmen auf Verpflichtung einer Umweltvertr±glichkeitspræfung vorgepræft.

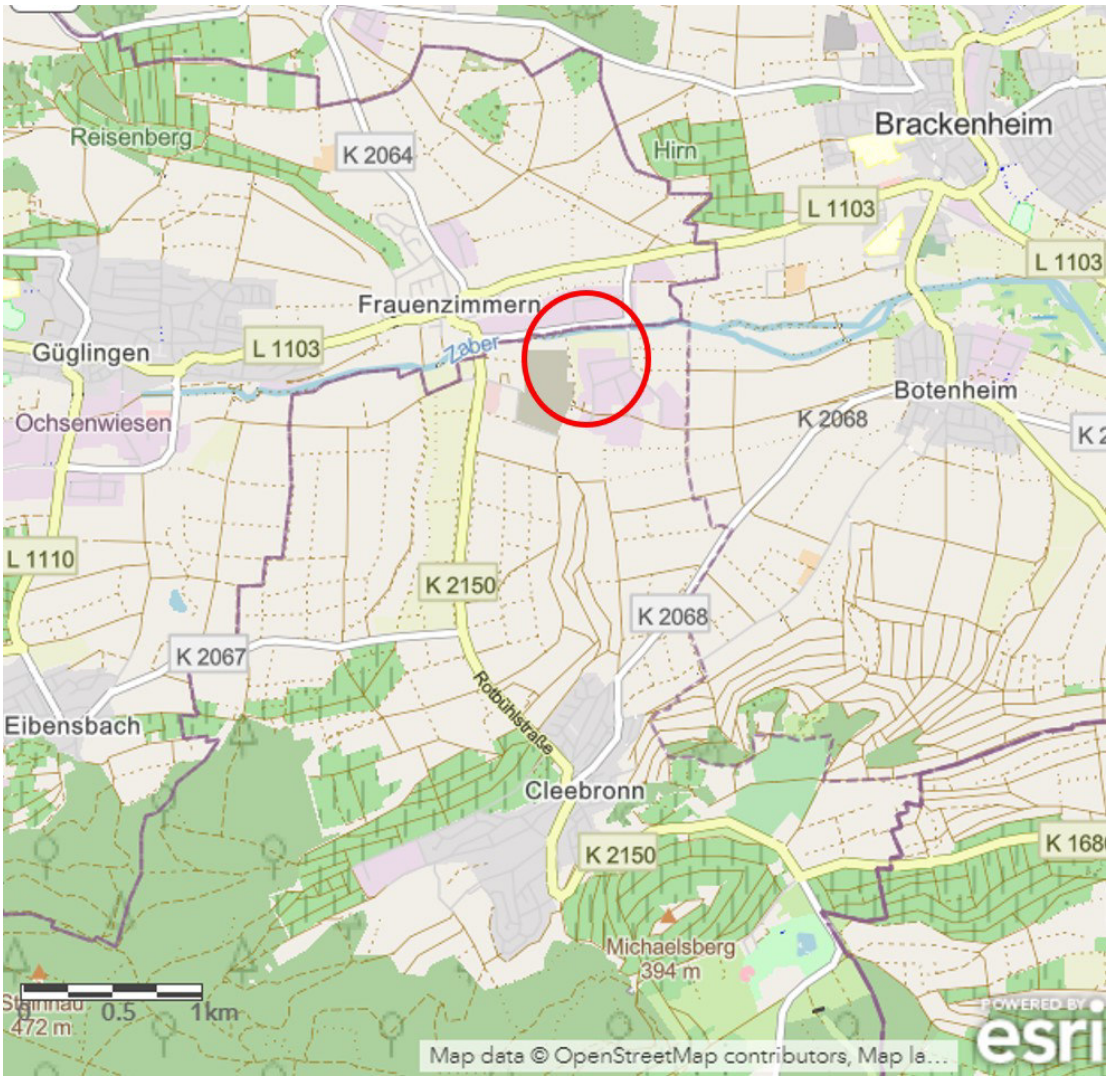


Abb. 1 - bersichtskarte: Lage des Planungsgebietes (Grundlage: Map Data ESRI)

1.1 Beschreibung des Vorhabens

Das Entwicklungskonzept teilt das Vorhaben in die folgenden 3 Abschnitte (vgl. Abb. 2):

- Bereich I: Zaber West bis zum Fürtlesbach und weiter bis zur Maybachstraße
- Bereich II: Zaber Ost
- Bereich III: Fürtlesbach
- Bereich IV: Krebssperren im Fürtlesbach

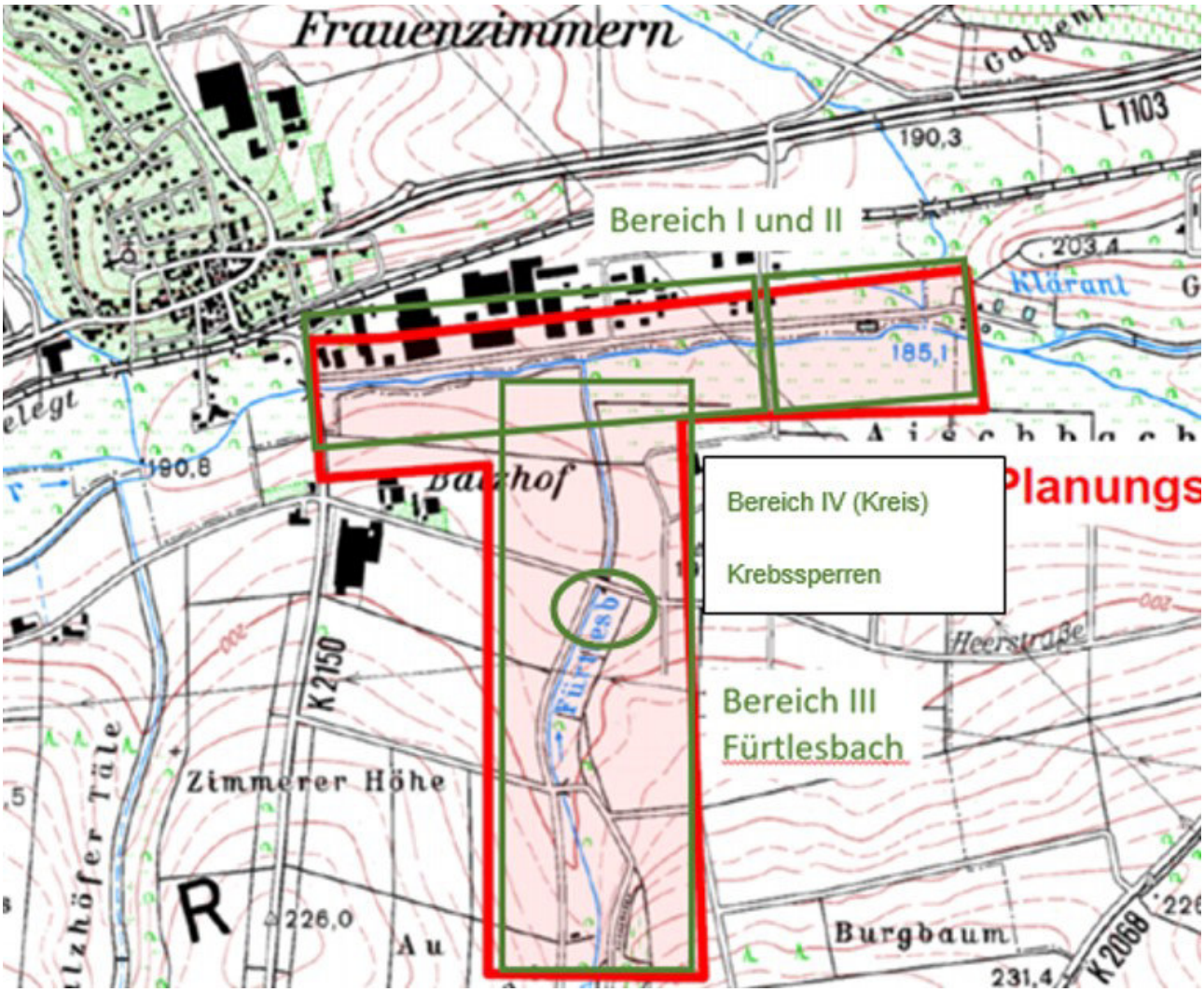


Abb. 2 - Übersicht über die Lage des Plangebiets (Geitz & Partner)

Bereich I und II: Entwicklung Zaberaue

Die Renaturierung der Zaber sieht folgende Hauptelemente vor:

- ¿ Anlage eines neuen Zabergerinnes mit ausgepr±gten Prall- und Gleitufern und differenzierter Profilgestaltung (Niedrig-Mittelwasser-Gerinne, Gumpen, etc.) und ausgedehnten Entwicklungsfl±chen in der Aue. Dies bedingt eine FØrderung der Eigendynamik.
- ¿ Einbringen von Totholz- und Steinstrukturen zur FØrderung der Habitatdiversit±t.
- ¿ Absenkung von angrenzenden Auebereichen zur FØrderung der - berflutungsh±ufigkeit (Sekund±raue).
- ¿ Initialpflanzungen an der Mittelwasserlinie und den BØschungen zur Entwicklung von beschatteten UfergehØlzbest±nden; Entwicklung von Kopfweiden aus Setzstangen. Dies soll einen langfristigen Ersatz fær Habitatb±ume des Eremiten darstellen.
- ¿ Entwicklungskonzept fær Auebereich mit Offenlandstrukturen (Aue- und Feuchtwiesen), sowie Auwaldentwicklungsfl±chen durch natærliche Sukzession.
- ¿ Das derzeitige Bestandbett soll in Abschnitten ohne Habitatb±ume verfællt werden. Ansonsten soll das Bestandsgerinne offengehalten werden und tempor±r Wasser fæhren.
- ¿ Zur Unterhaltung werden in den Verfællbereichen Pflegezufahrten vorgesehen.
- ¿ Die Kanalleitung DN 300 Østlich der Maybachstraóe, die hier parallel zum Bach liegt, l±sst aufgrund ihrer HØhenlage eine Bachquerung nicht zu. Es ist eine Leitungsverlegung nach Sæden vorgesehen, um die Umgestaltung in Form eines neuen Gerinnes zu ermØglichen.
- ¿ Vor den beiden Mischwasserentlastungen im Norden (R- und R- B-- berlauf) wird die Zaber wieder in das Bestandsbett zuræckgefæhrt. Die Auslaufbereiche werden zur Reduzierung der Stofffracht im Gew±sser mit Energieumwandungsbecken und nachgeschalteten Weidenrechen und RØhrichtfl±chen versehen (Ræckhalt durch Ausk±mmfunktion und biologische Reinigung).
- ¿ Die Weidenrechen kØnnen bei regelm±óiger Pflege eine effektive Vorreinigungsfunktion erfællen. ltere Bestandsb±ume kØnnen æberwiegend erhalten bleiben.

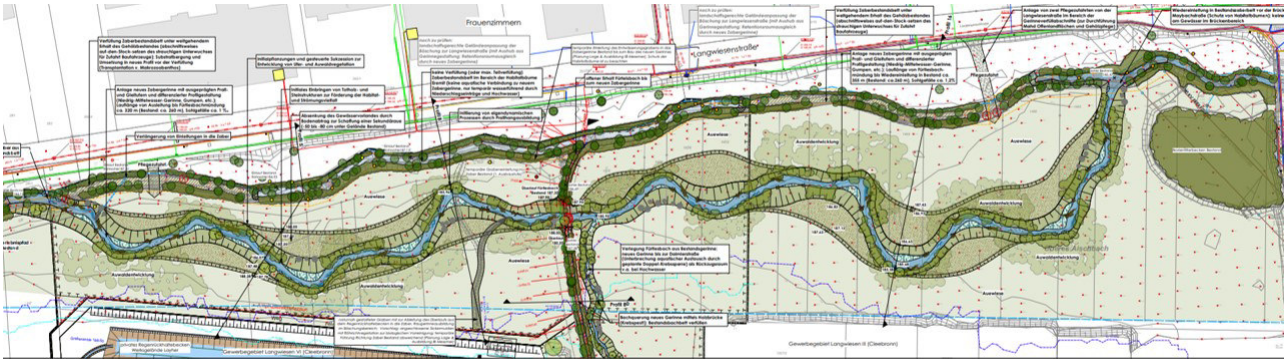


Abb. 3 Vorentwurfsplanung Planungsbereich I: (GEITZ & PARTNER)

Es ist auf beiden Planungen (Abb. 3 und 4) gut zu erkennen, dass die ursprængliche Zaber sehr geradlinig verl±uft. Ebenso ist auch der GehØlzsaum eher schmal ausgepr±gt. Die neue Planung zeigt deutlich eine Verbreiterung der GehØlze und wieder einen m±andrierenden Wasserlauf.

In beiden Planungsbereichen soll der alte Bachlauf teilweise noch erhalten bleiben soll, um tempor±r Wasser aus Rækklauf, Niederschlag oder Hochwasser aufzunehmen.

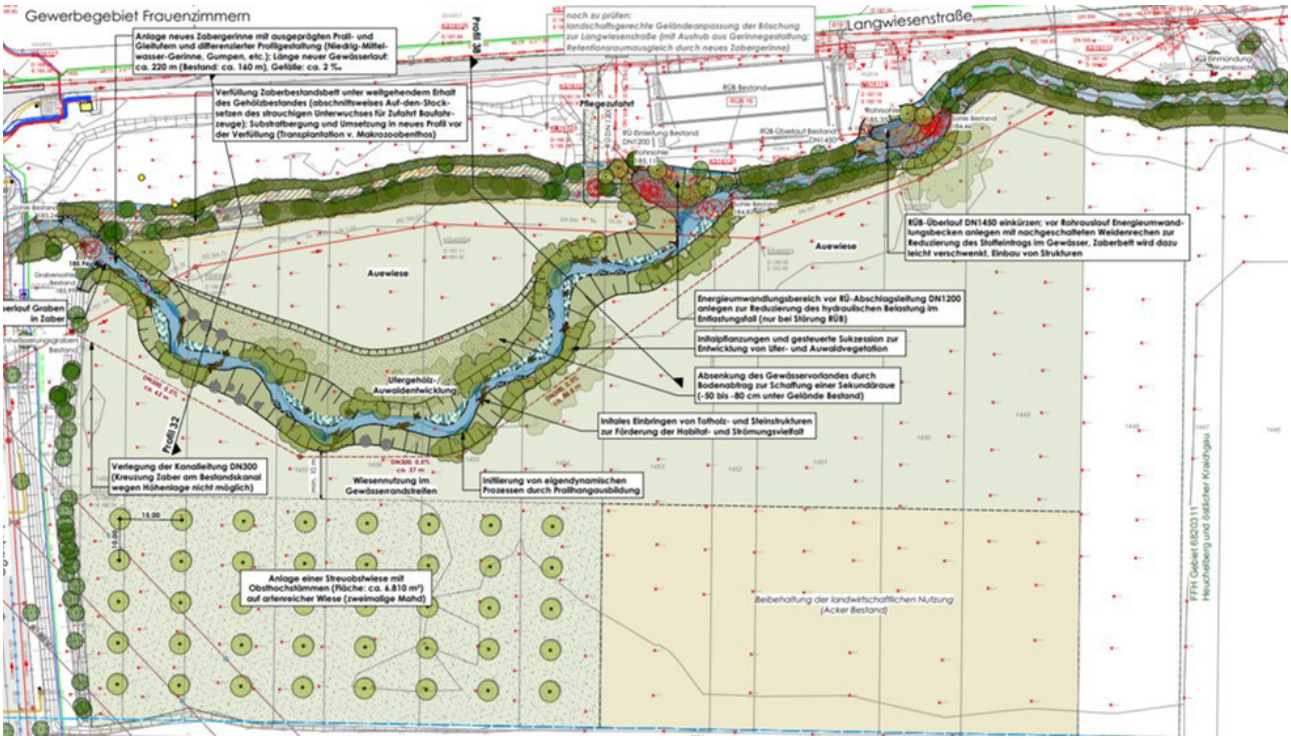


Abb. 4 Vorentwurfsplanung Planungsbereich II: (GEITZ & PARTNER)

Abb. 5 Fotodokumentation - Bestand im Planungsbereich I und II

Bildbeschreibung von links nach rechts:

- Zaber Planungsbereich I bzw. III, Mündungsbereich Fürtlesbach in die Zaber, Südufer mit Blick auf Habitatbaum.
- Zaber Planungsbereich II Nordufer mit Blick auf Brücke Maybachstraße.
- Zaber Planungsbereich II Nordufer mit Blick nach Osten.
- Die letzten drei Bilder zeigen die Zaber im Planungsbereich II Nordufer bei der Mündung Fürtlesbach M Strukturarmut, einreihiger Auwald, kein Saumbestand und sehr geradlinig.

Bereich III: Renaturierung Færtlesbach

Planungsziele am ebenfalls im Bestand stark strukturarmen Færtlesbach sind:

- ¿ Schutz der Steinkrebspopulation vor Krebspest durch einwandernde Signalkrebse aus der Zaber durch Einbau von Krebssperren
- ¿ Sicherung und FØrderung der vorh. Steinkrebspopulation sowie allen anderen Gew±sserorganismen durch gezielte Strukturverbesserungen bzw. grunds±tzliche Verbesserung der Habitatqualit±ten im Færtlesbach (Strukturen als Rækzugsr±ume, differenzierte Sohlausbildung, starke Breiten-Tiefenvarianz, Beschattung, Eintrag Detritus, etc.)
- ¿ Verbesserung der r±umlichen EntwicklungsmØglichkeiten des durchgehend stark beeintr±chtigten Bachabschnittes entlang des direkt an der BØschungsoberkanten verlaufenden Færtlesweges (komplett fehlender Gew±sserrandstreifen)
- ¿ Im weiteren Verlauf der Planungsstrecke Færtlesbach nach oberstrom wurden wie abgestimmt kleine Verschwenkungen des Bachbetts eingeplant. Die Verschwenkung ist kombiniert mit der Schaffung von tieferen Einst±nden (besonders wichtig als Rækzugsr±ume bei Niedrigwasserabflæssen) in der Sohle und dem Einbau von Strukturen, um u.a. mehr StrØmungsdiversit±t und Unterst±nde zu schaffen. Auóerdem ist an den Auóenufern GehØlzentwicklung (v.a. Schwarzerlen) vorgesehen, um die Beschattung des Bachs zu fØrdern.
- ¿ Im Abschnitt sædlich des RØmerwegs schl±gt GuP vor, den Bach æber weite Strecken aus dem Bestand zu verlegen, da hier der Færtlesweg direkt an die linke BØschungsoberkante angrenzt, der Bach hier somit absolut keine EntwicklungsmØglichkeit hat und durch die Wegn±he stark negativ beeintr±chtigt ist (regelm±óiger GehØlzschnitt zur Freihaltung des Lichtraumprofils, keine Entwicklung eines angemessenen GehØlzsaumes zur Beschattung, Mahd, steile BØschungen, Mæleintrag, etc.). Durch deutliches Abrækken des Bachlaufs nach Osten kann die linke UferbØschung verbreitert und abgeflacht und ein breiterer GehØlzsaum entwickelt werden.
- ¿ Rechtsufrig und somit wenigstens einseitig kann dem Bach der im Wassergesetz BW gesetzlich festgelegte Korridor zur Gew±sserentwicklung zugestanden werden (im Auóenbereich 10 m Gew±sserrandstreifen beidseitig). Somit kann hier auch nachhaltige Gew±sserentwicklung stattfinden.
- ¿ Linksufrig und damit entlang des neuen Radweges am Færtlesbachweg sollen an verschiedenen Stellen umweltp±dagogische Elemente angebracht werden, welche den Færtlesbach erlebbar machen.

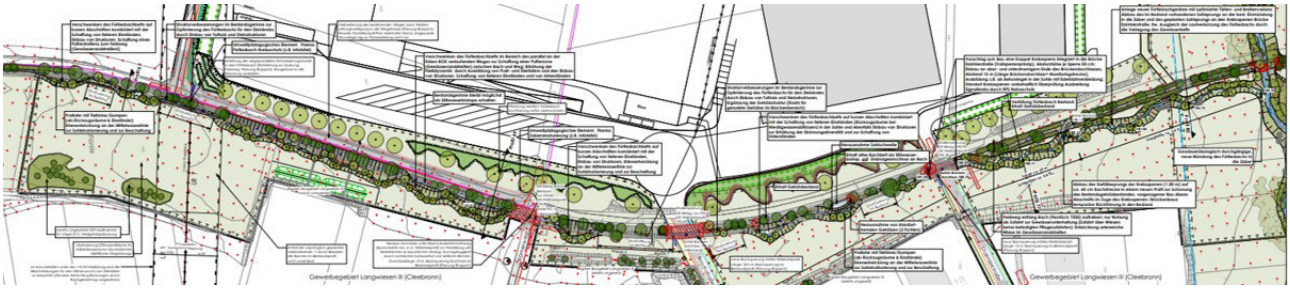


Abb. 6 Renaturierung Færtlesbach ¯ Planungsbereich III mit Krebssperren an der Daimlerstraóe ¯ Planungsbereich IV (GEITZ & PARTNER)

Die Planung zeigt den Færtlesbach der von Sæd nach Nord flieót (auf dem Plan von links nach rechts) und dann in die Zaber mændet. Der Verlauf des Bachs kann aus Platzgrænden nicht stark ver±ndert werden, wird aber nach MØglichkeit wie oben beschrieben sinnvoll verschwenkt. Jeglicher Raum wurde sehr gut genutzt, so finden sich auch CEF-Maónahmen der Goldammer und Zauneidechse, gebietsheimisches GehØlz und Baumpflanzungen sowie Rigolen im Planungsbereich.

Abb. 7 Fotodokumentation Planungsbereich III

Bildbeschreibung von links nach rechts:

- Planungsbereich I bzw. III, Nordufer Zaber - Mündungsbereich Fürtlesbach in die Zaber.
- Planungsbereich I bzw. III, Südufer Zaber am Mündungsbereich Fürtlesbach Habitatbaum an der Zaber.
- Planungsbereich III, Westufer Fürtlesbach – geradliniger Abschnitt mit einreihigem Gehölzsaum.
- Die letzten drei Bilder zeigen den Planungsbereich III, Westufer Fürtlesbach, schmaler, zum Teil lückiger Bachabschnitt mit kleinen Höhenunterschieden des Bachlaufs.

Bereich IV: Krebssperren im Færtlesbach

Da die Planungsziele im Færtlesbach vor allem darauf abzielen, dass der Steinkrebs geschætzt wird und kein Signalkrebs einwandern kann, soll dies mithilfe von Krebssperren gesichert werden.

Die geplanten Krebssperren im Færtlesbach im Bereich der Bræckenquerung Boschstraóe sollen verhindern, dass der Signalkrebs, der - bertr±ger der Krebspest ist, in den Færtlesbach einwandert und die dort vorkommende geschætzte Steinkrebspopulation infiziert. Die Sperren sollen entsprechend dem aktuellen anerkannten Stand wissenschaftlicher Erkenntnisse im Doppelsperrenprinzip gebaut werden. Dabei werden zwei Sperrenbauwerke mit Abstand hintereinandergeschaltet, falls eine Sperre æberwunden werden sollte. Die Sperren mæssen dabei u.a. einen Sohlsprung von min. 40 cm aufweisen und eine glatte Oberfl±che aufweisen (Edelstahlverkleidung), um ein effektives Hindernis zu bilden. Die Wandersperre ist dabei nicht auf die Sohle beschr±nkt, sondern muss auch in die BØschungsbereiche ausgedehnt werden, um eine landseitige Umwanderung ebenfalls zu verhindern. Nach jetzigem Planungsstand wærde die Bræcke den Bach in Flieórichtung auf einer L±nge von 15 m æberdecken. Eine Sperre kØnnte unterhalb der Bræcke angeordnet werden, die zweite oberhalb; der Abschnitt zwischen den Sperren w±re im Bræckenquerschnitt strukturell unattraktiv auszubilden und wærde als Monitoringstrecke dienen (erleichtertes Auffinden von eingewanderten Krebsen). Der Bau der Sperren soll in Verbindung mit dem Bau des Bræckendurchlasses erfolgen. Zur endgæltigen Standortfestlegung muss im sp±ten Frækjahr/Frækhsommer 2021 zur Hauptaktivit±tszeit der Krebse nochmals die bestehende Verbreitung des Signalkrebses æberpræft werden. Die Standortfestlegung und Planung der Sperren erfolgt in enger Abstimmung mit der FischereibehØrde und dem Referat fær Naturschutz und Landschaftspflege bei Regierungspr±sidium Stuttgart (RPS) auf Grundlage des Gesamtkonzeptes des RPS zum Schutz des Steinkrebses (Erhalt des Steinkrebses im Einzugsgebiet der Zaber, Landkreis Heilbronn, 2020).

Abb. 8 Verortung Einbau Krebssperren - Planbereich III

1.2 UVP-Präfpflicht

Nach § 3 UVPG umfassen Umweltpräfungen die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung erheblicher Auswirkungen eines Vorhabens oder eines Plans oder Programms auf die Schutzgäter. Ziel ist eine wirksame Umweltvorsorge nach Maógabe der geltenden Gesetze. Die Durchfährung erfolgt nach einheitlichen Grunds±tzen sowie unter Beteiligung der ª ffentlichkeit.

Ob fär ein Bauvorhaben eine Pflicht zur Durchfährung einer Umweltvertr±glichkeitspräfung (UVP) besteht, entscheidet die zust±ndige Behörde auf der Grundlage geeigneter Angaben des Vorhabenstr±gers sowie eigener Informationen (§ 5 Abs. 1 UVPG). Dabei h±ngt die Erfordernis einer UVP bei bestimmten Neuvorhaben nach § 7 UVPG von dem Ergebnis einer Vorpräfung des Einzelfalls ab. Die betroffenen Vorhaben sind in Anlage 1 des UVPG definiert.

Die geplante Umgestaltung der Zaber und des Färtlesbachs in den Planungsbereichen I, II und III f±llt unter Vorhaben Nr. 13.18.2 der Anlage 1 UVPG Knaturnaher Ausbau von B±chen (ŭ)` und ist somit einer standortbezogenen Vorpräfung der UVP-Pflicht zu unterziehen. Das vorliegende Gutachten stellt die nach UVPG zu präfende Kriterien zusammen.

1.3 Methodik

Die Standortbezogene Vorpräfung wird nach § 7 Abs. 2 UVPG als aberschl±gige Präfung in zwei Stufen durchgefährt. In der ersten Stufe wird gepräft, ob bei dem Vorhaben besondere Örtliche Gegebenheiten gem±ó den in Anlage 3 Nr. 2.3 aufgefährten Schutzkriterien vorliegen. Ergibt die Präfung in der ersten Stufe, dass keine besonderen Örtlichen Gegebenheiten vorliegen, so besteht keine UVP-Pflicht. Andernfalls wird in einer zweiten Stufe unter Beräcksichtigung der in Anlage 3 aufgefährten Kriterien gepräft, ob das Vorhaben mit erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen verbunden sein kann, die die besondere Empfindlichkeit oder die Schutzziele des Gebietes betreffen und nach § 25 Abs. 2 UVPG zu beräcksichtigen w±ren. Eine UVP-Pflicht besteht, wenn das Vorhaben nach Einsch±tzung der zust±ndigen Behörde solche Umweltauswirkungen haben kann.

Nach § 7 Abs. 5 ist bei der Beurteilung zu beräcksichtigen, ob erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch Merkmale des Vorhabens oder des Standorts oder durch Vorkehrungen des Vorhabentr±gers offensichtlich ausgeschlossen werden kÖnnen.

Auch die Ergebnisse vorgelagerter Umweltpräfungen oder andere Untersuchungen zu den Umweltauswirkungen des Vorhabens werden in die Präfung einbezogen. Im vorliegenden Fall liegt eine faunistische Untersuchung mit speziellem Artenschutz (STAUSS & TURNI 2019), eine Artenschutzfachliche Beurteilung (ARBEITSGRUPPE F- R TIERª KOLOGIE UND PLANUNG GmbH 2021), sowie eine Erg±nzung zur Artenschutzfachlichen Beurteilung (ARBEITSGRUPPE F- R TIERª KOLOGIE UND PLANUNG GmbH 2021) vor.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sowie die darin festgehaltenen Maónahmen werden in der vorliegenden UVP-Vorpräfung beräcksichtigt.

Als weitere Quellen wurde verwendet:

- Kartographisches Material: Geologische Karte, Bodenkarte, Topographische Karte
- Daten des LUBW Daten- und Kartendienstes (Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg): http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/
- Daten des LGRB Kartenviewers (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg): http://maps.lgrb-bw.de/
- Geländebegehungen

2 Stufe 1: Prüfung der besonderen örtlichen Gegebenheiten

In Stufe 1 der standortbezogenen Vorprüfung wird geprüft, ob besondere örtliche Gegebenheiten gemäß den in Anlage 3 Nr. 2.3 UVPG aufgeführten Schutzkriterien vorliegen (vgl. Kap. 1.3):

- Natura 2000-Gebiete nach § 7 Absatz 1 Nummer 8 des Bundesnaturschutzgesetzes (Anlage 3 Nr. 2.3.1):

  Keine Betroffenheit

- Naturschutzgebiete nach § 23 des Bundesnaturschutzgesetzes, soweit nicht bereits von Nummer 2.3.1 erfasst (Anlage 3 Nr. 2.3.2):

  Keine Betroffenheit

- Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 des Bundesnaturschutzgesetzes, soweit nicht bereits von Nummer 2.3.1 erfasst (Anlage 3 Nr. 2.3.3):

  Keine Betroffenheit

- Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gemäß den §§ 25 und 26 des Bundesnaturschutzgesetzes (Anlage 3 Nr. 2.3.4):

  Keine Betroffenheit

- Naturdenkmale nach § 28 des Bundesnaturschutzgesetzes (Anlage 3 Nr. 2.3.5):
  - Naturdenkmal Feldgehölz „Kalkofen", Schutzgebiets-Nr. 81250170007: Lage südlich des Planungsbereichs am Färtlesbach

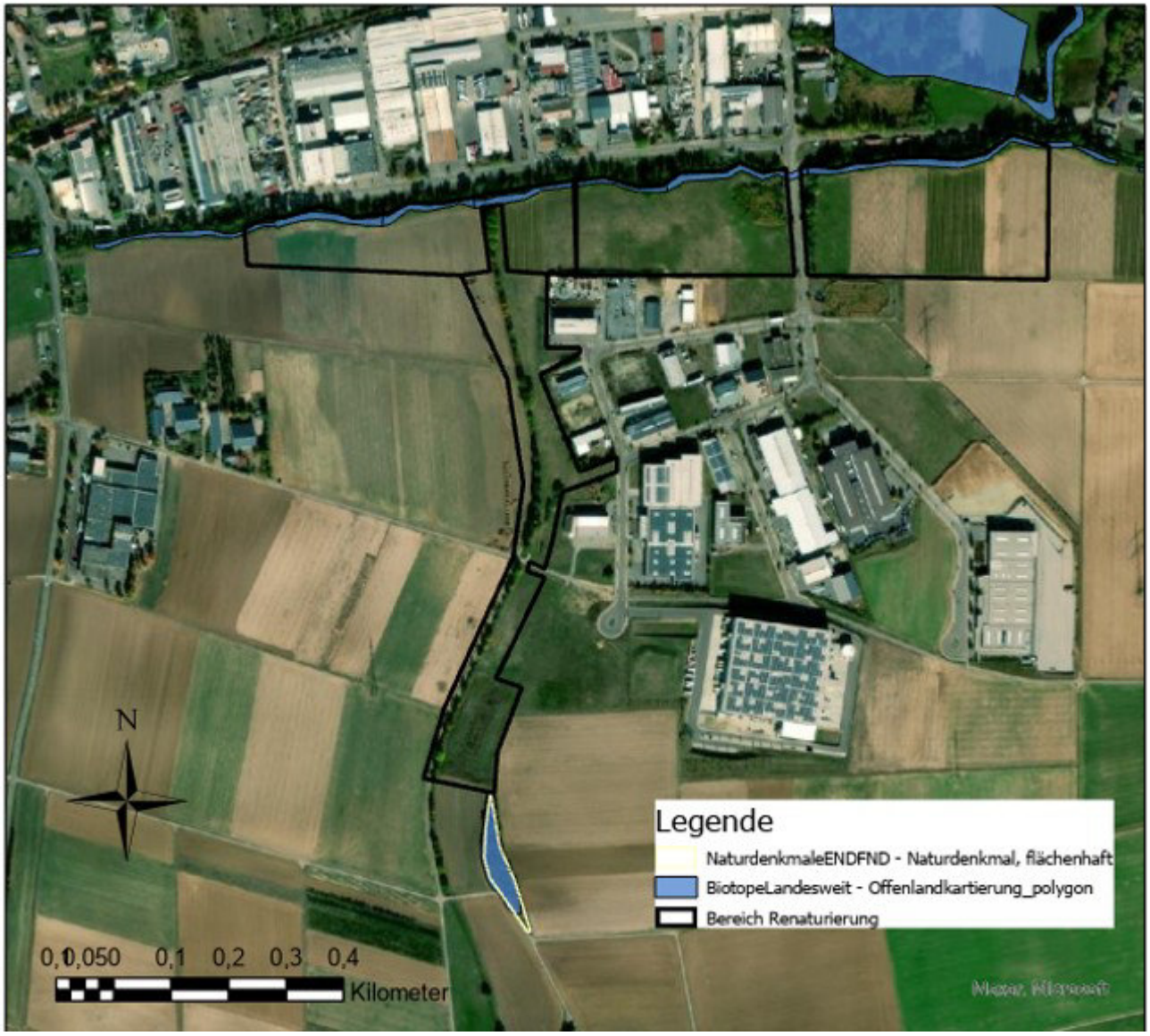


Abb. 9 Naturdenkmal "Kalkofen"

Das Naturdenkmal bleibt unberæhrt von jeglichen Maónahmen und somit ergibt sich keine Betroffenheit.

´ geschætzte Landschaftsbestandteile, einschlieólich Alleen, nach í 29 des Bundesnaturschutzgesetzes (Anlage 3 Nr. 2.3.6):

Keine Betroffenheit

´ gesetzlich geschætzte Biotope nach í 30 des Bundesnaturschutzgesetzes (Anlage 3 Nr. 2.3.7):

ZABER:

Biotop KAuwaldstreifen an der Zaber zwischen Frauenzimmern und Brackenheim`¯ Biotop-Nr. 169201250139. Der UfergehØlzsaum ist im Maónahmenbereich æber die gesamte L±nge geschætzt. Im Zuge der vorgesehenen Gew±sserentwicklungsmaónahme werden die Biotope erheblich beeintr±chtigt: Ca. 288 lfm im Bereich I und ca. 110lfm im Bereich II des naturnahen Gew±sserabschnitts werden verfællt. Einige Einzelb±ume im GehØlzstreifen werden entfernt.

Biotop KNaturnahe Zaber zwischen Frauenzimmern und Brackenheim` ¯ Biotop-Nr. 169201250140.

Die Beeintr±chtigungen werden im Maónahmenbereich zeitversetzt und artgleich ausgeglichen (Anlage naturnaher Bachlauf, umfangreiche GehØlzpflanzungen, Auwaldentwicklung). Aufgrund der vorgesehenen Kompensation kann im Rahmen der wasserrechtlichen Genehmigung eine Biotopausnahme nach í 30 Abs. 3 BNatSchG in Aussicht gestellt werden.

F- RTLESBACH

Biotop KFeldgehØlz Østlich Færtlesbach` ¯ Biotop-Nr. 169201250142, mit gleicher Verortung wie das ND FeldgehØlz KKalkofen`. Das Biotop wird von den Bauarbeiten sowie der sp±teren Renaturierung nicht berøhrt. Keine Betroffenheit.

Am Færtlesbach sind auóerdem folgende geschøtzte Biotope vorhanden, die nicht in der Offenlandbiotopkartierung erfasst sind:

- kleinfl±chige SchilfrØhrichte am Gew±sserrand (Biotoptyp Nr. 34.51; í 30 BNatSchG)

- lineare Feldheckenbest±nden entlang der linken Uferseite (Biotoptyp Nr. 41.20; í 33 NatSchG BW).

Bei den SchilfrØhrichten am Færtlesbach handelt es sich um nicht standortgerechte Vorkommen (RP Stuttgart, FischereibehØrde; Stellungnahme 26.07.2019). Die Betroffenheit ist demnach relativ. Naturschutzfachliches Ziel ist die Entwicklung von gew±ssertypischen Vegetationss±umen am Bachufer ¯ so, wie sie im Zuge der vorgesehenen Gew±ssermaónahme gefØrdert werden.

Die Feldhecken sind einreihige Best±nde aus standorttypischen B±umen und Str±uchern auf einer Uferseite des Bachs. Aufgrund der intensiven, angrenzenden ackerbaulichen Nutzung bzw. der angrenzenden Feldwege, fehlt ihnen ein vorgelagerter Krautsaum. Beim vorgesehenen Umbau werden erhaltungswærdige GehØlze abschnittsweise erhalten. Die baubedingt entfallenden GehØlzvorkommen werden artgleich, mit zeitlichem Verzug in der breiten Bachzone nachgepflanzt. Aufgrund der vorgesehenen Kompensation kann im Rahmen der wasserrechtlichen Genehmigung eine Biotopausnahme nach í 30 Abs. 3 BNatSchG in Aussicht gestellt werden.

´ Wasserschutzgebiete nach í 51 des Wasserhaushaltsgesetzes, Heilquellenschutzgebiete nach í 53 Absatz 4 des Wasserhaushaltsgesetzes, Risikogebiete (Hochwasserrisiko) nach í 73 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes sowie - berschwemmungsgebiete nach í 76 des Wasserhaushaltsgesetzes (Anlage 3 Nr. 2.3.8):

- Heilquellenschutzgebiete: Keine Betroffenheit
- Risikogebiete: Fær die Werte HQ10 und HW100 besteht ein Risiko an der Zaber mit L±ngenauswirkungen der - berflutung von bis zu 100m in sædlicher Richtung (Abb. 10). - berflutungstiefen liegen bei ca. 0,25 bis 0,5m (Abb. 12). Fl±chen sind ohne bewertbares Risiko (Abb. 11).

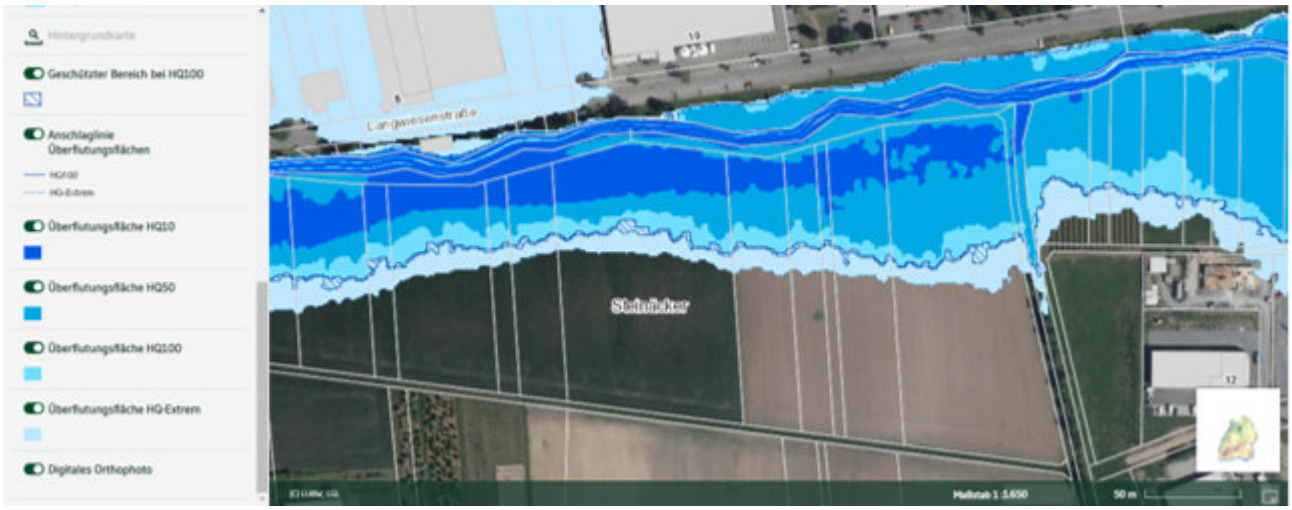


Abb. 10 - berflutungsfl±chen HQ10 - HQ100 - LUBW

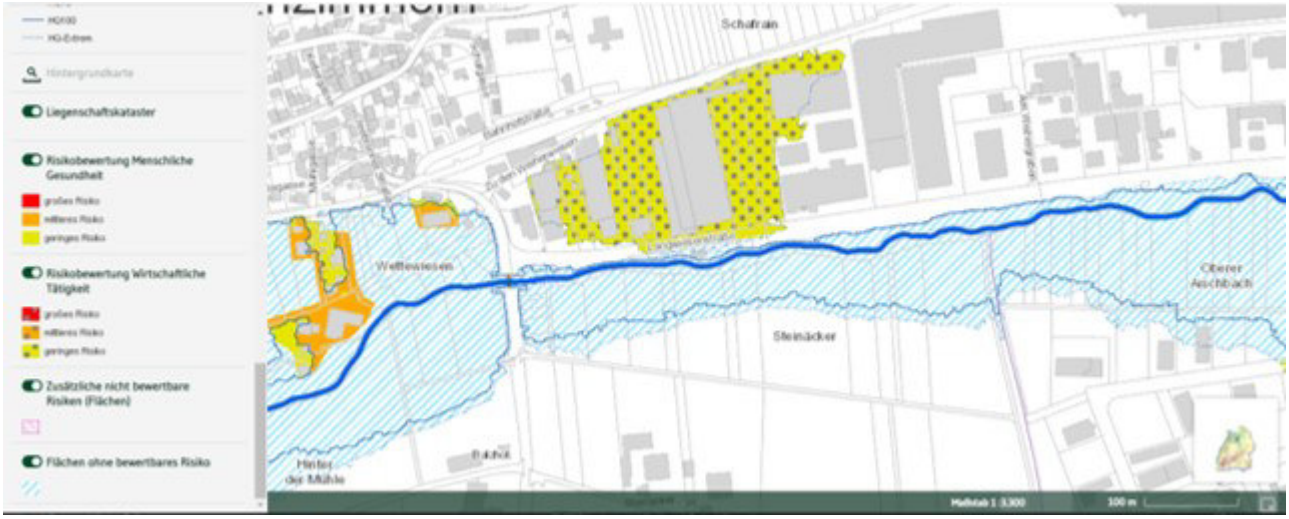


Abb. 11 Risikobewertung Hochwasser - LUBW

Abb. 12 - berflutungstiefen - LUBW

ZABER: Der Entwicklungskorridor fær die Sekund±raue æberlagert sich mit dem - berschwemmungsgebiet Zaber (- SG Nr. 630.125.000.005). Die Hochwasserrisikokarte zeigt, dass die Entwicklungsfl±che bei HQ100 æberflutet ist. Die - berflutungstiefen erreichen ca. 0,30-0,40 m.

Die Risikobewertung fær menschliche Gesundheit wird im Vorhabenbereich als Kgering` eingestuft (Hochwasser Risikomanagement Baden-Wærttemberg). Die Entwicklungsmaónahme generiert mehr Retentionsraum im Hochwasserfall und fæhrt nicht zu einer Versch±rfung der Hochwasserabflæsse. Es ist nicht mit einem grØóeren Hochwasserrisiko und damit negativen Auswirkungen fær die menschliche Gesundheit zu rechnen.

F- RTLESBACH: Vor der Mændung in die Zaber quert der Færtlesbach auf einer L±nge von ca. 80lfm das - berschwemmungsgebiet Zaber (- SG Nr. 630.125.000.005). Die Hochwasserrisikokarte zeigt, dass der Mændungsbereich bei HQ10 æberflutet wird. Bei HQ100 und HQextrem werden rd. 80lfm Bachabschnitt æberschwemmt.

Die - berflutungstiefen erreichen ca. 0,30-0,40 m.

Die Risikobewertung fær menschliche Gesundheit wird im Vorhabenbereich als Kgering` eingestuft (Hochwasser Risikomanagement Baden-Wærttemberg). Die Renaturierung des Færtlesbachs mit Umgestaltung des Mændungsbereichs fæhrt nicht zu einer Versch±rfung der Hochwasserabflæsse in der Zaberaue (Hydraul. Gutachten). Gleichfalls ist nicht mit einem grØóeren Hochwasserrisiko und negativen Auswirkungen fær die menschliche Gesundheit zu rechnen.

´ Gebiete, in denen die in Vorschriften der Europ±ischen Union festgelegten Umweltqualit±tsnormen bereits æberschritten sind (Anlage 3 Nr. 2.3.9):

Keine Betroffenheit (die naturnahe Umgestaltung der Zaber und des Færtlesbachs im Planbereich fæhrt nicht zu Emissionen oder zu einer ErhØhung von Schadstoffen in Boden, Luft und Wasser und somit aus fachlicher Sicht nicht zu Konflikten mit Umweltqualit±tsnormen der Europ±ischen Union).

´ Gebiete mit hoher BevØlkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte im Sinne des í 2 Absatz 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes (Anlage 3 Nr. 2.3.10):

Frauenzimmern ist ein Ortsteil von Gæglingen. Laut BevØlkerungsdichtekarte weist Gæglingen eine sehr hohe BevØlkerungsdichte auf. Durch die N±he der Stadt Heilbronn (ca. 20km Entfernung, handelt es sich zus±tzlich um einen Verdichtungsraum. (vgl. Abb. 12).

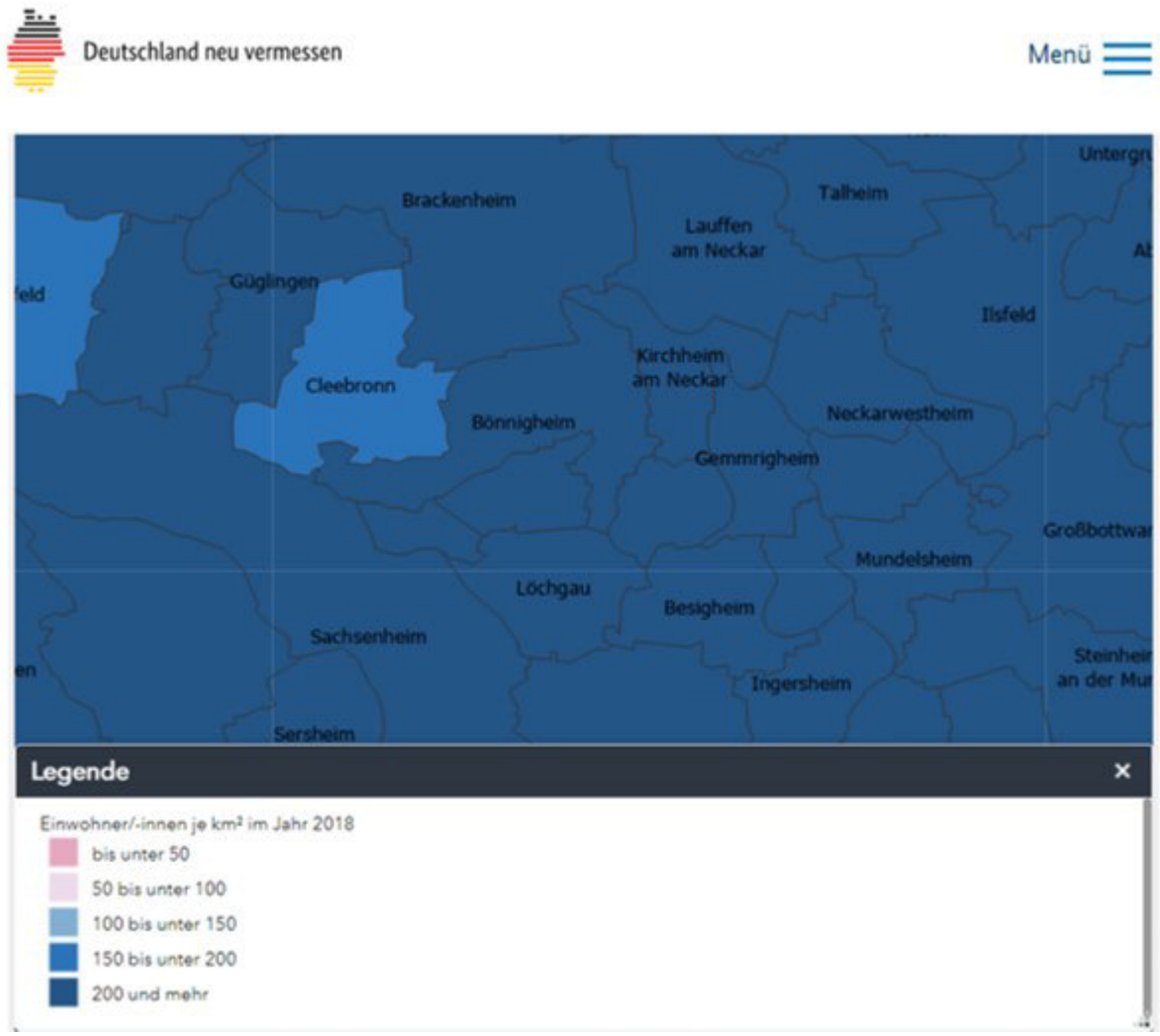


Abb. 13 - berblick BevØlkerungsdichte - Quelle (Der Deutschlandatlas - Karten - BevØlkerungsdichte (bund.de)

Damit ist der Planungsraum Teil eines Gebietes mit hoher BevØlkerungsdichte im Sinne des UVPG.

´ in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkm±ler, Denkmalensembles, Bodendenkm±ler oder Gebiete, die von der durch die L±nder bestimmten DenkmalschutzbehØrde als arch±ologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind (Anlage 3 Nr. 2.3.11):

Kulturdenkmale gem. í 2 DSchG: Die Fluren westlich der Fætlesbachparzelle liegen im Bereich von ausgedehnten Kulturdenkmalen gem. í 2 DSchG. CLEE016 (KD Nr. 13 Denkmalliste): Jungsteinzeitliche Siedlungen sowie Zeugnisse der rØmischen Epoche oder des Mittelalters. CLEE006 (KD Nr. 6 Denkmalliste): Siedlungsspuren unbekannter Zeitstellung sowie Reste einer mittelalterlichen Befestigungsanlage (RP Stuttgart, Landesamt fær Denkmalpflege). Im Vorgriff auf Erschlieóungsmaónahmen im Bereich der Kulturdenkmale wurden arch±ologische Voruntersuchungen mit dem Landesamt fær Denkmalpflege abgestimmt, im Oktober 2018 begonnen und sind mittlerweile abgeschlossen. Es wurden keine bedeutenden Funde gemacht. Keine Betroffenheit.

´ Nicht explizit genannt werden geschætzte Geotope, die dennoch zu berætcksichtigen sind:

Keine Betroffenheit.

Fazit

Das Plangebiet liegt innerhalb von - berflutungsfl±chen der Hochwassergefahrenkarte sowie eines Gebietes mit hoher BevØlkerungsdichte.

Innerhalb des Plangebietes befinden sich zudem das Naturdenkmal KKalkofen`, welches gleichzeitig ein geschætztes Biotop darstellt. Die Biotope an der Zaber KAuwaldstreifen` und Knaturnahe Zaber` werden zum Teil stark beeintr±chtigt. Aufgrund der geplanten Maónahmen werden aber alle Eingriffe kompensiert und die entstehenden Biotope erhalten sogar einen Mehrwert. Es kann im Rahmen der wasserrechtlichen Genehmigung eine Biotopausnahme nach í 30 Abs. 3 BNatSchG in Aussicht gestellt werden.

Zudem gibt es verschiedene nicht kartierte und auch erst jetzt festgestellte Biotope am Fætlesbach. Dies betrifft KSchilfrØhrichte` und KFeldheckenbest±nde`. Diese werden zum Teil auch beeintr±chtigt. Bei den SchilfrØhrichten handelt es sich um ein nicht standortgerechtes Vorkommen. Durch die Maónahmen wird der Fætlesbach naturnah umgestaltet und das Vorkommen ist irrelevant. Die Feldhecken bleiben dabei zum groóen Teil erhalten und fær den Teil, der beeintr±chtigt wird, kann im Rahmen der wasserrechtlichen Genehmigung eine Biotopausnahme nach í 30 Abs. 3 BNatSchG in Aussicht gestellt werden.

3 Stufe 2: Præfung der Umweltauswirkungen

In Stufe 1 der Standortbezogenen Vorpræfung (vgl. Kap. 2) wurde festgestellt, dass besondere Ørtliche Gegebenheiten gem±ó der in Anlage 2 Nr. 2.3 aufgefæhrten Schutzkriterien vorliegen. Somit wird im Folgenden in Stufe 2 unter Beræcksichtigung der in Anlage 3 UVPG aufgefæhrten Kriterien gepræft, ob das Vorhaben mit erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen verbunden ist. Dabei sind (unter Beræcksichtigung s±mtlicher im konkreten Fall relevanter Kriterien der Anlage 3) nur diejenigen Umweltauswirkungen relevant, die die besondere Empfindlichkeit oder die Schutzziele der Gebiete betreffen kØnnen (UVPG í 7 Abs. 2). Bei den betroffenen Gebieten handelt es sich dabei um folgende Schutzziele:

- Als wesentliches Schutzkriterium hinsichtlich der Lage in einem Gebiet mit hoher BevØlkerungsdichte im Sinne des UVPG ist der Mensch mit seinen vielf±ltigen Anspræchen an die Landschaft zu sehen.
- Auch bezægl ich des Naturdenkmals KKalkofen`und den Biotopen KFeldgehØlz Østlich Fætlesbach`, KFeldheckenbest±nde am Fætlesbach`, KAuwaldstreifen an der Zaber zwischen Frauenzimmern und Brackenheim`und KNaturnahe Zaber zwischen Frauenzimmern und Brackenheim ist dessen Erhalt der wesentliche Schutzzweck.

3.1 Merkmale des Vorhabens

Die Merkmale eines Vorhabens sind insbesondere hinsichtlich folgender Kriterien zu beurteilen (Anlage 3 Nr. 1):

- Größe und Ausgestaltung des gesamten Vorhabens

  Die Lage und Details zum Vorhaben können Kap. 1.1 entnommen werden. Geplant sind die naturnahe Umgestaltung der Zaber und des Färtlesbachs. Gleichzeitig soll am Färtlesbachweg im Planungsbereich III umweltpädagogische Elemente angebracht werden, welche die Aufenthaltsqualität am Gewässer verbessert und so den Färtlesbach erlebbar machen.

  Das Naturdenkmal „Kalkofen" südlich des Färtlesbachs bleibt dabei erhalten.

  Abbrucharbeiten betreffen insbesondere den Planungsbereich IV (Im Wasen), wobei hier der Abbruch von Gebäuden nicht unmittelbar im Zusammenhang mit der naturnahen Umgestaltung der Echaz steht, sondern unabhängig davon geplant ist.

  Die einzelnen Planungsbereiche umfassen folgende Fließgewässerstrecken:

  - Bereich I und II - Zaber: ca. 990 m
  - Bereich III - Färtlesbach: ca. 670 m

- Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten (Anlage 3 Nr. 1.2):

  Die Planung findet im Bestand und eingeschlossen von Gewerbegebieten statt und hat zum Ziel, die vorhandenen Strukturen und Nutzungen hinsichtlich ihrer ökologischen Funktionalität, sowie der Erholungsnutzung zu verbessern. Die Renaturierung ist Ausgleich für die Bebauungspläne Langwiesen III (Färtlesbach) und Langwiesen IV (Zaber). Bestehende Vorhaben oder Tätigkeiten im Umfeld des Planbereichs werden dadurch nicht oder zumindest nicht negativ beeinflusst.

- Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (Anlage 3 Nr. 1.3):

  Für die Umsetzung der Maßnahme werden Flächen im unmittelbaren Gewässerumfeld in Anspruch genommen. Die geplanten Umgestaltungen kommen dem Schutzgut Wasser sowie den im Planbereich lebenden Tieren, Pflanzen und der biologischen Vielfalt insgesamt zugute. Insbesondere durch die Neuanlage eines naturnahen Bachgerinnes wird ein dauerhafter Ersatz geschaffen.

  Zur Umsetzung der Maßnahmen muss insbesondere in Planbereich I und II Boden abgegraben werden. Das ist vor allem erforderlich, um den notwendigen Retentionsraum und hochwertige, gewässernahe Lebensräume zu schaffen. Der Boden ist entsprechend seiner Eignung einer möglichst hochwertigen Verwertung zuzuführen. Neuversiegelungen sind nicht geplant.

  Das Vorhaben wird parallel zur vorliegenden Vorprüfung der UVP-Pflicht einer artenschutzrechtlichen Relevanzprüfung unterzogen (BÜRO FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG, 2021). Die artenschutzrechtliche Betrachtung kommt zu dem Ergebnis, dass die Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 1 bis 3 BNatSchG unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenbeschränkungen) nicht erfüllt werden. Weitere Maßnahmen sind nicht zwingend erforder-

lich, empfohlen wird jedoch das Anbringen von Nisthilfen und Fledermausquartieren und die Neupflanzung von Baumbest±nden fær den Eremit. Weitere Details kØnnen dem vollst±ndigen Gutachten im Anhang entnommen werden.

Es gibt keine unerwænschten Auswirkungen auf das - berschwemmungsgebiet Zaber, es ist nach wie vor ein gefahrloser Hochwasserabfluss mØglich.

Ebenso gibt es keine Auswirkungen auf Kulturdenkmale, da die vorangegangenen Untersuchungen ergebnislos abgeschlossen wurden.

´ Erzeugung von Abf±llen im Sinne von í 3 Absatz 1 und 8 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (Anlage 3 Nr. 1.4):

Im Zuge der Baumaónahmen anfallendes Abbruchmaterial und sonstige Abf±lle werden abtransportiert und ordnungsgem±ó entsorgt. Nach Beendigung der Baumaónahmen werden keine Abf±lle mehr erzeugt.

´ Umweltverschmutzung und Bel±stigungen (Anlage 3 Nr. 1.5):

W±hrend der Bauphase ist tempor±r mit erhØhten L±rm-, Staub- und Abgasbelastungen durch die Baut±tigkeit sowie durch an- und abfahrende Baumaschinen zu rechnen. Damit ist jedoch keine signifikante Ver±nderung der Luftqualit±t und des Lokalklimas verbunden. Der zu erwartende Baul±rm geht nicht æber den, der bei vergleichbaren Baumaónahmen entsteht, hinaus und ist zudem auf einen kurzen Zeitraum und auf den Tag beschr±nkt. W±hrend der Bauphase ist eine Verunreinigung von Boden und Grundwasser durch geeignete Schutzmaónahmen zu vermeiden. Es sind Baustoffe, Bauabf±lle und Betriebsstoffe so zu lagern, dass Stoffeintr±ge in Oberfl±chengew±sser (bzw. Vermischungen mit Bodenmaterial) ausgeschlossen sind. Nach Abschluss der Bauarbeiten gehen von der Maónahme keinerlei Umweltverschmutzungen oder Bel±stigungen aus.

´ Risiken von StØrf±llen, Unf±llen und Katastrophen, die fær das Vorhaben von Bedeutung sind, einschlieólich der StØrf±lle, Unf±lle und Katastrophen, die wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind insbesondere mit Blick auf:
- verwendete Stoffe und Technologien,
- die Anf±lligkeit des Vorhabens fær StØrf±lle im Sinne des í 2 Nummer 7 der StØrfall-Verordnung, insbesondere aufgrund seiner Verwirklichung innerhalb des angemessenen Sicherheitsabstandes zu Betriebsbereichen im Sinne des í 3 Absatz 5a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Anlage 3 Nr. 1.6)

Ein erhØhtes Risiko von StØrf±llen, Unf±llen und Katastrophen kann fær das Vorhaben nach aktuellem Kenntnisstand mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

´ Risiken fær die menschliche Gesundheit, z. B. durch Verunreinigung von Wasser oder Luft (Anlage 3 Nr. 1.7):

Risiken fær die menschliche Gesundheit kØnnen fær das Vorhaben nach aktuellem Kenntnisstand mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

3.2 Standort des Vorhabens

Die Ökologische Empfindlichkeit eines Gebiets, das durch ein Vorhaben möglicherweise beeinträchtigt wird, ist insbesondere hinsichtlich folgender Nutzungs- und Schutzkriterien unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben in ihrem gemeinsamen Einwirkungsbereich zu beurteilen (Anlage 3 Nr. 2):

- Nutzungskriterien: bestehende Nutzung des Gebietes, insbesondere als Fläche für Siedlung und Erholung, für land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen, für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung (Anlage 3 Nr. 2.1):

  Bei dem Planbereich handelt es sich um die Zaber und den Förtlesbach einschließlich der umgebenden Gewässerrandbereiche. Dort bestehende Nutzungen bleiben überwiegend erhalten oder werden aufgewertet. Sonstige Nutzungsänderungen (z.B. Neubebauung Langwiesen IV) stehen nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit der naturnahen Umgestaltung der Zaber und des Förtlesbachs. Die Nutzung des neuen Radwegs am Förtlesbachweg wird mit umweltpädagogischen Elementen aufgewertet und macht den Förtlesbach erlebbar.

  Auch die Funktion des Gewässers im Landschaftswasserhaushalt bleibt erhalten bzw. wird aufgewertet. Mit dem Verbau der Krebssperren wird der Steinkrebs vor der Krebspest bewahrt.

- Qualitätskriterien: Reichtum, Verfügbarkeit, Qualität und Regenerationsfähigkeit der natürlichen Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Landschaft, Wasser, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, des Gebiets und seines Untergrunds (Anlage 3 Nr. 2.2):

  Arten: Die artenschutzrechtliche Relevanzprüfung (ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG; 2021) kommt zusammenfassend zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelungen, vgl. Kap. 3.4) durch das geplante Vorhaben keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst werden. Ein vertiefender Untersuchungsbedarf ist nicht gegeben. Weitere Details können dem vollständigen Gutachten im Anhang entnommen werden.

  Ergänzend müssen die planerischen Hinweise der Untersuchung der Gewässerarten (BÜRO AM FLUSS E.V.; 2019) beachtet werden. Dies ist auch dem Gutachten im Anhang zu entnehmen. Die Abfischung muss vor Baubeginn zum richtigen Zeitpunkt durchgeführt werden, damit kein Umweltschaden entstehen kann.

  Biotope: Der Planbereich umfasst die Zaber und Förtlesbach einschließlich überwiegend unverbauter Uferbereiche und gewässerbegleitender Gehölzbestände (Auenwald, Feldgehölz). Die Biotopstrukturen werden durch die naturnahe Gestaltung insgesamt aufgewertet. Für die naturnahe Umgestaltung der Zaber müssen Einzelbäume entnommen werden, welche nicht gebietsheimisch sind. Ein Großteil der älteren Einzelbäume (Habitatsbäume) bleibt erhalten.

  Landschafts-/Ortsbild: Das Ortsbild im Planbereich ist vor allem durch die im gesamten Umkreis als Gewerbegebiet genutzte Fläche geprägt. Einzig die Zaber und der Förtlesbach sorgen für eine schöne Abwechslung. Dies wird durch die Renaturierung noch verstärkt. Mit der Umgestaltung ist also eine Aufwertung des Ortsbilds und durch die neuen umweltpädagogischen Elemente eine Steigerung der Erlebnisfunktion verbunden.

Klima und Luft: Die Zaber und der Færtlesbach erfællen teilweise als ortsrandnahe Grænfl±che und durch den Baumbestand klimarelevante Funktionen fær die umliegenden bebauten Gebiete. Diese Funktion wird durch die Umgestaltung nicht beeinflusst und bleibt uneingeschr±nkt erhalten.

Boden: Bei den BØden im Planungsgebiet handelt es sich um AlluvialbØden, wobei von Auf- und Abtrag im Zuge von Baumaónahmen und Gel±ndemodellierungen auszugehen ist. Durch Uferabflachungen sind insbesondere im Planbereich I und II weitere Umgestaltungen zu erwarten. Eine Neuversiegelung von Fl±chen findet nicht statt.

Oberfl±chenwasser: Im Planungsgebiet ist mit der Zaber und dem Færtlesbach ein Oberfl±chengew±sser vorhanden, das durch die naturnahe Umgestaltung aufgewertet wird.

Grundwasser: Das Planungsgebiet liegt im Gipskeuper. Hierbei handelt es sich um einen Grundwassergeringleiter. Auch die LØóaberdeckung hat nur als Grundwasseræberdeckung eine gewisse hydrogeologische Bedeutung. Sie hat eine mittlere Schutzfunktion als Schadstofffilter. Entsprechend den Bewertungsempfehlungen (STADTLANDFLUSS2016 auf Basis der LUBW-LfU2005a) fær die Eingriffsregelung wird die Bedeutung des Plangebiets mit mittel (geologische Formation: Gipskeuper) bis gering angegeben (m±chtiger Grundwassergeringleiter (LØó, LØólehm) als - berlagerung der Grundwasserschicht. Das Grundwasser wird von der Planung nicht negativ beeinflusst, ist aber w±hrend der Bauphase vor Stoffeintr±gen zu schætzen.

Fl±che: Bei dem Vorhaben handelt es sich um die naturnahe Umgestaltung eines Gew±ssers und seiner Randbereiche. Dabei werden die Bereiche gleichzeitig hinsichtlich ihrer Erholungsfunktion aufgewertet. Es werden Ackerfl±chen in Anspruch genommen, diese werden dann entsprechend durch die Renaturierung aufgewertet, da in diesem Falle eine Aufwertung durch Entstehung von Grænland stattfindet. Eine Fl±cheninanspruchnahme im eigentlichen Sinne, also hinsichtlich einer Umwidmung und Siedlungs- und Verkehrsfl±che, findet vorhabenbedingt nicht statt.

´ Schutzkriterien: Belastbarkeit der Schutzgæter unter besonderer Berækksichtigung folgender Gebiete und von Art und Umfang des ihnen jeweils zugewiesenen Schutzes (Anlage 3 Nr. 2.3):

Die Schutzkriterien wurden bereits in Stufe 1 der UVP-Vorpræfung betrachtet (vgl. Kap. 2).

3.3 Merkmale der mØglichen Auswirkungen

Die mØglichen erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgæter sind anhand der in Kap. 3.1 und 3.2 aufgefæhrten Kriterien zu beurteilen. Dabei ist insbesondere folgenden Gesichtspunkten Rechnung zu tragen (Anlage 3 Nr. 3): Art und Ausmaó (Nr. 3.1), grenzæberschreitender Charakter (Nr. 3.2), Schwere und der Komplexit±t (Nr. 3.3), Wahrscheinlichkeit (Nr. 3.4), voraussichtlicher Zeitpunkt des Eintretens, Dauer, H±ufigkeit und Umkehrbarkeit (Nr. 3.5) der Auswirkungen sowie Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben (Nr. 3.6) und MØglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu vermindern (Nr. 3.6).

Wie in Kapitel 3.1 und 3.2 bei den einzelnen Unterpunkten beschrieben, hat die Umgestaltung der Zaber und des Færtlesbachs in den Planungsbereichen I, II und III, sowie die Gestaltung der Krebssperren im Planungsbereich IV unter Berücksichtigung der in Kap. 3.4 aufgefæhrten Vermeidungsmaónahmen keine negativen Auswirkungen auf die zu berücksichtigenden Schutzgæter, die eine UVP erforderlich machen wærden:

Hinsichtlich der Schutzgæter Biotope werden bei denjenigen, bei denen ein Eingriff erfolgt im Rahmen der wasserrechtlichen Genehmigung eine Biotopausnahme nach í 30 Abs. 3 BNatSchG in Aussicht gestellt werden.

Fær die Schutzgæter Oberfl±chenwasser, Grundwasser sowie Orts- und Landschaftsbild fæhrt die naturnahe Umgestaltung zu einer verbesserten Funktionserfællung und somit einer Aufwertung. Artenschutzrechtliche Belange werden unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaónahmen (Bauzeitenregelungen, s.u.) nicht berührt.

Fær die Schutzgæter Klima und Luft ist die Planung nicht mit Ver±nderungen verbunden die eine nderung der Funktionserfællung der Fl±che mit sich bringen wærden. Das Naturdenkmal KKalkofen` bleibt erhalten.

Das Schutzgut Boden ist durch Gel±ndemodellierungen und Abgrabungen betroffen, was neben der naturnahen Gestaltung insbesondere zur Schaffung von Retentionsvolumen im Zusammenhang mit dem Hochwasserschutz erforderlich ist. Anfallendes Bodenmaterial ist entsprechend seiner Eignung einer mØglichst hochwertigen Verwertung zuzufæhren.

Mit der Planung ist abgesehen von der AuflØsung der cker in Planungsbereich I und II keine grunds±tzliche nderung der Fl±chennutzung verbunden, es werden aber Ackerfl±chen auóerhalb des direkten Gew±sserumfelds einbezogen. Die umgewandelten Ackerfl±chen werden aber ebenso grunds±tzlich verbessert.

3.4 Vermeidungsmaónahmen

Folgende Vermeidungsmaónahmen wurden bei der Beurteilung berücksichtigt und sind im Zuge des weiteren Planungsverfahrens zu beachten:

- Vermeidung baubedingter Beeintr±chtigungen: Zu erhaltende Einzelb±ume einschlieólich des Wurzelraums und sonstige Biotopstrukturen mässen w±hrend der Bauphase geschützt werden, um Beeintr±chtigungen z.B. durch Befahren oder Lagerung von Material zu vermeiden. Der Boden ist vor Verdichtungen und Verunreinigungen zu schützen. Baustoffe, Bauabf±lle und Betriebsstoffe sind so zu lagern, dass Stoffeintr±ge in Boden und Grundwasser bzw. Vermischungen mit Bodenmaterial auszuschlieóen sind. Anfallendes Bodenmaterial ist entsprechend seiner Eignung einer mØglichst hochwertigen Verwertung zuzufähren. Besonderes Augenmerk muss darauf gelegt werden, dass das Naturdenkmal KKalkofen` im Zuge der Bauarbeiten nicht besch±digt wird
- Artenschutzrechtlich erforderliche Vermeidungsmaónahme (Bauzeitenregelung): Zur Vermeidung einer unbeabsichtigten TØtung oder StØrung von BrutvØgeln und Flederm±usen sind GehØlzrodungen sowie Arbeiten an den Uferbereichen im Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar, die Rodung von B±umen mit einem Stammumfang über 30 cm im Zeitraum Anfang November bis Ende Februar durchzufähren.
- Vermeidung von Beeintr±chtigungen durch Lichtemissionen: Falls eine Beleuchtung vorgesehen ist, sind abgeschirmte, insektenfreundliche Leuchten mit geschlossenen Lampengeh±usen zu verwenden, die eine unnØtige Lockwirkung auf Insekten verhindern. Empfohlen werden warmweióe LEDs. Die Abstrahlung muss nach unten gerichtet sein. Horizontal oder diffus und ungerichtet strahlende Lampen dürfen nicht verwendet werden. Insgesamt sind Beleuchtungsumfang und ¯intensit±t auf das notwendige Maó zu beschr±nken.

3.5 Zusammenfassende Beurteilung der Umweltauswirkungen

Die abschlieóende Beurteilung der Umweltauswirkungen bezüglich der besonderen Empfindlichkeit oder der Schutzziele der betroffenen Gebiete kommt zu folgendem Ergebnis:

- Bezüglich des Hochwasserschutzes fähren die naturnahe Umgestaltung der Echaz, die Schaffung von Retentionsvolumen und die geplanten neuen Ufermauern zu Verbesserungen. Der besonderen Empfindlichkeit des Gebietes wird in dieser Hinsicht somit Rechnung getragen und die Maónahme dient diesem Schutzziel.
- Bezüglich der Lage in einem Gebiet mit hoher BevØlkerungsdichte stellt der Mensch mit seinen vielf±ltigen Anspröchen an die Landschaft das wesentliche Schutzkriterium dar. Hier ist das Vorhaben durch die Aufwertung der Erholungsfunktion und die Erlebbarkeit, die Schaffung einer neuen Wegeverbindung durch den Fuó- und Radweg, sowie dessen Gestaltung mit den umweltp±dagogischen Elementen am Färtlesbachweg mit einer Verbesserung der aktuellen Situation verbunden. Auch der verbesserte Hochwasserschutz dient den Anwohnern. Hinzu kommt, dass keine zus±tzlichen Fl±chen in Anspruch genommen werden.

é Das geschætzte Naturdenkmal KKalkofen` bleibt erhalten und wird von dem Vorhaben nicht beeintr±chtigt.

é Die geschætzten kartierten Biotope KFeldgehØlz Østlich Fætlesbach (ND Kalkofen)`, KAuwaldstreifen an der Zaber zwischen Frauenzimmern und Brackenheim` und KNaturnahe Zaber zwischen Frauenzimmern und Brackenheim` werden bei Beeintr±chtigung kompensiert oder sogar noch verbessert. Zudem wird eine Ausnahmegenehmigung in Aussicht gestellt.

é Das Biotop KFeldheckenbest±nde am Fætlesbach` wird in beschr±nktem Umfang (siehe Kapitel 2) beeintr±chtigt, mit der Renaturierung wird dieser Eingriff jedoch mehr als kompensiert. Auch hier wird eine Ausnahmegenehmigung in Aussicht gestellt.

Die artenschutzrechtlichen Erfordernisse werden berøcksichtigt und ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbest±nde wird durch entsprechende Maónahmen verhindert.

´ Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Vorhaben basierend auf den nach UVPG zu prøfenden Kriterien und unter Berøcksichtigung der geplanten Vermeidungsmaónahmen nicht mit erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen verbunden ist, die die besondere Empfindlichkeit und die Schutzziele der betroffenen Gebiete negativ beeinflussen.

4 Fazit

Mit der naturnahen Umgestaltung der Zaber in den Planungsbereichen I und II und des Fætlesbachs im Planungsbereich III, sowie dem Einbau der Krebssperren im Planungsbereich IV sind unter Berøcksichtigung der Vermeidungsmaónahmen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG zu erwarten, die die besondere Empfindlichkeit und die Schutzziele der betroffenen Gebiete negativ beeinflussen.

Die Durchføhrung einer Umweltvertr±glichkeitsprøfung ist somit nicht erforderlich.

5 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 - bersichtskarte: Lage des Planungsgebietes (Grundlage: Map Data ESRI) 4

Abb. 2 - bersicht æber die Lage des Plangebiets (Geitz & Partner) 5

Abb. 3 Vorentwurfsplanung Planungsbereich I: (GEITZ & PARTNER) 7

Abb. 4 Vorentwurfsplanung Planungsbereich II: (GEITZ & PARTNER) 7

Abb. 5 Fotodokumentation - Bestand im Planungsbereich I und II 8

Abb. 6 Renaturierung Fætlesbach ¯ Planungsbereich III mit Krebssperren an der Daimlerstraóe ¯ Planungsbereich IV (GEITZ & PARTNER) 10

Abb. 7 Fotodokumentation Planungsbereich III 11

Abb. 8 Verortung Einbau Krebssperren - Planbereich III 12

Abb. 9 Naturdenkmal "Kalkofen" 15

Abb. 10 - berflutungsfl±chen HQ10 - HQ100 - LUBW 17

Abb. 11 Risikobewertung Hochwasser - LUBW 17

Abb. 12 - berflutungstiefen - LUBW 17

Abb. 13 - berblick BevØlkerungsdichte - Quelle (Der Deutschlandatlas - Karten - BevØlkerungsdichte (bund.de) 19

6 Literaturverzeichnis

ARBEITSGRUPPE F- R TIERª KOLOGIE UND PLANUNG GMBH (2021): B-Plan Langwiesen IV in Cleebronn und Gæglingen-Frauenzimmern ¯ Artenschutzfachbeitrag

B- RO AM FLUSS E.V. (2020): Voruntersuchung zur biologischen Erfolgskontrolle ¯ Umgestaltung Zaber und Fætkesbach, Bereich Langwiesen IV

K SER INGENIEURE (2019): Vorhabenbezogener Bebauungsplan gem. í 12 BauGB KLangwiesen IV`. Entwurf April 2019.

LUBW (2021): Datenabruf Wasser ¯ Informationsportal Landschaftsplanung

MESSMER CONSULT (2021): Vorhaben- und Erschlieóungsplan zum Bebauungsplan KLangwiesen IV`. Entwurf April 2021.

M- NZING, DR., UMWELTPLANUNG (2019): Umweltbericht zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan KLangwiesen IV`. Stand April 2019.

STAUSS & TURNI (2019): B-Plan KLangwiesen` in Cleebronn ¯ Faunistische Untersuchung unter Berækksichtigung des speziellen Artenschutzes

7 Anhang

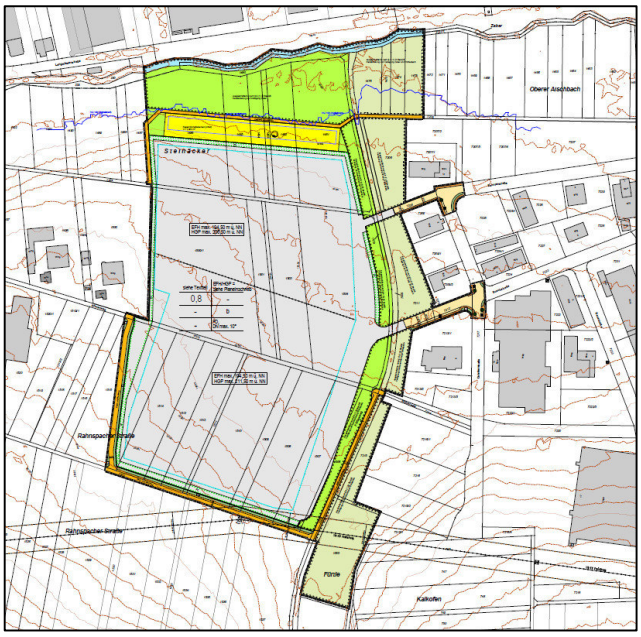
ARBEITSGRUPPE F- R TIERª KOLOGIE UND PLANUNG GMBH (2021): B-Plan Langwiesen IV in Cleebronn und Gæglingen-Frauenzimmern - Artenschutzfachbeitrag

B- RO AM FLUSS E.V. (2020): Voruntersuchung zur biologischen Erfolgskontrolle ¯ Umgestaltung Zaber und Fætlesbach, Bereich Langwiesen IV

STAUSS & TURNI (2019): B-Plan KLangwiesen` in Cleebronn ¯ Faunistische Untersuchung unter Berækksichtigung des speziellen Artenschutzes

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Langwiesen IV“ – Fa. Layher Werk III in Cleebronn



Projekt:

2476/4 - 10. Oktober 2019

Auftraggeber:

Messmer Consult
Dahlienweg 2
71409 Schwaikheim

Bearbeitung:

Sven Baumstark, M.Sc.

Die vorliegende Untersuchung ersetzt den Bericht 2476/3 vom 10. Oktober 2019.

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 218 42 63-0
Fax: 0711 / 218 42 63-9
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 154 290 00
Fax: 0761 / 154 290 99

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 177 408 20
Fax: 0231 / 177 408 29

Email: info@heine-jud.de

THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionen und
Schallschutz im Städtebau

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14639-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Standorte und Prüfverfahren.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Langwiesen IV“ – Fa. Layher Werk III in Cleebronn

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung 1

2 Unterlagen 2
2.1 Projektbezogene Unterlagen 2
2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke 2

3 Beurteilungsgrundlagen 4
3.1 Anforderungen der DIN 18005 5
3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm 6
3.3 Verkehrsgeräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV 8
3.4 Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren 9
3.5 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit 10

4 Beschreibung der geplanten Anlage 12

5 Schallschutzmaßnahmen 13

6 Bildung der Beurteilungspegel 16
6.1 Verfahren – TA Lärm 16
6.2 Bildung der Beurteilungspegel – Straßenverkehr 17
6.3 Emissionen der maßgeblichen Schallquellen – Fa. Layher 21
6.4 Spitzenpegel 28
6.5 Ausbreitungsberechnung 29
6.6 Qualität der Prognose 30

7 Ergebnisse und Beurteilung 31
7.1 Schallimmissionen durch den geplanten Betrieb 31
7.2 Änderung der verkehrsbedingten Schallimmissionen 33

8 Zusammenfassung 38

9 Anhang 40

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Langwiesen IV“ – Fa. Layher Werk III in Cleebronn

---

Die Untersuchung enthält 40 Seiten, 48 Anlagen und 4 Karten.

Stuttgart, den 10. Oktober 2019

Fachlich Verantwortlicher	*Projektbearbeiter/in*
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine	Sven Baumstark, M.Sc.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Langwiesen IV“ – Fa. Layher Werk III in Cleebronn

1 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“ in Cleebronn sind die schalltechnischen Auswirkungen des geplanten Werks III der Firma Layher zu untersuchen und zu beurteilen.

Es sind alle relevanten Schallquellen auf dem Betriebsgrundstück (Fahr- und Lieferverkehr, Parkplätze/Parkhaus, Produktionsgeräusche, technische Aggregate etc.) zu erfassen und in die Beurteilung einzubeziehen. Außerdem werden die Veränderungen durch den zusätzlichen Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum aufgezeigt.

Die TA Lärm schreibt Immissionsrichtwerte vor, die an der angrenzenden Bebauung einzuhalten sind. Die Vorbelastung durch andere Anlagen oder Betriebe wird nicht erhoben, es wird ein pauschaler Ansatz gewählt.

Es werden mittels Ausbreitungsberechnung die Pegel im umliegenden Bereich und an der angrenzenden Bebauung ermittelt. Bei Überschreiten der Orientierungs-/Immissionsrichtwerte werden Vorschläge zu Schallschutzmaßnahmen unterbreitet und für die Ausführungsvariante der rechnerische Nachweis der Wirksamkeit erbracht.

Beurteilungsgrundlage ist die DIN 18005[1,2] sowie die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)[3] mit den darin genannten Regelwerken und Richtlinien.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben und Angaben des Auftraggebers sowie Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der angrenzenden Bebauung,
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Orientierungs-/Immissionsrichtwerte,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

[1] DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

[2] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

[3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Langwiesen IV“ (Entwurf), Maßstab 1:1.000, Stand 08.04.2019.
- Verkehrsuntersuchung „GI Langwiesen IV“, Verkehrsangaben und DTV-Querschnitteplan, Planungsgruppe Kölz GmbH, per E-Mail am 21.12.2018.
- Angaben zur geplanten Auslastung seitens des Auftraggebers.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2017): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zur TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017.
- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. 1987.
- DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002.
- DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006.
- DIN EN ISO 12354-4 Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (ISO 12354-4:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12354-4:2017. 2017.
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.

- Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.
- Ströhle, Mark (2000): Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz. Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart - Hochschule für Technik.
- VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten. 1976.
- VGH Baden-Württemberg (2015) - 8 S 538/12.

3 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der Situation werden folgende Regelwerke angewendet:

- Die DIN 18005[1,2] wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.
- Für Gewerbebetriebe mit allen dazugehörenden Schallimmissionen ist die TA Lärm heranzuziehen. Die TA Lärm[3] gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können.

Bei beiden Regelwerken stimmen die Immissionsricht- bzw. Orientierungswerte weitestgehend überein. Abweichungen gibt es im Beurteilungsverfahren, so kennt die DIN 18005 z.B. keine Ruhezeiten. Durch die Berücksichtigung von Zuschlägen, z. B. für die Impulshaltigkeit und die Betrachtung der lautesten Nachtstunde, liegen die Anforderungen der TA Lärm über denen der DIN 18005.

Eine Betrachtung nach der TA Lärm führt im vorliegenden Fall zu einer strengeren Beurteilung.

[1] DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

[2] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

[3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

3.1 Anforderungen der DIN 18005

Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005[1]

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Kern-/Gewerbegebiet (MK / GE)	65	55 / 50
Dorf-/Mischgebiete (MD / MI)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Nach der DIN 18005[2] sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen.

[1] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

[2] DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der Schallimmissionen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)[1] herangezogen. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Tabelle 2 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) Reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr, sonntags 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) ist für die Gebietskategorien e) bis g) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgeblich.

Die Richtwerte gelten für alle Anlagen/Gewerbebetriebe gemeinsam, d.h. die Vorbelastung durch die ansässigen Betriebe muss berücksichtigt werden. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm gilt als Irrelevanz-Kriterium für die Vorbelastung eine Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage.

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Seltene Ereignisse

Bei seltenen Ereignissen an höchstens zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres können folgende Richtwerte außerhalb von Gebäuden angesetzt werden (betrifft Gebietskategorien b) bis g)):

- tags 70 dB(A)
- nachts 55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die o.g. Richtwerte nicht überschreiten:

- für Gebietskategorie b) tags um nicht mehr als 25 dB(A) und nachts um nicht mehr als 15 dB(A),
- für Kategorie c) bis g) tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A).

3.3 Verkehrsgeräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV

Der Zu- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen wird gemäß der TA Lärm[1] ebenfalls erfasst. Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer Art sind hiernach für Kur-, Wohn- und Mischgebiete vorzusehen, wenn:

- der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) erhöht wird,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Grenzwerte der 16. BImSchV[2] erstmals oder weitergehend überschritten sind.

Die Bedingungen gelten kumulativ, das heißt, nur wenn alle Bedingungen erfüllt sind, sind organisatorische Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen.[3]

Tabelle 3 – Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

[2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

[3] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2017): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zur TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017.

3.4 Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Verkehrslärmauswirkungen durch den Quell- und Zielverkehr für die bestehende Bebauung darzustellen (vgl. Urteil des VGH Baden-Württemberg 8 S 538/12 vom 24.07.2015)[1].

Im Urteil des VGH Baden-Württemberg 8 S 538/12 vom 24.07.2015 wird darauf hingewiesen, dass *„die Frage ob eine planbedingte Zunahme des Verkehrslärms mehr als geringfügig und deshalb als Abwägungsbelang beachtlich ist, [...] nicht anhand fester Maßstäbe beantwortet*“ werden kann. *„Abwägungsrelevant kann eine Verkehrslärmzunahme auch unterhalb des 3-dB(A)-Kriteriums der 16. BImSchV sein (BVerwG, Beschluss vom 19.08.2003 - 4 BN 51.03 - BauR 2004, 1132). Es bedarf jeweils einer wertenden Betrachtung der konkreten Verhältnisse unter Berücksichtigung der jeweiligen Vorbelastung und der Schutzwürdigkeit des jeweiligen Gebiets (BVerwG, Beschluss vom 24.05.2007 - 4 BN 16.07, 4 VR 1.07 - BauR 2008, 41 Rn. 5 f.). Deshalb gehört eine planbedingte Zunahme des Verkehrslärms auch unterhalb einschlägiger Grenzwerte grundsätzlich zu dem nach § 2 Abs. 3 BauGB zu ermittelnden Abwägungsmaterial.“*[1]

Grundlage für die Abwägung im Bebauungsplanverfahren sind deshalb die ermittelten Pegeldifferenzen, die sich beim direkten Vergleich der beiden akustischen Situationen Nullfall und Planfall ergeben.

[1] VGH Baden-Württemberg (2015) - 8 S 538/12.

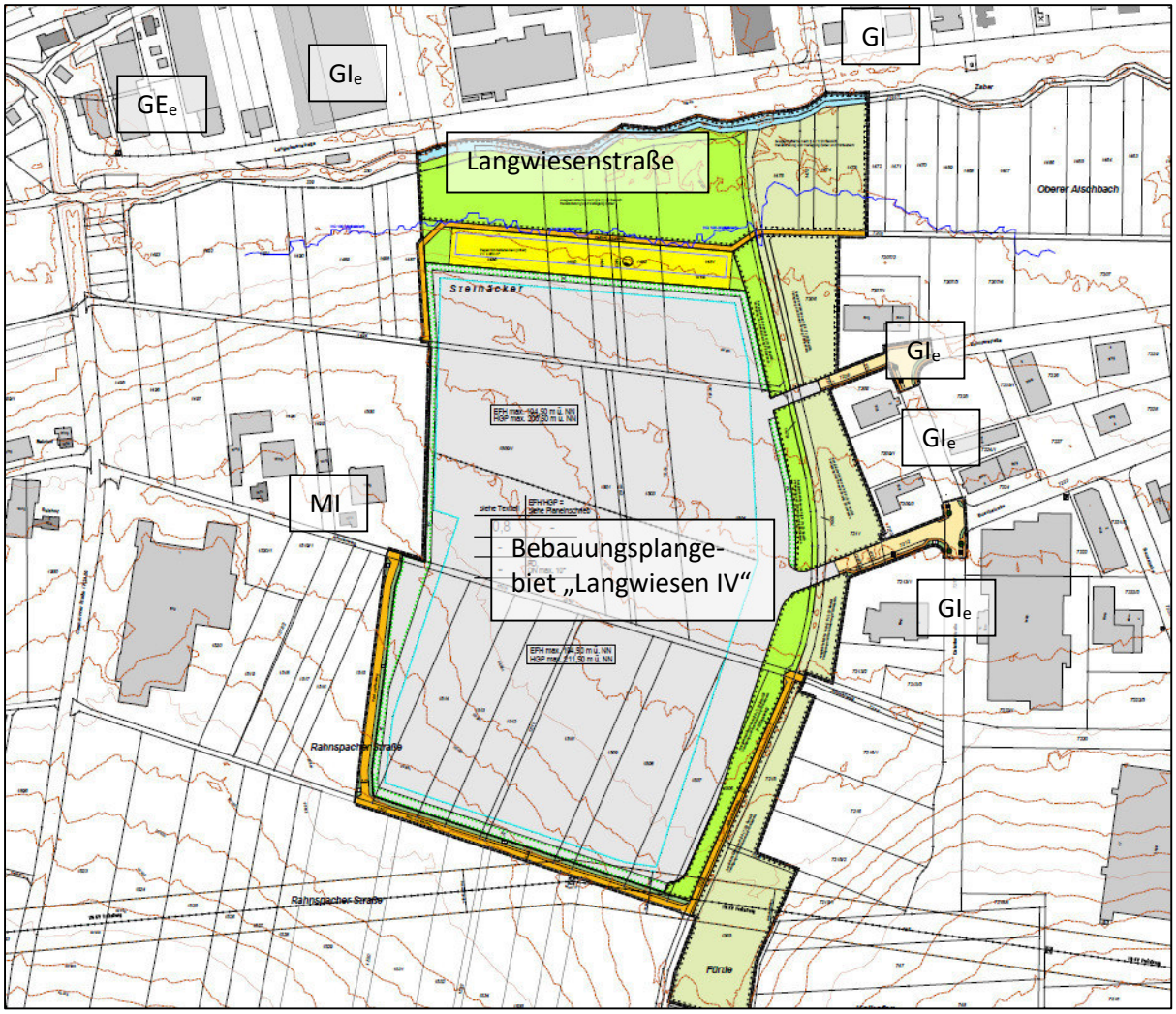
3.5 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Östlich des Bebauungsplangebietes „Langwiesen IV“ befindet sich ein eingeschränktes Industriegebiet (Bebauungsplan „Langwiesen III“). Nördlich der Langwiesenstraße befindet sich im östlichen Teil ebenfalls ein Industriegebiet (Bebauungsplan „Industriegebiet I Langwiesen“). Im westlichen Teil nördlich der Langwiesenstraße ist ein eingeschränktes Industriegebiet und ein eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen (Bebauungsplan „Industriegebiet Langwiesen“). Westlich des Bebauungsplangebiets befinden sich zwei Aussiedlerhöfe im Außenbereich, es wird die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets angesetzt.

Tabelle 4 – Schutzwürdigkeit der umliegenden Bebauung

Immissionsort	Schutzbedürftigkeit
IO 1 – Steinäcker 3	MI
IO 2 – Steinäcker 1	MI
IO 3 – Langwiesenstraße 6	GE
IO 4 – Langwiesenstraße 10	GI
IO 5 – Langwiesenstraße 14	GI
IO 6 – Daimlerstraße 12	GI
IO 7 – Daimlerstraße	GI
IO 8 – Daimlerstraße 6	GI
IO 9 – Daimlerstraße 9	GI

Abbildung 1 – Entwurf vorhabenbezogener Bebauungsplan „Langwiesen IV“ [1]
und Schutzbedürftigkeit der umliegenden Bebauung



[1] Entwurf vorhabenbezogener Bebauungsplan „Langwiesen IV“, Maßstab 1:1.000, Stand 08.04.2019.

4 Beschreibung der geplanten Anlage

Die Fa. Layher plant in Cleebronn den Neubau des Werks III. Es ist eine Wareneingangshalle, eine Produktionshalle und eine Versandhalle geplant. In der Wareneingangshalle wird das Rohmaterial vollautomatisch eingelagert. In der Produktionshalle wird das Rohmaterial zugeschnitten, verschweißt, verzinkt und lackiert und in der Versandhalle werden Lkws beladen. Im Nordosten des Plangebiets ist der Bau eines Parkhauses vorgesehen.

Im Folgenden werden die Grundlagen und Randbedingungen für die aus schalltechnischer Sicht relevanten Schallquellen aufgeführt, diese beruhen auf den Angaben des Auftraggebers:

- Technik: Aggregate auf den Dächern (jeweils im östlichen Teil) der Wareneingangshalle, der Produktionshalle und der Versandhalle.
- Lieferverkehr Lkw:
  - 25 Lkw tags Versand
  - 25 Lkw tags Wareneingang (Ein-/Ausfahrt) und 5 Lkw in der lautesten Nachstunde
  - 16 Lkw tags interner Verkehr/Sonstige
- Diesel-Gabelstapler:
  - 30 Stapler (8^{00} – 17^{00} Uhr)
  - 20 Stapler (6^{00} – 8^{00} und 17^{00} – 22^{00} Uhr)
- Tätigkeiten im Innern der Hallen:
  - Durchgängiger Betrieb (0^{00} – 24^{00} Uhr) im Innern.
- Parkhaus (EG, 1. OG, 2. OG, Dachdeck):
  - Pkw-Bewegungen: Anfahrt 150 Mitarbeiter vor 6^{00} Uhr, Abfahrt 88 Mitarbeiter nach 6^{00} Uhr, Anfahrt 150 Mitarbeiter ca. 14^{00} Uhr, Abfahrt 150 Mitarbeiter ca. 14^{00} Uhr, Anfahrt 88 Mitarbeiter vor 22^{00} Uhr, Abfahrt 150 Mitarbeiter nach 22^{00} Uhr, d.h. ca. 476 Bewegungen tags und 150 Bewegungen in der lautesten Nachstunde.

5 Schallschutzmaßnahmen

Bereits im Vorfeld wurden Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte konzipiert, die in den Berechnungen bereits berücksichtigt wurden. Im Folgenden werden diese im Einzelnen aufgeführt.

- Errichtung einer Überdachung mit Seitenwand (Ladehalle Stapler) nordwestlich der geplanten Produktionshalle.
- Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren wurde ein Innenpegel von 85 dB(A) einschließlich der Zuschläge für die Ton-/Impulshaltigkeit angesetzt. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung für das Genehmigungsverfahren werden die Innenpegel in den einzelnen Hallenbereichen durch Vergleichsmessungen am bestehenden Werk konkretisiert. Ggf. ist durch geeignete Maßnahmen im Halleninnern (z.B. absorbierende Auskleidung der Innenwände und Decke, Kapselung/Einhausung der maßgeblichen Schallquellen) die Einhaltung des Werts sicherzustellen oder es sind die Schalldämm-Maße der einzelnen Bauteile entsprechend anzupassen.
- Es werden Schallschutzmaßnahmen an den Hallen sowie Maßnahmen organisatorischer Art zum Betriebsablauf vorgesehen. Für die detaillierten Maßnahmen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte wird auf die schalltechnische Untersuchung im Genehmigungsverfahren verwiesen.
- Die genaue Lage der Tore und möglicher Lüftungsfenster / Oberlichter etc. stand zum Zeitpunkt der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren noch nicht fest. Es ist darauf zu achten, dass durch die Detailplanung oder ggf. Umplanung keine Erhöhung der Schallimmissionen herbeigeführt wird. Entsprechende Nachweise sind ggf. im Baugenehmigungsverfahren zu führen.

Die Lage der Schallquellen, der Immissionsorte und der Schallschutzmaßnahmen ist in den folgenden Abbildungen dargestellt.

Abbildung 2 – Lage der Immissionsorte und der Schallquellen tags

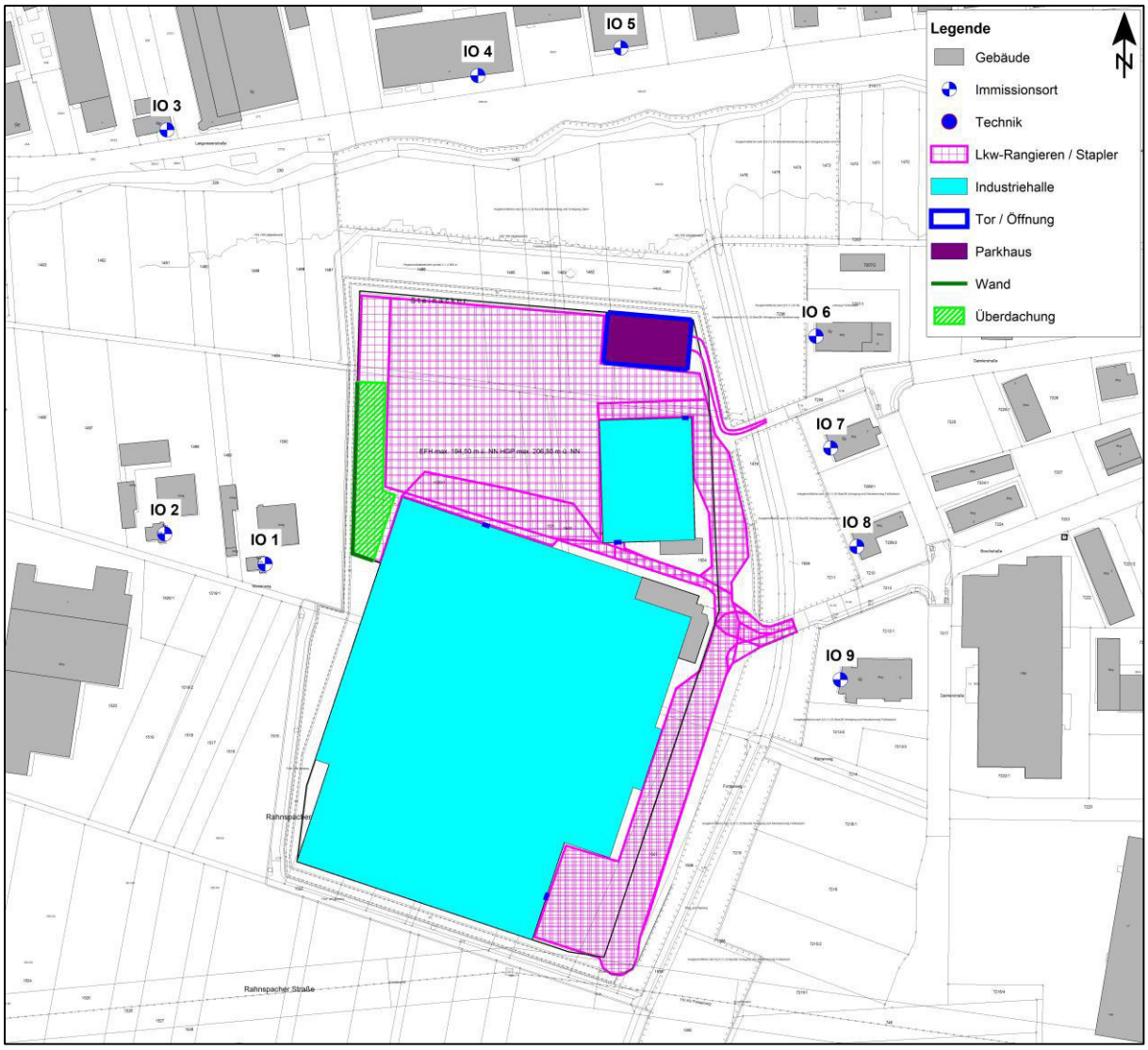


Abbildung 3 – Lage der Schallquellen nachts

6 Bildung der Beurteilungspegel

6.1 Verfahren – TA Lärm

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der TA Lärm[1] beschriebenen Verfahren „detaillierte Prognose“ ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Basis von Literaturangaben sowie Angaben zur Auslastung seitens des Auftraggebers erarbeitet.

Entsprechend den einschlägigen Regelwerken und Verordnungen werden nur die Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände betrachtet und den Richtwerten gegenübergestellt. Sobald sich ein Fahrzeug im öffentlichen Straßenraum befindet, unterliegt es einer gesonderten Betrachtung und Beurteilung.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der TA Lärm nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^{N} T_j \cdot 10^{0,1\left(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j}\right)} \right] \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

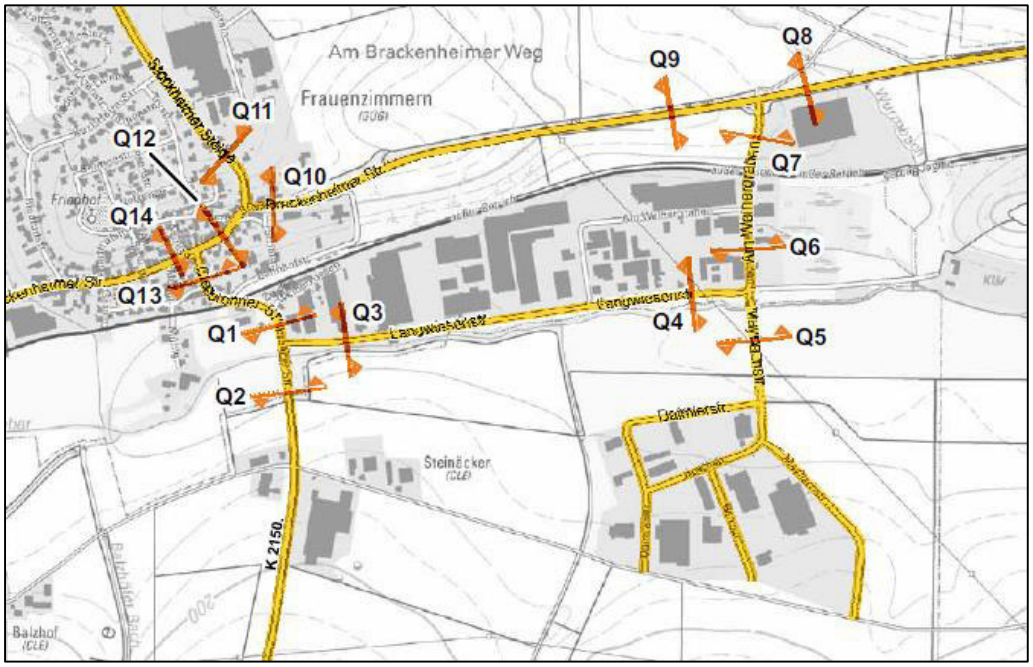
T_r	Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts
T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit j
C_{met}	meteorologische Korrektur
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

6.2 Bildung der Beurteilungspegel – Straßenverkehr

Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt anhand der RLS-90[1]. Die Verkehrszahlen wurden der Verkehrsuntersuchung „GI Langwiesen IV“ der Planungsgruppe Kölz[2] entnommen.

Abbildung 4 – Lageplan der Straßen[3]



Die Aufteilung des DTV und des Schwerverkehrs auf den Tag- und Nachtzeitraum erfolgte entsprechend der Verkehrsuntersuchung.

Für die Daimlerstraße und Boschstraße erfolgte die Aufteilung des DTV und des Schwerverkehrs auf den Tag- und Nachtzeitraum entsprechend der Maybachstraße.

Um die Änderung der verkehrsbedingen Schallimmissionen infolge des Bebauungsplangebiets „Langwiesen IV“ zu ermitteln, wird der „Prognose-Nullfall“ (ohne „Langwiesen IV“, Bezeichnung in der Verkehrsuntersuchung „Planfall 0A“) mit dem „Prognose-Planfall I“ (mit „Langwiesen IV“, Bezeichnung in der Verkehrsuntersuchung „Planfall 0B“) verglichen.

[1] Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

[2] Verkehrsangaben der Verkehrsuntersuchung „GI Langwiesen IV“, Planungsgruppe Kölz GmbH, per E-Mail am 21.12.2018.

[3] Auszug aus dem DTV-Querschnitteplan, Planungsgruppe Kölz GmbH, per E-Mail am 21.12.2018.

Den Berechnungen liegen folgende Kennwerte zugrunde:

Tabelle 5 – Verkehrskennwerte Prognose-Nullfall

Straße	DTV *	SV-Anteil** tags /nachts	Geschwindigkeit Pkw / Lkw
	Kfz/24 h	%	km/h
Cleebronner Straße (Q1)	4.500	11,7 / 9,0	50 / 50
Cleebronner Straße (Q2)	4.900	11,0 / 7,9	50-70 / 50-70
Cleebronner Straße (Q13)	4.500	11,4 / 8,9	50 / 50
Langwiesenstraße (Q3)	2.600	12,0 / 7,9	50 / 50
Langwiesenstraße (Q4)	2.200	12,4 / 9,2	50 / 50
Maybachstraße (Q5)	2.600	23,0 / 12,2	50 / 50
Maybachstraße (Süd)	2.100	23,0 / 12,2	50 / 50
Steinäckerstraße / Am Weihergraben (Q6)	3.400	17,8 / 14,6	50 / 50
Am Weihergraben (Q7)	4.000	16,2 / 13,4	50 / 50
L 1103 (Q9)	12.500	9,2 / 5,2	70 / 70
L 1103 (Q10)	12.600	9,1 / 5,2	50 / 50
L 1103 (Q12)	13.600	9,4 / 5,3	50 / 50
Stockheimer Steige (Q11)	4.000	10,7 / 6,2	50 / 50
Daimlerstraße / Boschstraße	600	23,0 / 12,2	50 / 50

*Durchschnittlicher täglicher Verkehr, **Schwerverkehrsanteil

Tabelle 6 – Verkehrskennwerte Prognose-Planfall I

Straße	DTV *	SV-Anteil** tags /nachts	Geschwindigkeit Pkw / Lkw
	Kfz/24 h	%	km/h
Cleebronner Straße (Q1)	4.600	11,9 / 9,3	50 / 50
Cleebronner Straße (Q2)	4.900	11,0 / 7,8	50-70 / 50-70
Cleebronner Straße (Q13)	4.600	11,6 / 8,9	50 / 50
Langwiesenstraße (Q3)	2.800	12,3 / 7,9	50 / 50
Langwiesenstraße (Q4)	2.400	12,6 / 9,1	50 / 50
Maybachstraße (Q5)	3.600	19,1 / 10,3	50 / 50
Maybachstraße (Süd)	2.600	19,1 / 10,3	50 / 50
Steinäckerstraße / Am Weihergraben (Q6)	4.000	16,5 / 13,4	50 / 50
Am Weihergraben (Q7)	4.600	15,3 / 12,5	50 / 50
L 1103 (Q9)	12.600	9,0 / 5,2	70 / 70
L 1103 (Q10)	12.600	9,0 / 5,2	50 / 50
L 1103 (Q12)	13.600	9,3 / 5,2	50 / 50
Stockheimer Steige (Q11)	4.100	10,6 / 6,5	50 / 50
Daimlerstraße / Boschstraße	1.100	19,1 / 10,3	50 / 50

*Durchschnittlicher täglicher Verkehr, **Schwerverkehrsanteil

Tabelle 7 – Änderung der Verkehrszahlen Prognose-Planfall I – Prognose-Nullfall, ausgewählte Straßenabschnitte

Straße	DTV * Prognose-Nullfall	DTV * Prognose-Planfall I	Änderung Planfall I - Nullfall
	Kfz/24 h	Kfz/24 h	Kfz/24 h
Cleebronner Straße (Q1)	4.500	4.600	+100
Langwiesenstraße (Q4)	2.200	2.400	+200
Maybachstraße (Q5)	2.600	3.600	+1.000
Am Weihergraben (Q6)	3.400	4.000	+600
L 1103 (Q9)	12.500	12.600	+100
Daimlerstraße / Boschstraße	600	1.100	+500

*Durchschnittlicher täglicher Verkehr

Fahrbahnbelag

Die Brackenheimer Straße ist innerorts mit einem lärmarmen Fahrbahnbelag ausgeführt. Entsprechend der schalltechnischen Untersuchung von Müller-BBM wurde im Vergleich zur alten Deckschicht eine Minderung von 2 bis 3 dB(A) ermittelt. Im Sinne eines Worst Case-Ansatzes wurde die geringste ermittelte Minderung von 2,1 dB(A) berücksichtigt.

Für alle anderen Straßen geht die Straßenoberfläche mit einem Korrekturwert von $\pm$ 0 dB(A) in die Berechnungen ein.

Steigungen und Gefälle

Es treten z.T. Steigungen ≥ 5% auf, so dass gemäß RLS-90[1] entsprechende Zuschläge zu vergeben sind.

Mehrfachreflexionen

Ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen gemäß RLS-90 wurde nicht vergeben.

Signalanlagen

In den relevanten Abschnitten sind keine Signalanlagen vorhanden. Dementsprechend wurde kein Zuschlag gemäß RLS-90 für Signalanlagen vergeben.

Emissionsberechnung

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel wurden für den Tag (von 6^{00} bis 22^{00} Uhr) und die Nacht (22^{00} bis 6^{00} Uhr) berechnet. Zur Berechnung der Schallemissionen nach den RLS-90 werden bei einer mehrstreifigen Straße Linienschallquellen in 0,5 m über den Mitten der beiden äußersten Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen liegt die Linienschallquelle in der Mitte des Fahrstreifens. Der Emissionspegel wird in einer Entfernung von 25 m von der Fahrbahnachse angegeben.

In die Berechnung des Emissionspegels beim Straßenverkehrslärm gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV),
- die Lkw-Anteile (> 2,8 t) für Tag und Nacht,
- die zulässigen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw,
- die Steigung und das Gefälle der Straße,
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche.

[1] Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

6.3 Emissionen der maßgeblichen Schallquellen – Fa. Layher

6.3.1 Parkhaus

Die Schallemissionen durch das Parkhaus wurden anhand der Angaben des Auftraggebers ermittelt. Es wurde davon ausgegangen, dass die insgesamt 280 Stellplätze des Parkhauses gleichmäßig auf 4 Ebenen aufgeteilt werden (70 Stellplätze pro Parkdeck). Aus der Anzahl der Mitarbeiter je Schicht wurden tags insgesamt 476 und in der lautesten Nachstunde 150 Pkw-Bewegungen bzw. Parkvorgänge ermittelt. Die Schallemissionen durch das Parkhaus wurden anhand der Parkplatzlärmstudie[1] getrennt nach den einzelnen Parkebenen (jeweils 70 Stellplätze) ermittelt. Aus den anlagenbezogenen Schallleistungspegeln der Parkebenen 0 bis 2 wird jeweils ein Innenpegel für das Parkhaus bestimmt.

Die Schallleistung berechnet sich anhand der Parkplatzlärmstudie:

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg (B \cdot N) - 10 \cdot \lg (S / 1\ m^2) \qquad dB(A)/m^2$$

Mit:

$L_{W''}$	flächenbezogener Schallleistungspegel des Parkhauses
L_{W0}	Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde L_{W0} = 63 dB(A)
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart, hier +0 dB(A) Besucher-/Mitarbeiter-Parkparkplatz
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier +4 dB(A)
K_D	Zuschlag für Durchfahrverkehr, hier: +4,5 dB(A)
K_{StrO}	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, hier 0 dB(A) für Asphalt
N	Bewegungshäufigkeiten je Stellplatz und Stunde, hier 0,106 tags und 0,536 in der lautesten Nachtstunde. Dies entspricht für jede Ebene 119 Bewegungen tags und rund 37 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde.
B	Anzahl der Stellplätze, hier: 70 je Parkdeck
S	Gesamtfläche

[1] Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

Daraus berechnet sich folgender Schallleistungspegel (Angabe bezogen auf die oben angegebenen Bewegungshäufigkeiten) von 80,2 dB(A) tags und 87,2 dB(A) in der lautesten Nachtstunde. Dieser Pegel wird für den Parkplatz auf dem Dach (Ebene 3) direkt in Ansatz gebracht.

(Schallquelle im Rechenmodell: Parkhaus Ebene 3)

Innenpegel

Aus dem Schallleistungspegel wird nach der VDI 2571[1] der Innenpegel der Ebenen 0 bis 2 wie folgt berechnet:

$L_I \approx L_W + 14 + 10 \lg (T/V)$ dB(A)

Mit:

L_I	Pegel im Innern
L_w	Schallleistungspegel; hier: 80,2 dB(A) tags und 87,2 dB(A) in der lautesten Nachtstunde
T	Nachhallzeit T = 0,16 V/A, ca. 2 s
V	Volumen, hier: ca. 4.500 m^3 je Parketage

Für das Parkhaus ergibt sich somit ein Innenpegel je Parketage von 60,7 dB(A) tags und 67,7 dB(A) in der lautesten Nachtstunde.

Schallabstrahlung der Außenbauteile

Die Schallabstrahlung der Öffnungsflächen des Parkhauses wurde anhand der DIN EN 12354-4[2] ermittelt. Die anlagenbezogenen Schallleistungspegel der einzelnen Bauteile berechnen sich frequenzabhängig nach:

$L_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' + 10 \lg (S/S_0)$ dB(A)

Mit:

L_{WA}	anlagenbezogener Schallleistungspegel des Außenbauteils
$L_{p,in}$	Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m vor dem Bauteil Innen

[1] VDI 2571 - Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976.

[2] DIN EN ISO 12354-4 Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (ISO 12354-4:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12354-4:2017. November 2017.

C_d Diffusitätsterm, hier 3 dB:

- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche 6 dB
- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche 3 dB
- Große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche 5 dB
- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche 3 dB
- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche 0 dB

R’ Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils

S/S_0 Fläche des betrachteten Bauteils, Bezugsgröße $S_0 = 1m^2$

Für die Öffnungsflächen des Parkhauses wurde ein Schalldämm-Maß von R’w = 0 dB angesetzt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Parkhaus + Ebene + Fassade)

6.3.2 Parkhaus – Zu- und Abfahrten

Für die Zu- und Abfahrt der Pkw zu bzw. von dem Parkplatz über das Betriebsgelände wurde ein längenbezogener Schallleistungspegel von 47,5 dB(A)[1] je Meter angesetzt. Es wurden insgesamt 476 Fahrten tags und 150 Fahrten in der lautesten Nachtstunde berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Parkhaus Zufahrt, Parkhaus Abfahrt)

[1] Der Emissionspegel wurde nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990 ermittelt und nach dem in der Parkplatzlärmstudie 2007 angegebenen Verfahren auf einen längenbezogenen Schallleistungspegel umgerechnet.

6.3.3 Schallabstrahlung der Hallen

Schallabstrahlung der Außenbauteile

Nach Anhang A.2.3.3 der TA Lärm[1] ist für die Ermittlung der Schallabstrahlung über die Außenbauteile die VDI 2571[2] heranzuziehen, diese wurde jedoch im Oktober 2006 zurückgezogen. Aus diesem Grund wurde die Schallabstrahlung der Außenbauteile anhand der DIN EN 12354-4[3] ermittelt.

Der Innenpegel wurde aus bestehenden schalltechnischen Untersuchungen für Industriehallen der Fa. Layher mit vergleichbaren Tätigkeiten im Innern herangezogen. Es wurde ein Innenpegel von 79 dB(A) zuzüglich eines Zuschlags für die Impulshaltigkeit von 6 dB angesetzt.

Die anlagenbezogenen Schallleistungspegel der einzelnen Bauteile berechnen sich frequenzabhängig nach:

$$L_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' + 10 \lg (S/S_0) \qquad \text{dB(A)}$$

Mit:

L_{WA} anlagenbezogener Schallleistungspegel des Außenbauteils

$L_{p,in}$ Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m vor dem Bauteil Innen

C_d Diffusitätsterm, hier 5 dB:

- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche 6 dB
- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche 3 dB
- Große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche 5 dB
- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche 3 dB

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

[2] VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten. August 1976.

[3] DIN EN ISO 12354-4 Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (ISO 12354-4:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12354-4:2017. November 2017.

- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche 0 dB

R’ Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils

S/S_0 Fläche des betrachteten Bauteils, Bezugsgröße $S_0 = 1m^2$

Schalldämmung

Für das Betriebsgebäude werden folgende Schalldämm-Maße angesetzt:

Fassade West Produktions-/Wareneingangshalle	R'w = 42 dB
Dach Produktions-/Wareneingangshalle	R'w = 42 dB
Fassaden / Dächer der Versandhalle sowie alle anderen Fassaden der Produktions-/Wareneingangshalle	R'w = 35 dB
Tore geschlossen	R'w = 12 dB
Tore offen	R'w = 0 dB

(Schallquellen im Rechenmodell: P/WE-Halle Fassade + Himmelsrichtung (+ Zahl), P/WE-Halle Dach, P/WE-Halle Tor + Himmelsrichtung + offen/geschlossen, Versandhalle Fassade + Himmelsrichtung (+ Zahl), Versandhalle Dach, Versandhalle Tor + Himmelsrichtung + offen/geschlossen)

6.3.4 Lkw Rangieren

Im Tagzeitraum findet die An- und Auslieferung des Betriebs mit Lkw statt. Folgende Frequentierungen wurden angesetzt:

- 25 Lkw tags Versand
- 25 Lkw tags Wareneingang (Ein-/Ausfahrt) und 5 Lkw in der lautesten Nachstunde
- 16 Lkw tags interner Verkehr/Sonstige

Der Lkw-Rangiervorgang setzt sich aus mehreren Einzelereignissen wie Rangieren, Betriebsbremsen, Türenschlagen, Anlassen sowie dem Einsatz von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen zusammen (vgl. Tabelle 8).

Diese Einzelereignisse wurden im Rechenmodell zu einer Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 89,5 dB(A) zusammengefasst.

Die nachfolgende Tabelle enthält die Einzelereignisse, aus denen sich ein Rangiervorgang zusammensetzt, die Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse, den Korrekturwert, den Schallleistungspegel sowie den Teilpegel der einzelnen Quellen.

Tabelle 8 – Teilpegel der Rangiervorgänge für 1 Lkw

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L_{WA} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Rangieren Lkw	1	2 min	99	-14,8	84,2
Betriebsbremse	2	5 sek *	108	-25,6	82,4
Türenschlagen	2	5 sek *	100	-25,6	74,4
Anlassen	1	5 sek *	100	-28,6	71,4
Rückfahrwarner	1	1 min	104[1]	-17,8	86,2
Auf die Beurteilungszeit (1 h) bezog. Schallleistungspegel					$L_{WA,1h}$ 89,5 dB(A)

* Bezogen auf einen „5-Sekunden-Takt“, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: 01a-Lkw WE ein, 01b-Lkw WE aus, 02-Lkw intern+sonstige, 03-Lkw Versand ein/aus)

[1] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.

6.3.5 Gabelstapler

Auf dem Betriebsgelände werden Diesel-Gabelstapler nördlich und östlich der Produktionshalle betrieben. Je Diesel-Gabelstapler wurde eine Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 100 dB(A)[1] zuzüglich eines Zuschlags für die Impulshaltigkeit[2] von 5 dB in Ansatz gebracht. Es wurden 30 Stapler zwischen 8^{00} und 17^{00} Uhr sowie 20 Stapler zwischen 6^{00} und 8^{00} Uhr und zwischen 17^{00} und 22^{00} Uhr berücksichtigt.

(Schallquelle im Rechenmodell: 04-Diesel Stapler Betriebsgelände)

6.3.6 Technik

Auf den Dächern der Versandhalle, der Produktionshalle und der Wareneingangshalle wurden technische Anlagen (z.B. Lüftungsanlagen, Aggregate, Rückkühler etc.) mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von jeweils 90 dB(A) als tags und nachts in Betrieb angesetzt. Die Technik befindet sich jeweils im östlichen Teil auf den Hallendächern.

(Schallquellen im Rechenmodell: 05-Technik Dach WE-Halle, 06a-Technik Dach Produktionshalle, 06b-Technik Dach Produktionshalle, 07-Technik Dach Versandhalle)

[1] Ströhle, Mark (2000): Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz. Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart - Hochschule für Technik.

[2] Z.B. Klappern der Gabeln

6.4 Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Demnach ist mit folgenden Schallleistungspegeln für Einzelereignisse[1,2,3] zu rechnen:

Kofferraum schließen Pkw	99,5 dB(A)
Betriebsbremse Lkw	108 dB(A)
Gabelstapler Klappern	112 dB(A)

[1] Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

[2] Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.

[3] Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz, Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart – Hochschule für Technik; Mark Ströhle, vom 7. Januar 2000; Anmerkung: Die Arbeit macht in den Anlagen Angaben zu Schallleistungspegeln betreffend gas- und elektrobetriebenen Gabelstaplern.

6.5 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der DIN ISO 9613-2[1] (Gewerbe) und den RLS-90[2] (Straße). Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 3. Reflexion (Gewerbe) bzw. 1. Reflexion (Straße),
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung, es wird für den gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,4 (0,0 = schallhart; 1,0 = schallweich) berücksichtigt,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern,
- Die Minderung durch die meteorologische Korrektur C_{met} wurde im Sinne einer „Worst Case-Betrachtung“ mit 0 dB(A) angesetzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 10 m (Gewerbe) bzw. 5 m (Straße) und in einer Höhe von 5 m über Gelände wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete (MI) überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

[1] DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

[2] Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

6.6 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Auswirkungen auf die Qualität der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung:

- Die Angaben zu den Schallleistungspegeln basieren auf einer Maximalauslastung („Worst Case“-Ansatz).
- Die Emissionsansätze für die Liefertätigkeiten wurden dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ entnommen. Darin werden keine Angaben zur „Qualität“ gemacht, sie liegen aber erfahrungsgemäß auf der „sicheren Seite“.
- Den Lkw wird unterstellt, dass diese beim Rückwärtsfahren/-rangieren akustische Rückfahrwarneinrichtungen einsetzen.
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan in der Version 8.1 durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687[1].

Mit den gewählten Ansätzen befinden sich die in dieser Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel voraussichtlich an der oberen Grenze der zu erwartenden Schallimmissionen.

[1] DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.

7 Ergebnisse und Beurteilung

7.1 Schallimmissionen durch den geplanten Betrieb

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm[1]. Die in Kapitel 5 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen sind in den Berechnungen bereits enthalten.

Es treten folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen A6 bis A40, Pegelverteilung siehe Karten 1 und 2):

Tabelle 9 – Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)	Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	tags / nachts		
IO 1 – Steinäcker 3 $_{1.OG, O}$	54 / 39	60 / 45	- / -
IO 2 – Steinäcker 1 $_{1.OG, O}$	51 / 37		- / -
IO 3 – Langwiesenstraße 6 $_{1.OG, S}$	55 / 37	65 / 50	- / -
IO 7 – Daimlerstraße $_{1.OG, W}$	62 / 47	70 / 70	- / -

An der umliegenden Bebauung im Mischgebiet werden Beurteilungspegel tags bis 54 dB(A) und in der lautesten Nachtstunde bis 39 dB(A) erreicht. Im Gewerbegebiet treten Beurteilungspegel bis 55 dB(A) tags und bis 37 dB(A) in der lautesten Nachtstunde, im Industriegebiet bis 62 dB(A) tags und bis 47 dB(A) in der lautesten Nachtstunde auf.

Unter Berücksichtigung der geplanten Schallschutzmaßnahmen werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags und nachts an allen Immissionsorten eingehalten.

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Spitzenpegel

An der umliegenden Bebauung werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 66 dB(A) tags und 43 dB(A) nachts im Mischgebiet sowie bis 66 dB(A) tags und bis 64 dB(A) nachts im Gewerbe-/Industriegebiet erreicht. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten sollen (Mischgebiete 90 dB(A) tags, 65 dB(A) nachts; Gewerbegebiete 95 dB(A) tags, 70 dB(A) nachts), wird eingehalten.

Berücksichtigung der Vorbelastung

Die Immissionsrichtwerte gelten für die Gesamtbelastung aller Anlagen/Gewerbebetriebe, die in den Geltungsbereich der TA Lärm fallen, gemeinsam. Die Gesamtbelastung setzt sich aus Vor- und Zusatzbelastung zusammen und muss den Anforderungen der TA Lärm genügen.

Die Vorbelastung im Sinne der TA Lärm stellt die Immissionen durch die bereits ansässigen Betriebe dar. Die Zusatzbelastung geht von den zu beurteilenden Anlagen im Plangebiet aus.

Nach TA Lärm braucht die Vorbelastung nicht (detailliert) berücksichtigt werden, wenn die Zusatzbelastung mindestens 6 dB(A) unter dem zulässigen Immissionsrichtwert liegt (sog. Irrelevanz-Kriterium).

Die Beurteilungspegel durch den Betrieb liegen mindestens 6 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten, so dass die Vorbelastung gemäß dem Irrelevanz-Kriterium der TA Lärm nicht detailliert zu betrachten ist.

Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum

Die Immissionen durch den Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum, bedingt durch den Betrieb, sind ebenfalls zu betrachten und nach den Grenzwerten der 16. BImSchV[1] zu beurteilen. Maßnahmen sind nach der TA Lärm vorzusehen, wenn die in Kapitel 3.2 dargestellten Bedingungen kumulativ erfüllt werden.

An der umliegenden Wohnbebauung (Einstufung als Mischgebiet) werden die Kriterien nicht kumulativ erfüllt (vgl. Kapitel 7.2 und Karten 3 und 4 im Anhang). Es sind keine Maßnahmen organisatorischer Art erforderlich.

[1] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

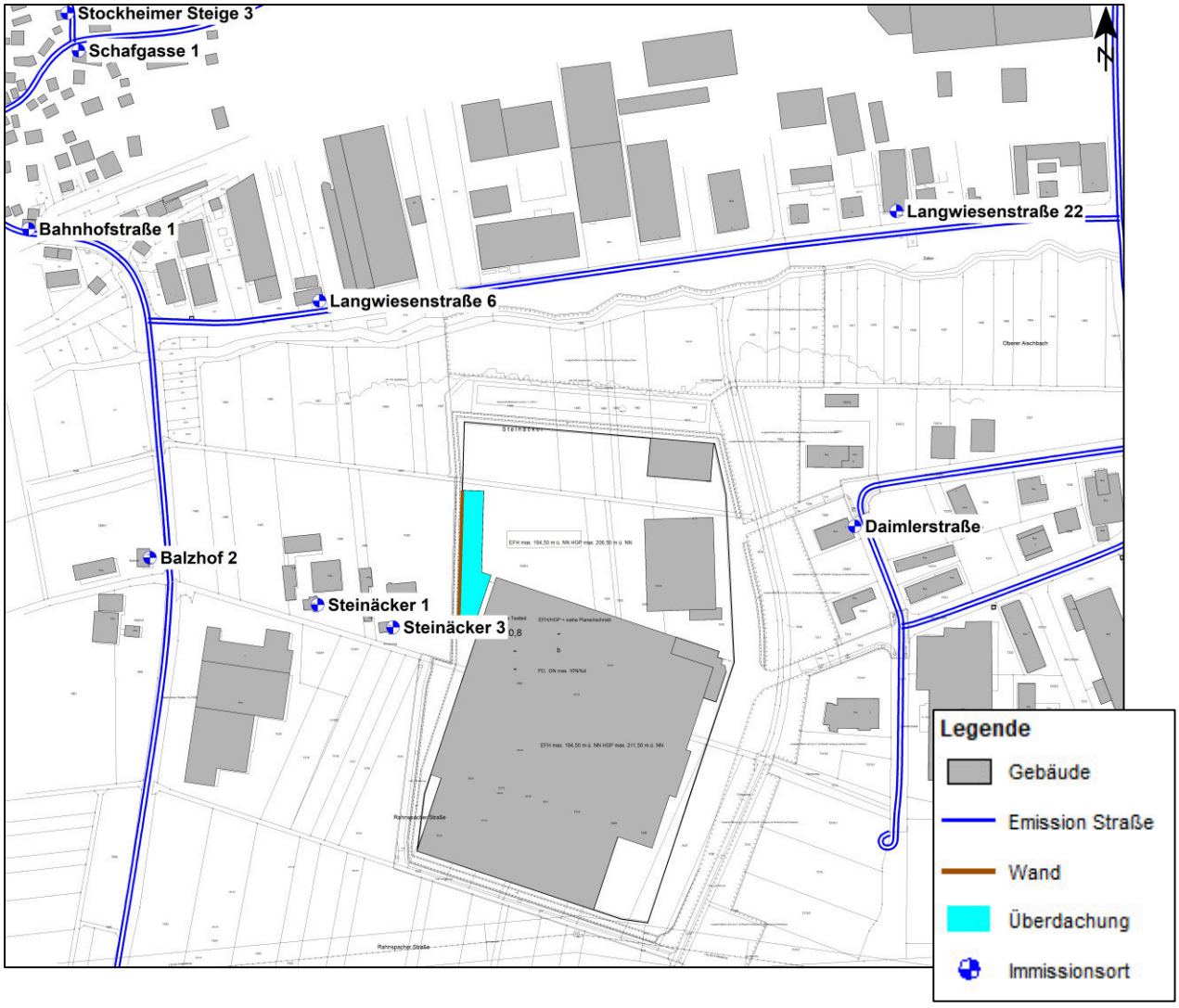
7.2 Änderung der verkehrsbedingten Schallimmissionen

Für die Abwägung im Bebauungsplanverfahren wurden die Pegeldifferenzen ermittelt, die sich beim direkten Vergleich der beiden akustischen Situationen Nullfall und Planfall ergeben.

Die Verkehrsbelastung im Prognose-Planfall I (mit „Langwiesen IV“) und im -Nullfall (ohne „Langwiesen IV“) sowie die Änderungen der Verkehrsbelastung zwischen Prognose-Planfall I und Prognose-Nullfall können den Tabellen 5 – 7 entnommen werden.

Die Lage der ausgewählten Immissionsorte für die Einzelpunktberechnungen kann der folgenden Abbildung entnommen werden.

Abbildung 5 – Lage der ausgewählten Immissionsorte



Die Pegelverteilungen tags und nachts für den Prognose-Planfall I sind in den folgenden Abbildungen dargestellt. Die Skala der Lärmkarten wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete nachts überschritten werden.

Abbildung 6 – Pegelverteilung Straße Prognose-Planfall I tags

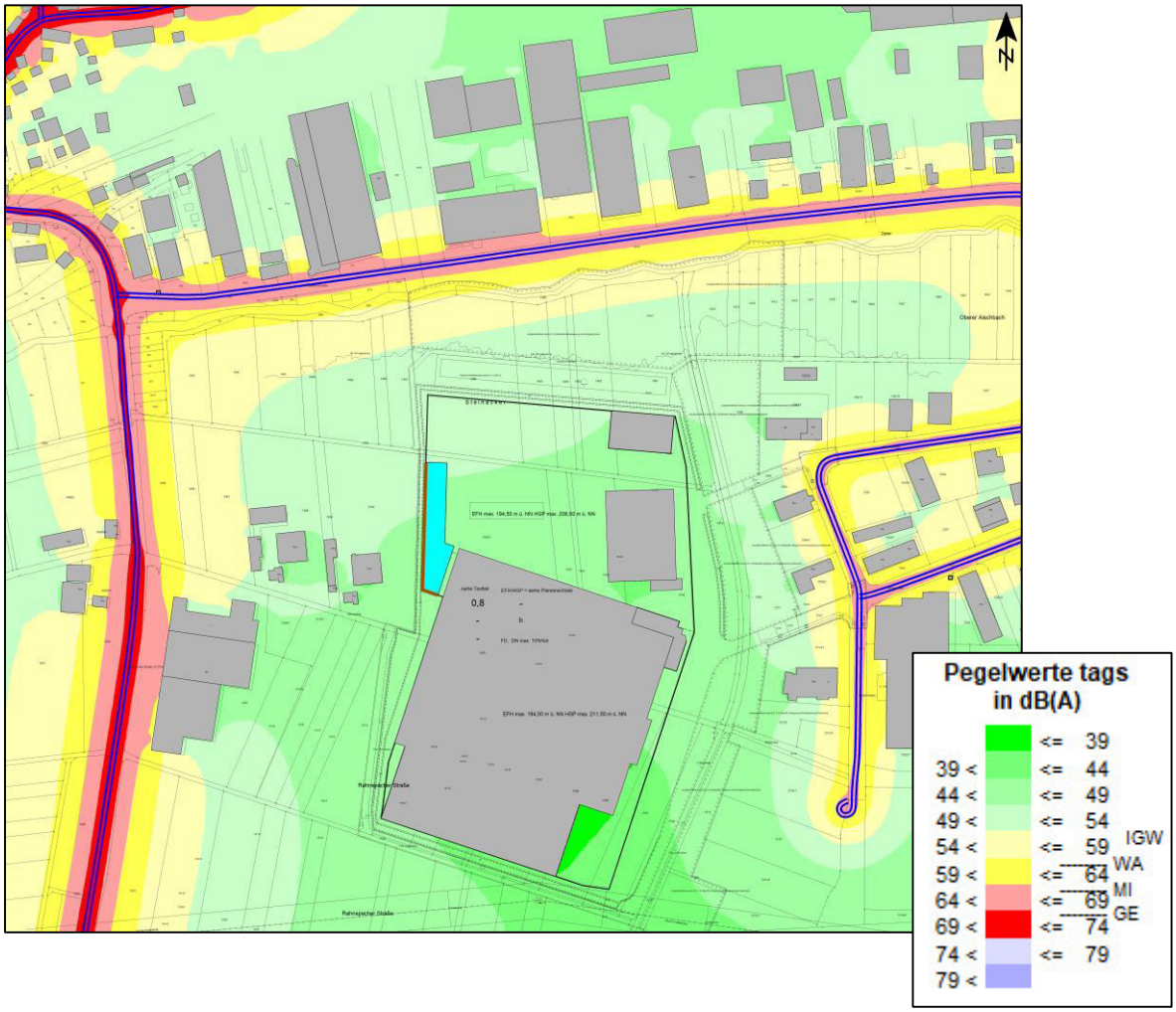
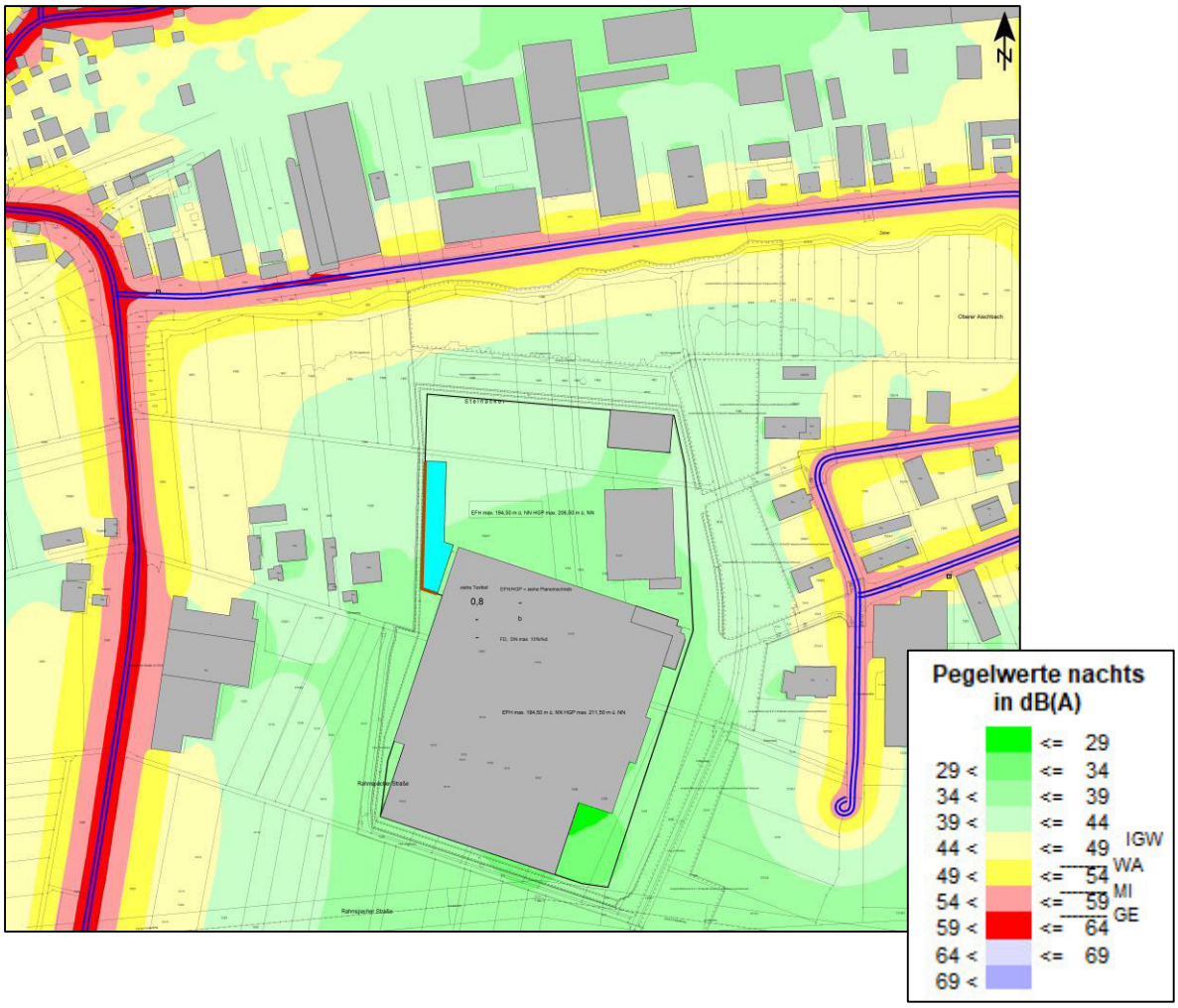


Abbildung 7 – Pegelverteilung Straße Prognose-Planfall I nachts



Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind für die ausgewählten Immissionsorte in der folgenden Tabelle aufgeführt. Die detaillierte Ergebnistabelle ist dem Anhang (Anlagen A47 – A48) zu entnehmen.

Die Pegeldifferenzen zwischen Planfall I und Nullfall sind in den Karten 3 und 4 im Anhang dargestellt.

Tabelle 10 – Beurteilungspegel Prognose-Nullfall und -Planfall I sowie Pegeldifferenzen, ausgewählte Immissionsorte (Stockwerk mit der höchsten Pegeldifferenz)

Immissionsort	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall dB(A)	Beurteilungspegel Prognose-Planfall I dB(A)	Pegeldifferenz Prognose-Planfall I – Prognose-Nullfall dB(A)
	tags / nachts		
Bahnhofstraße 1 $_{EG, S}$	70,0 / 61,8	70,2 / 61,9	+0,2 / +0,1
Balzhof 2 $_{1.OG, O}$	64,2 / 55,3	64,2 / 55,2	0,0 / -0,1
Daimlerstraße $_{EG, O}$	59,8 / 51,7	61,7 / 53,7	+1,9 / +2,0
Langwiesenstraße 6 $_{EG, S}$	64,1 / 54,9	64,5 / 55,3	+0,4 / +0,4
Langwiesenstraße 22 $_{EG, S}$	59,8 / 50,7	60,3 / 51,1	+0,5 / +0,4
Schafgasse 1 $_{1.OG, N}$	69,4 / 59,9	69,3 / 59,9	-0,1 / 0,0
Steinäcker 1 $_{EG, O}$	37,8 / 29,1	39,4 / 30,7	+1,6 / +1,6
Steinäcker 3 $_{EG, O}$	36,8 / 28,5	39,6 / 30,8	+2,8 / +2,3
Stockheimer Steige 3 $_{EG, O}$	69,7 / 59,2	69,8 / 59,4	+0,1 / +0,2

Anmerkung: Aufgrund der auf die erste Nachkommastelle gerundeten Beurteilungspegel können Abweichungen bei der Pegeldifferenz entstehen.

Im östlich des Plangebiets gelegenen Industriegebiet ergeben sich Pegelerhöhungen bis 2,0 dB(A) tags und bis 2,1 dB(A) nachts. Im Gewerbe-/Industriegebiet nördlich der Langwiesenstraße sind Pegelerhöhungen bis 0,5 dB(A) tags und bis 0,4 dB(A) nachts zu erwarten. An der Bebauung an der Cleebronner Straße, Brackenheimer Straße und Stockheimer Steige, für die die Schutzwürdigkeit eines Dorf-/Mischgebietes angesetzt wurde, ist mit Pegelerhöhungen bis 0,2 dB(A) tags und nachts zu rechnen. An den Aussiedlerhöfen (Steinäcker 1 und 3) sind Pegelerhöhungen bis 2,8 dB(A) tags und 2,3 dB(A) nachts zu erwarten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden im Prognose-Planfall I an der Bebauung in den Gewerbe- und Industriegebieten sowie an den Aussiedlerhöfen (Steinäcker 1 und 3) eingehalten. An der Bebauung an der Cleebronner Straße, Brackenheimer Straße und Stockheimer Steige treten Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete bis 6 dB(A) tags und nachts auf.

An den bestehenden Gebäuden entlang der Cleebronner Straße ergeben sich bereits im Prognose-Nullfall (ohne den zusätzlichen Verkehr durch das Plangebiet „Langwiesen IV“) Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, z.T. werden auch Pegel von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) (Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung) nachts erreicht bzw. überschritten.

Als Lärmschutzmaßnahmen kommen nur eine Geschwindigkeitsreduzierung oder verkehrslenkende Maßnahmen (Lkw-Fahrverbot, Ortsumgehung) in Betracht. Aktive Maßnahmen, wie Wände oder Wälle können städtebaulich aufgrund der Nähe der Gebäude zur Straße nicht umgesetzt werden.

Eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h auf der Cleebronner Straße innerorts hat an den Gebäuden entlang der Straße eine Pegelminderung von 2 bis 3 dB(A) zur Folge, so dass die Beurteilungspegel unter 70 dB(A) tags und unter 60 dB(A) nachts lägen. Die Schwelle der Gesundheitsgefahr wäre somit unterschritten.

8 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Langwiesen IV“ (Neubau Werk III der Fa. Layher) in Cleebronn kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen. Dabei sind die Schallimmissionen durch den geplanten Betrieb an der umliegenden Bebauung zu ermitteln. Zudem sollen die Verkehrslärmauswirkungen durch den Quell- und Zielverkehr für die bestehende Bebauung ermittelt und die Pegeldifferenzen zwischen dem Prognose-Nullfall (ohne „Langwiesen IV“) und dem Prognose-Planfall I (mit „Langwiesen IV“) dargestellt werden.

Gewerbe

- Die Beurteilung der künftigen Situation erfolgt im Bebauungsplanverfahren in der Regel anhand der Orientierungswerte der DIN 18005[1,2]. Ergänzend wurden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm[3] herangezogen. Für die nächstgelegene schutzbedürftige (Wohn-)Bebauung wurden die Richtwerte entsprechend denen eines Mischgebietes von tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) herangezogen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Tagrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Ton- und Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Literaturangaben sowie Angaben seitens des Auftraggebers.
- An der umliegenden Bebauung im Mischgebiet werden Beurteilungspegel bis 54 dB(A) tags und bis 39 dB(A) in der lautesten Nachstunde erreicht. In den umliegenden Gewerbe- und Industriegebieten sind Beurteilungspegel bis 55 dB(A) tags und 37 dB(A) nachts bzw. bis 62 dB(A) tags und bis 47 dB(A) nachts zu erwarten.

[1] DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

[2] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

[3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

- Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an allen Immissionsorten eingehalten. Das Irrelevanz-Kriterium der TA Lärm wird erfüllt.
- Die Forderung der TA Lärm hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird erfüllt.
- Es sind keine Maßnahmen organisatorischer Art gegenüber dem betriebsbedingten Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum erforderlich.

Straßenverkehr

- Es wurden die schalltechnischen Auswirkungen der zu erwartenden Veränderung des Verkehrsaufkommens infolge des Plangebiets auf die umliegende, bestehende Bebauung untersucht (vgl. Urteil des VGH Baden-Württemberg 8 S 538/12 vom 24.07.2015)[1]. Es ergeben sich Pegelveränderungen bis +0,2 dB(A) tags und nachts an der Bebauung entlang der Cleebronner Straße, Brackenheimer Straße und Stockheimer Steige. Im östlich des Plangebiets gelegenen Industriegebiet ergeben sich Pegelerhöhungen bis 2,0 dB(A) tags und bis 2,1 dB(A) nachts. Im Gewerbe-/Industriegebiet nördlich der Langwiesenstraße sind Pegelerhöhungen bis 0,5 dB(A) tags und bis 0,4 dB(A) nachts zu erwarten.
- Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden im Prognose-Planfall I an der Bebauung in den Gewerbe- und Industriegebieten eingehalten. An der Bebauung an der Cleebronner Straße, Brackenheimer Straße und Stockheimer Steige treten Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete bis 6 dB(A) tags und nachts auf. Die Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und z.T. auch Pegel von über 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts (Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung) treten bereits im Prognose-Nullfall (ohne den zusätzlichen Verkehr durch das Plangebiet „Langwiesen IV“) auf.
- Durch eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h auf der Cleebronner Straße innerorts ergäben sich Pegelminderungen, die zu Beurteilungspegeln unterhalb der Schwelle der Gesundheitsgefahr führen.

[1] VGH Baden-Württemberg (2015) - 8 S 538/12.

9 Anhang

Rechenlaufinformation Gewerbe	Anlage A1 – A2
Liste der Schallquellen Gewerbe	Anlage A3 – A5
Teilpegel Ausbreitungsberechnung Gewerbe	Anlage A6 – A40
Rechenlaufinformation Straße Prognose-Planfall I	Anlage A41
Eingangsdaten Straße Prognose-Planfall I	Anlage A42 – A43
Rechenlaufinformation Straße Prognose-Nullfall	Anlage A44
Eingangsdaten Straße Prognose-Nullfall	Anlage A45 – A46
Beurteilungspegel und Pegeldifferenzen Straße	Anlage A47 – A48

Lärmkarten

Pegelverteilung Gewerbe tags	Karte 1
Pegelverteilung Gewerbe nachts	Karte 2
Pegeldifferenzen Straße Planfall I – Nullfall tags	Karte 3
Pegeldifferenzen Straße Planfall I – Nullfall nachts	Karte 4

Projektbeschreibung

Projekttitel:	Nebau Layher Werk III in Güglingen
Projekt Nr.:	2476
Projektbearbeiter:	TH-SB
Auftraggeber:	Messmer Consult

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):		0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
Faktor Abstand / Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4
Minderung
Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996
Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
Faktor Abstand / Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4
Minderung
Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Sonntag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Situation1 - BPlanverf Gewerbe 01-2019.sit 27.02.2019 14:52:26
- enthält:
DXF_0.geo 13.02.2019 12:44:44
DXF_2018-12-19_UE-Entwurf_B-Plan_STANDORT-2-K(2018-12-19_UE-Entwurf_B-Plan.PLT).geo 03.0
DXF_B_Kataster.geo 13.02.2019 12:44:44
DXF_B_plan.geo 13.02.2019 12:44:44
DXF_Gebauede.geo 13.02.2019 12:44:46
DXF_Gruen.geo 13.02.2019 12:44:46
DXF_Hochspannungsleitung.geo 13.02.2019 12:44:46
DXF_HQ100.geo 13.02.2019 12:44:48
DXF_P-Hoehen.geo 03.01.2019 15:33:00
DXF_Plangestaltung.geo 13.02.2019 12:44:48
DXF_P-StraÃŸe.geo 13.02.2019 12:44:48
DXF_P-WerkIII-Aufteilung.geo 13.02.2019 12:44:48
DXF_P-WerkIII-V2.geo 13.02.2019 12:44:48
DXF_Strasse.geo 13.02.2019 12:44:48
DXF_Versorgung.geo 13.02.2019 12:44:48
F001 Rechengebiet+Bodeneffekt.geo 27.02.2019 11:40:54
Geofile1.geo 07.01.2019 15:44:42
IO001 Immissionsorte.geo 13.02.2019 12:44:48
OSM_Building.geo 13.02.2019 12:44:48
Q001 Schallquellen nur tags - BPlanverfahren 01-2019.geo 07.02.2019 10:44:04
Q002 Schallquellen auch nachts - BPlanverfahren 01-2019.geo 27.02.2019 14:52:26
R001 Gebäude Bestand.geo 13.02.2019 12:44:48
T001 Schutzbedürftigkeit.geo 27.02.2019 11:39:50
RDGM0999.dgm 10.01.2019 13:14:56

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Name	Quelltyp	l oder S	Lw	L'w	KI	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
01a-Lkw WE ein	Fläche	9099	89,5	49,9	0,0	0,0	108,0	69,8	72,8	78,8	81,8	85,8	82,8	76,8	68,8
01b-Lkw WE aus	Fläche	4171	89,5	53,3	0,0	0,0	108,0	69,8	72,8	78,8	81,8	85,8	82,8	76,8	68,8
02-Lkw intern+sonstige	Fläche	34188	89,5	44,2	0,0	0,0	108,0	69,8	72,8	78,8	81,8	85,8	82,8	76,8	68,8
03-Lkw Versand ein/aus	Fläche	4577	89,5	52,9	0,0	0,0	108,0	69,8	72,8	78,8	81,8	85,8	82,8	76,8	68,8
04-Diesel Stapler Betriebsgelände	Fläche	37484	100,0	54,3	5,0	0,0	112,0	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
05-Technik Dach WE-Halle	Punkt		90,0	90,0	0,0	0,0		57,5	75,1	84,1	83,5	81,7	82,9	80,2	76,6
06a-Technik Dach Produktionshalle	Punkt		87,0	87,0	0,0	0,0		54,5	72,1	81,1	80,5	78,7	79,9	77,2	73,6
06b-Technik Dach Produktionshalle	Punkt		87,0	87,0	0,0	0,0		54,5	72,1	81,1	80,5	78,7	79,9	77,2	73,6
07-Technik Dach Versandhalle	Punkt		90,0	90,0	0,0	0,0		57,5	75,1	84,1	83,5	81,7	82,9	80,2	76,6
P/WE-Halle Dach	Fläche	47284	85,0	38,3	6,0	0,0		74,8	77,8	81,9	78,0	68,6	58,9	50,5	46,5
P/WE-Halle Fassade N1	Fläche	468	72,0	45,3	6,0	0,0		61,8	64,8	68,9	65,0	55,6	45,9	37,5	33,5
P/WE-Halle Fassade N2	Fläche	178	67,8	45,3	6,0	0,0		57,6	60,6	64,7	60,8	51,4	41,7	33,3	29,3
P/WE-Halle Fassade N3	Fläche	699	73,7	45,3	6,0	0,0		63,5	66,5	70,6	66,7	57,3	47,6	39,2	35,2
P/WE-Halle Fassade N4	Fläche	1258	76,3	45,3	6,0	0,0		66,1	69,1	73,2	69,3	59,9	50,2	41,8	37,8
P/WE-Halle Fassade O1	Fläche	376	71,0	45,3	6,0	0,0		60,8	63,8	67,9	64,0	54,6	44,9	36,5	32,5
P/WE-Halle Fassade O2	Fläche	581	72,9	45,3	6,0	0,0		62,7	65,7	69,8	65,9	56,5	46,8	38,4	34,4
P/WE-Halle Fassade O3	Fläche	71	63,7	45,3	6,0	0,0		53,5	56,5	60,6	56,7	47,3	37,6	29,2	25,2
P/WE-Halle Fassade O4	Fläche	504	72,3	45,3	6,0	0,0		62,1	65,1	69,2	65,3	55,9	46,2	37,8	33,8
P/WE-Halle Fassade O5	Fläche	56	62,7	45,3	6,0	0,0		52,5	55,5	59,6	55,7	46,3	36,6	28,2	24,2
P/WE-Halle Fassade O6	Fläche	906	74,8	45,3	6,0	0,0		64,6	67,6	71,7	67,8	58,4	48,7	40,3	36,3
P/WE-Halle Fassade S	Fläche	1943	78,1	45,3	6,0	0,0		67,9	70,9	75,0	71,1	61,7	52,0	43,6	39,6
P/WE-Halle Fassade W1	Fläche	777	67,2	38,3	6,0	0,0		57,0	60,0	64,1	60,2	50,8	41,1	32,7	28,7
P/WE-Halle Fassade W1	Fläche	2169	71,6	38,3	6,0	0,0		61,4	64,4	68,5	64,6	55,2	45,5	37,1	33,1
P/WE-Halle Fassade W2	Fläche	116	58,9	38,3	6,0	0,0		48,7	51,7	55,8	51,9	42,5	32,8	24,4	20,4
P/WE-Halle Fassade W3	Fläche	802	67,3	38,3	6,0	0,0		57,1	60,1	64,2	60,3	50,9	41,2	32,8	28,8
P/WE-Halle Tor N-geschlossen	Fläche	25	77,7	63,8	6,0	0,0		66,0	70,6	70,5	71,7	70,3	66,1	63,7	59,7
P/WE-Halle Tor N-offen	Fläche	25	90,0	76,0	6,0	0,0		73,0	78,0	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
P/WE-Halle Tor O-geschlossen	Fläche	25	77,7	63,8	6,0	0,0		66,1	70,7	70,5	71,7	70,3	66,1	63,8	59,8
P/WE-Halle Tor O-offen	Fläche	25	90,0	76,0	6,0	0,0		73,1	78,1	82,2	83,3	83,9	82,2	79,8	75,8

Name	Quelltyp	l oder S	Lw	L'w	KI	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Parkhaus Abfahrt	Linie	93	67,2	47,5	0,0	0,0		48,7	52,7	56,7	59,7	62,7	60,7	55,7	50,7
Parkhaus Ebene 0 Nordfassade	Fläche	137	79,1	57,7	0,0	0,0	99,5	63,3	70,3	69,3	71,3	73,3	71,3	69,3	63,3
Parkhaus Ebene 0 Ostfassade	Fläche	82	76,9	57,7	0,0	0,0	99,5	61,1	68,1	67,1	69,1	71,1	69,1	67,1	61,1
Parkhaus Ebene 0 Südfassade	Fläche	137	79,1	57,7	0,0	0,0	99,5	63,3	70,3	69,3	71,3	73,3	71,3	69,3	63,3
Parkhaus Ebene 0 Westfassade	Fläche	82	76,9	57,7	0,0	0,0	99,5	61,1	68,1	67,1	69,1	71,1	69,1	67,1	61,1
Parkhaus Ebene 1 Nordfassade	Fläche	137	79,1	57,7	0,0	0,0	99,5	63,3	70,3	69,3	71,3	73,3	71,3	69,3	63,3
Parkhaus Ebene 1 Ostfassade	Fläche	82	76,9	57,7	0,0	0,0	99,5	61,1	68,1	67,1	69,1	71,1	69,1	67,1	61,1
Parkhaus Ebene 1 Südfassade	Fläche	137	79,1	57,7	0,0	0,0	99,5	63,3	70,3	69,3	71,3	73,3	71,3	69,3	63,3
Parkhaus Ebene 1 Westfassade	Fläche	82	76,9	57,7	0,0	0,0	99,5	61,1	68,1	67,1	69,1	71,1	69,1	67,1	61,1
Parkhaus Ebene 2 Nordfassade	Fläche	137	79,1	57,7	0,0	0,0	99,5	63,3	70,3	69,3	71,3	73,3	71,3	69,3	63,3
Parkhaus Ebene 2 Ostfassade	Fläche	82	76,9	57,7	0,0	0,0	99,5	61,1	68,1	67,1	69,1	71,1	69,1	67,1	61,1
Parkhaus Ebene 2 Südfassade	Fläche	137	79,1	57,7	0,0	0,0	99,5	63,3	70,3	69,3	71,3	73,3	71,3	69,3	63,3
Parkhaus Ebene 2 Westfassade	Fläche	82	76,9	57,7	0,0	0,0	99,5	61,1	68,1	67,1	69,1	71,1	69,1	67,1	61,1
Parkhaus Ebene 3	Parkplatz	1777	89,9	57,4	0,0	0,0	99,5	73,3	84,9	77,4	81,9	82,0	82,4	79,7	73,5
Parkhaus Zufahrt	Linie	98	67,4	47,5	0,0	0,0		48,9	52,9	56,9	59,9	62,9	60,9	55,9	50,9
Versandhalle Dach	Fläche	4795	82,1	45,3	6,0	0,0		71,9	74,9	79,0	75,1	65,7	56,0	47,6	43,6
Versandhalle Fassade N	Fläche	698	73,7	45,3	6,0	0,0		63,5	66,5	70,6	66,7	57,3	47,6	39,2	35,2
Versandhalle Fassade O1	Fläche	948	75,0	45,3	6,0	0,0		64,8	67,8	71,9	68,0	58,6	48,9	40,5	36,5
Versandhalle Fassade O2	Fläche	12	56,1	45,3	6,0	0,0		45,8	48,8	52,9	49,0	39,6	29,9	21,5	17,5
Versandhalle Fassade S1	Fläche	419	71,5	45,3	6,0	0,0		61,3	64,3	68,4	64,5	55,1	45,4	37,0	33,0
Versandhalle Fassade S2	Fläche	276	69,7	45,3	6,0	0,0		59,5	62,5	66,6	62,7	53,3	43,6	35,2	31,2
Versandhalle Fassade W	Fläche	960	75,1	45,3	6,0	0,0		64,9	67,9	72,0	68,1	58,7	49,0	40,6	36,6
Versandhalle Tor N-geschlossen	Fläche	22	77,1	63,8	6,0	0,0		65,4	70,0	69,9	71,0	69,6	65,5	63,1	59,1
Versandhalle Tor N-offen	Fläche	22	89,4	76,0	6,0	0,0		72,4	77,4	81,5	82,6	83,2	81,5	79,1	75,1
Versandhalle Tor S-geschlossen	Fläche	25	77,8	63,8	6,0	0,0		66,1	70,7	70,5	71,7	70,3	66,2	63,8	59,8
Versandhalle Tor S-offen	Fläche	25	90,0	76,0	6,0	0,0		73,1	78,1	82,2	83,3	83,9	82,2	79,8	75,8

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 1 - Steinäcker 3 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 51,5 dB(A) LrN 37,2 dB(A) LT,max 65,6 dB(A) LN,max 39,8 dB(A)																		
01a-Lkw WE ein			89,5	49,9	9099	307	0	0	0	-60,7	1,9	-23,1	-1,2	0,9	1,9	7,0	9,2	14,2
01b-Lkw WE aus			89,5	53,3	4171	172	0	0	0	-55,7	1,2	-21,1	-0,6	0,9	1,9		16,2	
02-Lkw intern+sonstige			89,5	44,2	34188	206	0	0	0	-57,3	1,4	-15,2	-0,8	2,2	0,0		19,9	
03-Lkw Versand ein/aus			89,5	52,9	4577	292	0	0	0	-60,3	1,7	-21,8	-1,0	3,4	1,9		13,5	
04-Diesel Stapler Betriebsgelände			100,0	54,3	37484	179	5	0	0	-56,0	1,3	-16,0	-0,8	3,8	14,1		51,3	
05-Technik Dach WE-Halle			90,0	90,0		248	0	0	0	-58,9	1,3	-7,9	-0,9	1,4	0,0	0,0	25,0	25,0
06a-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		253	0	0	0	-59,0	1,3	-9,0	-0,8	1,4	0,0	0,0	20,9	20,9
06b-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		243	0	0	0	-58,7	1,3	-9,1	-0,8	0,0	0,0	0,0	19,7	19,7
07-Technik Dach Versandhalle			90,0	90,0		258	0	0	0	-59,2	1,3	-8,1	-0,8	0,0	0,0	0,0	23,1	23,1
P/WE-Halle Dach	79,0	42	85,0	38,3	47284	163	6	0	0	-55,2	1,0	-6,0	-0,1	0,7	0,0	0,0	31,3	31,3
P/WE-Halle Fassade N1	79,0	35	72,0	45,3	468	261	6	0	3	-59,3	0,8	-19,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	2,9	2,9
P/WE-Halle Fassade N2	79,0	35	67,8	45,3	178	245	6	0	3	-58,8	0,8	-19,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,8	-0,8
P/WE-Halle Fassade N3	79,0	35	73,7	45,3	699	217	6	0	3	-57,7	0,7	-17,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	7,6	7,6
P/WE-Halle Fassade N4	79,0	35	76,3	45,3	1258	136	6	0	3	-53,7	0,7	-15,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	16,8	16,8
P/WE-Halle Fassade O1	79,0	35	71,0	45,3	376	281	6	0	3	-60,0	0,9	-19,8	-0,2	0,3	0,0	0,0	1,3	1,3
P/WE-Halle Fassade O2	79,0	35	72,9	45,3	581	288	6	0	3	-60,2	0,9	-19,8	-0,2	0,4	0,0	0,0	3,0	3,0
P/WE-Halle Fassade O3	79,0	35	63,7	45,3	71	284	6	0	3	-60,1	0,9	-19,8	-0,2	0,3	0,0	0,0	-6,1	-6,1
P/WE-Halle Fassade O4	79,0	35	72,3	45,3	504	284	6	0	3	-60,0	0,9	-19,8	-0,2	0,4	0,0	0,0	2,5	2,5
P/WE-Halle Fassade O5	79,0	35	62,7	45,3	56	279	6	0	3	-59,9	0,9	-17,8	-0,2	0,3	0,0	0,0	-5,0	-5,0
P/WE-Halle Fassade O6	79,0	35	74,8	45,3	906	277	6	0	3	-59,8	0,9	-19,8	-0,2	0,2	0,0	0,0	5,1	5,1
P/WE-Halle Fassade S	79,0	35	78,1	45,3	1943	237	6	0	3	-58,5	0,8	-17,5	-0,1	0,3	0,0	0,0	12,0	12,0
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	67,2	38,3	777	283	6	0	3	-60,0	0,9	-19,6	-0,2	0,4	0,0	0,0	-2,3	-2,3
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	71,6	38,3	2169	85	6	0	3	-49,6	0,9	-0,8	-0,1	0,7	0,0	0,0	31,6	31,6
P/WE-Halle Fassade W2	79,0	42	58,9	38,3	116	135	6	0	3	-53,6	0,7	-12,0	-0,1	0,1	0,0	0,0	3,1	3,1
P/WE-Halle Fassade W3	79,0	42	67,3	38,3	802	163	6	0	3	-55,3	0,7	-2,5	-0,2	0,9	0,0	0,0	19,9	19,9
P/WE-Halle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	147	6	0	3	-54,3	1,1	-22,9	-0,4	0,0		0,0		10,3
P/WE-Halle Tor N-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	147	6	0	3	-54,3	1,3	-24,1	-0,9	0,0	0,0		21,1	
P/WE-Halle Tor O-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	285	6	0	3	-60,1	1,7	-23,3	-0,6	0,6		0,0		5,0
P/WE-Halle Tor O-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	285	6	0	3	-60,1	1,9	-24,3	-1,4	1,0	0,0		16,1	

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Parkhaus Abfahrt			67,2	47,5	93	318	0	0	0	-61,0	1,5	-21,9	-1,1	0,1	11,7	18,8	-3,5	3,5
Parkhaus Ebene 0 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	299	0	0	3	-60,5	1,9	-23,3	-1,2	0,3	0,0	7,0	-0,8	6,2
Parkhaus Ebene 0 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	312	0	0	3	-60,9	1,9	-22,4	-1,1	0,0	0,0	7,0	-2,7	4,3
Parkhaus Ebene 0 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	279	0	0	3	-59,9	1,7	-5,3	-1,5	0,3	0,0	7,0	17,3	24,3
Parkhaus Ebene 0 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	267	0	0	3	-59,5	1,8	-10,6	-0,8	1,1	0,0	7,0	11,8	18,8
Parkhaus Ebene 1 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	299	0	0	3	-60,5	1,9	-22,9	-1,0	0,2	0,0	7,0	-0,2	6,8
Parkhaus Ebene 1 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	312	0	0	3	-60,9	2,0	-22,0	-0,9	0,0	0,0	7,0	-2,0	5,0
Parkhaus Ebene 1 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	279	0	0	3	-59,9	1,9	-5,3	-1,5	0,3	0,0	7,0	17,5	24,5
Parkhaus Ebene 1 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	267	0	0	3	-59,5	1,8	-10,6	-0,8	1,0	0,0	7,0	11,7	18,7
Parkhaus Ebene 2 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	299	0	0	3	-60,5	1,5	-20,4	-0,7	0,1	0,0	7,0	2,2	9,2
Parkhaus Ebene 2 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	312	0	0	3	-60,9	1,6	-18,9	-0,6	0,0	0,0	7,0	1,1	8,1
Parkhaus Ebene 2 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	279	0	0	3	-59,9	1,4	-5,4	-1,5	0,3	0,0	7,0	17,0	24,0
Parkhaus Ebene 2 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	267	0	0	3	-59,5	1,4	-10,1	-0,8	0,5	0,0	7,0	11,3	18,3
Parkhaus Zufahrt			67,4	47,5	98	320	0	0	0	-61,1	1,5	-21,9	-1,1	0,1	11,7	18,8	-3,4	3,6
Versandhalle Dach	79,0	35	82,1	45,3	4795	255	6	0	0	-59,1	0,9	-8,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	21,2	21,2
Versandhalle Fassade N	79,0	35	73,7	45,3	698	264	6	0	3	-59,4	0,8	-16,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	7,4	7,4
Versandhalle Fassade O1	79,0	35	75,0	45,3	948	286	6	0	3	-60,1	0,9	-19,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	4,9	4,9
Versandhalle Fassade O2	79,0	35	56,1	45,3	12	281	6	0	3	-60,0	0,8	-18,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-15,0	-15,0
Versandhalle Fassade S1	79,0	35	71,5	45,3	419	239	6	0	3	-58,6	0,7	-12,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	10,1	10,1
Versandhalle Fassade S2	79,0	35	69,7	45,3	276	269	6	0	3	-59,6	0,8	-11,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	7,4	7,4
Versandhalle Fassade W	79,0	35	75,1	45,3	960	227	6	0	3	-58,1	0,7	-9,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	16,6	16,6
Versandhalle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,1	63,8	22	291	6	0	3	-60,3	1,8	-22,6	-0,6	0,0		0,0		4,5
Versandhalle Tor N-offen	79,0	0	89,4	76,0	22	291	6	0	3	-60,3	2,0	-23,8	-1,3	0,0	0,0		15,0	
Versandhalle Tor S-geschlossen	79,0	12	77,8	63,8	25	231	6	0	3	-58,3	1,4	-17,1	-0,2	0,0		0,0		12,6
Versandhalle Tor S-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	231	6	0	3	-58,3	1,6	-19,9	-0,6	0,0	0,0		21,8	
Parkhaus Ebene 3			89,9	57,4	1777	289	0	0	0	-60,2	1,4	-4,5	-1,3	0,2	-9,7	-2,7	15,7	22,8

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 1 - Steinäcker 3 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 53,1 dB(A) LrN 38,9 dB(A) LT,max 65,8 dB(A) LN,max 42,6 dB(A)																		
01a-Lkw WE ein			89,5	49,9	9099	307	0	0	0	-60,7	1,5	-22,8	-1,1	0,9	1,9	7,0	9,1	14,2
01b-Lkw WE aus			89,5	53,3	4171	172	0	0	0	-55,7	0,8	-18,7	-0,5	0,8	1,9		18,1	
02-Lkw intern+sonstige			89,5	44,2	34188	206	0	0	0	-57,3	0,9	-12,5	-0,9	1,6	0,0		21,5	
03-Lkw Versand ein/aus			89,5	52,9	4577	292	0	0	0	-60,3	1,3	-17,9	-1,0	1,7	1,9		15,3	
04-Diesel Stapler Betriebsgelände			100,0	54,3	37484	179	5	0	0	-56,0	1,0	-13,6	-0,9	3,3	14,1		53,0	
05-Technik Dach WE-Halle			90,0	90,0		248	0	0	0	-58,9	1,7	-5,9	-1,1	1,3	0,0	0,0	27,2	27,2
06a-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		253	0	0	0	-59,0	1,7	-6,5	-1,0	1,4	0,0	0,0	23,5	23,5
06b-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		243	0	0	0	-58,7	1,7	-6,6	-0,9	0,0	0,0	0,0	22,5	22,5
07-Technik Dach Versandhalle			90,0	90,0		258	0	0	0	-59,2	1,7	-5,9	-1,1	0,0	0,0	0,0	25,5	25,5
P/WE-Halle Dach	79,0	42	85,0	38,3	47284	162	6	0	0	-55,2	1,6	-5,2	-0,2	0,7	0,0	0,0	32,7	32,7
P/WE-Halle Fassade N1	79,0	35	72,0	45,3	468	261	6	0	3	-59,3	1,3	-19,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	3,7	3,7
P/WE-Halle Fassade N2	79,0	35	67,8	45,3	178	245	6	0	3	-58,8	1,3	-19,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1
P/WE-Halle Fassade N3	79,0	35	73,7	45,3	699	217	6	0	3	-57,7	1,3	-17,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	8,4	8,4
P/WE-Halle Fassade N4	79,0	35	76,3	45,3	1258	136	6	0	3	-53,7	1,4	-15,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	17,8	17,8
P/WE-Halle Fassade O1	79,0	35	71,0	45,3	376	281	6	0	3	-60,0	1,3	-19,5	-0,2	0,3	0,0	0,0	2,1	2,1
P/WE-Halle Fassade O2	79,0	35	72,9	45,3	581	288	6	0	3	-60,2	1,4	-19,5	-0,2	0,4	0,0	0,0	3,8	3,8
P/WE-Halle Fassade O3	79,0	35	63,7	45,3	71	284	6	0	3	-60,1	1,3	-19,5	-0,2	0,4	0,0	0,0	-5,3	-5,3
P/WE-Halle Fassade O4	79,0	35	72,3	45,3	504	284	6	0	3	-60,0	1,4	-19,5	-0,2	0,4	0,0	0,0	3,4	3,4
P/WE-Halle Fassade O5	79,0	35	62,7	45,3	56	279	6	0	3	-59,9	1,3	-16,8	-0,2	0,3	0,0	0,0	-3,5	-3,5
P/WE-Halle Fassade O6	79,0	35	74,8	45,3	906	277	6	0	3	-59,8	1,3	-19,4	-0,2	0,2	0,0	0,0	5,9	5,9
P/WE-Halle Fassade S	79,0	35	78,1	45,3	1943	237	6	0	3	-58,5	1,2	-17,5	-0,2	0,3	0,0	0,0	12,4	12,4
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	67,2	38,3	777	283	6	0	3	-60,0	1,4	-19,3	-0,2	0,5	0,0	0,0	-1,5	-1,5
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	71,6	38,3	2169	85	6	0	3	-49,6	1,4	-0,5	-0,1	0,7	0,0	0,0	32,5	32,5
P/WE-Halle Fassade W2	79,0	42	58,9	38,3	116	135	6	0	3	-53,6	1,4	-12,2	-0,1	0,1	0,0	0,0	3,5	3,5
P/WE-Halle Fassade W3	79,0	42	67,3	38,3	802	163	6	0	3	-55,3	1,3	-2,0	-0,2	1,0	0,0	0,0	21,2	21,2
P/WE-Halle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	147	6	0	3	-54,3	1,3	-19,8	-0,2	0,0		0,0		13,8
P/WE-Halle Tor N-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	147	6	0	3	-54,3	1,5	-21,7	-0,6	0,0	0,0		24,0	
P/WE-Halle Tor O-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	285	6	0	3	-60,1	1,4	-23,4	-0,6	0,7		0,0		4,7
P/WE-Halle Tor O-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	285	6	0	3	-60,1	1,6	-24,4	-1,4	1,0	0,0		15,8	

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Parkhaus Abfahrt			67,2	47,5	93	318	0	0	0	-61,0	1,1	-21,1	-1,0	0,0	11,7	18,8	-3,1	3,9
Parkhaus Ebene 0 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	299	0	0	3	-60,5	1,5	-22,4	-1,1	0,2	0,0	7,0	-0,2	6,8
Parkhaus Ebene 0 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	312	0	0	3	-60,9	1,4	-20,5	-0,8	0,0	0,0	7,0	-0,9	6,1
Parkhaus Ebene 0 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	279	0	0	3	-59,9	1,2	-4,5	-1,6	0,1	0,0	7,0	17,4	24,4
Parkhaus Ebene 0 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	267	0	0	3	-59,5	1,3	-6,2	-0,9	0,3	0,0	7,0	14,8	21,8
Parkhaus Ebene 1 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	299	0	0	3	-60,5	1,6	-22,0	-0,9	0,2	0,0	7,0	0,5	7,5
Parkhaus Ebene 1 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	312	0	0	3	-60,9	1,7	-20,3	-0,7	0,0	0,0	7,0	-0,4	6,6
Parkhaus Ebene 1 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	279	0	0	3	-59,9	1,5	-3,1	-2,1	0,1	0,0	7,0	18,6	25,6
Parkhaus Ebene 1 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	267	0	0	3	-59,5	1,5	-4,1	-1,1	0,2	0,0	7,0	16,8	23,8
Parkhaus Ebene 2 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	299	0	0	3	-60,5	1,6	-19,3	-0,6	0,1	0,0	7,0	3,3	10,3
Parkhaus Ebene 2 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	312	0	0	3	-60,9	1,6	-18,0	-0,5	0,0	0,0	7,0	2,1	9,1
Parkhaus Ebene 2 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	279	0	0	3	-59,9	1,6	-1,5	-1,8	0,2	0,0	7,0	20,6	27,6
Parkhaus Ebene 2 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	267	0	0	3	-59,5	1,6	-3,6	-1,1	0,2	0,0	7,0	17,5	24,5
Parkhaus Zufahrt			67,4	47,5	98	320	0	0	0	-61,1	1,2	-21,3	-1,0	0,0	11,7	18,8	-3,1	3,9
Versandhalle Dach	79,0	35	82,1	45,3	4795	255	6	0	0	-59,1	1,6	-6,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	23,7	23,7
Versandhalle Fassade N	79,0	35	73,7	45,3	698	264	6	0	3	-59,4	1,3	-14,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	9,7	9,7
Versandhalle Fassade O1	79,0	35	75,0	45,3	948	286	6	0	3	-60,1	1,3	-19,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	5,8	5,8
Versandhalle Fassade O2	79,0	35	56,1	45,3	12	281	6	0	3	-60,0	1,5	-18,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	-14,0	-14,0
Versandhalle Fassade S1	79,0	35	71,5	45,3	419	239	6	0	3	-58,6	1,2	-10,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	12,1	12,1
Versandhalle Fassade S2	79,0	35	69,7	45,3	276	269	6	0	3	-59,6	1,4	-9,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	9,7	9,7
Versandhalle Fassade W	79,0	35	75,1	45,3	960	227	6	0	3	-58,1	1,2	-8,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	18,8	18,8
Versandhalle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,1	63,8	22	291	6	0	3	-60,3	1,5	-19,6	-0,4	0,0		0,0		7,3
Versandhalle Tor N-offen	79,0	0	89,4	76,0	22	291	6	0	3	-60,3	1,7	-21,5	-0,9	0,0	0,0		17,3	
Versandhalle Tor S-geschlossen	79,0	12	77,8	63,8	25	231	6	0	3	-58,3	1,1	-15,6	-0,2	0,0		0,0		13,8
Versandhalle Tor S-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	231	6	0	3	-58,3	1,3	-18,3	-0,5	0,0	0,0		23,2	
Parkhaus Ebene 3			89,9	57,4	1777	289	0	0	0	-60,2	1,4	-3,4	-1,5	0,2	-9,7	-2,7	16,6	23,7

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 2 - Steinäcker 1 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 48,3 dB(A) LrN 34,8 dB(A) LT,max 47,6 dB(A) LN,max 37,3 dB(A)																		
01a-Lkw WE ein			89,5	49,9	9099	372	0	0	0	-62,4	2,0	-22,6	-1,3	0,9	1,9	7,0	8,0	13,1
01b-Lkw WE aus			89,5	53,3	4171	239	0	0	0	-58,6	1,6	-21,1	-0,7	1,1	1,9		13,7	
02-Lkw intern+sonstige			89,5	44,2	34188	263	0	0	0	-59,4	1,7	-13,1	-1,0	0,9	0,0		18,5	
03-Lkw Versand ein/aus			89,5	52,9	4577	356	0	0	0	-62,0	1,8	-19,5	-1,1	0,6	1,9		11,3	
04-Diesel Stapler Betriebsgelände			100,0	54,3	37484	240	5	0	0	-58,6	1,7	-13,8	-1,0	0,8	14,1		48,2	
05-Technik Dach WE-Halle			90,0	90,0		305	0	0	0	-60,7	1,2	-5,2	-1,6	1,3	0,0	0,0	25,0	25,0
06a-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		320	0	0	0	-61,1	1,2	-5,5	-1,6	0,9	0,0	0,0	20,9	20,9
06b-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		311	0	0	0	-60,8	1,2	-8,8	-0,9	0,2	0,0	0,0	17,8	17,8
07-Technik Dach Versandhalle			90,0	90,0		319	0	0	0	-61,1	1,2	-8,4	-1,0	0,3	0,0	0,0	21,0	21,0
P/WE-Halle Dach	79,0	42	85,0	38,3	47284	234	6	0	0	-58,4	0,8	-5,4	-0,2	0,6	0,0	0,0	28,5	28,5
P/WE-Halle Fassade N1	79,0	35	72,0	45,3	468	329	6	0	3	-61,3	0,9	-18,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,5	1,5
P/WE-Halle Fassade N2	79,0	35	67,8	45,3	178	312	6	0	3	-60,9	0,8	-17,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	-3,3	-3,3
P/WE-Halle Fassade N3	79,0	35	73,7	45,3	699	284	6	0	3	-60,0	0,8	-19,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	4,4	4,4
P/WE-Halle Fassade N4	79,0	35	76,3	45,3	1258	200	6	0	3	-57,0	0,7	-17,9	-0,1	0,4	0,0	0,0	11,3	11,3
P/WE-Halle Fassade O1	79,0	35	71,0	45,3	376	344	6	0	3	-61,7	1,0	-19,2	-0,2	0,3	0,0	0,0	0,1	0,1
P/WE-Halle Fassade O2	79,0	35	72,9	45,3	581	353	6	0	3	-62,0	0,9	-19,2	-0,2	0,4	0,0	0,0	1,8	1,8
P/WE-Halle Fassade O3	79,0	35	63,7	45,3	71	351	6	0	3	-61,9	1,0	-19,2	-0,2	0,3	0,0	0,0	-7,3	-7,3
P/WE-Halle Fassade O4	79,0	35	72,3	45,3	504	351	6	0	3	-61,9	0,9	-19,3	-0,2	0,4	0,0	0,0	1,2	1,2
P/WE-Halle Fassade O5	79,0	35	62,7	45,3	56	347	6	0	3	-61,8	1,0	-17,2	-0,2	0,2	0,0	0,0	-6,3	-6,3
P/WE-Halle Fassade O6	79,0	35	74,8	45,3	906	345	6	0	3	-61,8	0,9	-19,3	-0,2	0,1	0,0	0,0	3,5	3,5
P/WE-Halle Fassade S	79,0	35	78,1	45,3	1943	284	6	0	3	-60,1	0,8	-16,8	-0,2	0,3	0,0	0,0	11,2	11,2
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	67,2	38,3	777	343	6	0	3	-61,7	0,9	-19,0	-0,2	0,4	0,0	0,0	-3,4	-3,4
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	71,6	38,3	2169	149	6	0	3	-54,5	0,6	-2,9	-0,2	0,6	0,0	0,0	24,3	24,3
P/WE-Halle Fassade W2	79,0	42	58,9	38,3	116	181	6	0	3	-56,2	0,6	-10,0	-0,1	0,1	0,0	0,0	2,3	2,3
P/WE-Halle Fassade W3	79,0	42	67,3	38,3	802	206	6	0	3	-57,3	0,6	-2,2	-0,2	1,0	0,0	0,0	18,2	18,2
P/WE-Halle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	210	6	0	3	-57,4	1,3	-23,3	-0,5	0,0		0,0		6,8
P/WE-Halle Tor N-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	210	6	0	3	-57,4	1,5	-24,3	-1,2	0,0	0,0		17,6	
P/WE-Halle Tor O-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	344	6	0	3	-61,7	1,8	-23,2	-0,7	0,6		0,0		3,6
P/WE-Halle Tor O-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	344	6	0	3	-61,7	2,1	-24,2	-1,6	1,0	0,0		14,5	

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Parkhaus Abfahrt			67,2	47,5	93	375	0	0	0	-62,5	1,6	-19,7	-1,1	0,4	11,7	18,8	-2,3	4,7
Parkhaus Ebene 0 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	347	0	0	3	-61,8	2,0	-22,4	-1,2	0,1	0,0	7,0	-1,3	5,7
Parkhaus Ebene 0 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	365	0	0	3	-62,2	1,9	-22,9	-1,4	0,1	0,0	7,0	-4,6	2,4
Parkhaus Ebene 0 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	332	0	0	3	-61,4	1,8	-5,6	-1,5	0,1	0,0	7,0	15,5	22,5
Parkhaus Ebene 0 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	316	0	0	3	-61,0	1,9	-5,9	-1,4	0,1	0,0	7,0	13,6	20,6
Parkhaus Ebene 1 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	347	0	0	3	-61,8	2,1	-22,0	-1,0	0,0	0,0	7,0	-0,7	6,3
Parkhaus Ebene 1 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	365	0	0	3	-62,2	2,1	-22,6	-1,1	0,1	0,0	7,0	-3,9	3,1
Parkhaus Ebene 1 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	332	0	0	3	-61,4	2,1	-4,9	-1,7	0,1	0,0	7,0	16,3	23,3
Parkhaus Ebene 1 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	316	0	0	3	-61,0	2,0	-5,0	-1,6	0,1	0,0	7,0	14,4	21,4
Parkhaus Ebene 2 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	347	0	0	3	-61,8	1,7	-19,1	-0,7	0,0	0,0	7,0	2,2	9,2
Parkhaus Ebene 2 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	365	0	0	3	-62,2	1,8	-19,6	-0,7	0,0	0,0	7,0	-0,8	6,2
Parkhaus Ebene 2 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	332	0	0	3	-61,4	1,7	-4,7	-1,8	0,1	0,0	7,0	16,0	23,0
Parkhaus Ebene 2 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	316	0	0	3	-61,0	1,6	-4,6	-1,7	0,1	0,0	7,0	14,2	21,2
Parkhaus Zufahrt			67,4	47,5	98	377	0	0	0	-62,5	1,6	-20,2	-1,1	0,3	11,7	18,8	-2,8	4,3
Versandhalle Dach	79,0	35	82,1	45,3	4795	317	6	0	0	-61,0	0,8	-7,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	20,5	20,5
Versandhalle Fassade N	79,0	35	73,7	45,3	698	321	6	0	3	-61,1	0,9	-18,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	4,1	4,1
Versandhalle Fassade O1	79,0	35	75,0	45,3	948	348	6	0	3	-61,8	0,9	-19,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	3,8	3,8
Versandhalle Fassade O2	79,0	35	56,1	45,3	12	347	6	0	3	-61,8	0,8	-17,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	-16,9	-16,9
Versandhalle Fassade S1	79,0	35	71,5	45,3	419	305	6	0	3	-60,7	0,8	-18,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,5	1,5
Versandhalle Fassade S2	79,0	35	69,7	45,3	276	335	6	0	3	-61,5	0,8	-17,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	-2,2	-2,2
Versandhalle Fassade W	79,0	35	75,1	45,3	960	288	6	0	3	-60,2	0,8	-8,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	16,2	16,2
Versandhalle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,1	63,8	22	349	6	0	3	-61,8	1,9	-22,7	-0,7	0,1		0,0		3,0
Versandhalle Tor N-offen	79,0	0	89,4	76,0	22	349	6	0	3	-61,8	2,1	-23,9	-1,5	0,1	0,0		13,4	
Versandhalle Tor S-geschlossen	79,0	12	77,8	63,8	25	296	6	0	3	-60,4	1,8	-23,4	-0,7	0,0		0,0		4,1
Versandhalle Tor S-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	296	6	0	3	-60,4	2,0	-24,4	-1,5	0,0	0,0		14,7	
Parkhaus Ebene 3			89,9	57,4	1777	339	0	0	0	-61,6	1,4	-4,5	-1,5	0,1	-9,7	-2,7	14,1	21,1

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 2 - Steinäcker 1 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 50,5 dB(A) LrN 36,3 dB(A) LT,max 49,4 dB(A) LN,max 39,3 dB(A)																		
01a-Lkw WE ein			89,5	49,9	9099	372	0	0	0	-62,4	1,7	-22,3	-1,3	0,8	1,9	7,0	8,0	13,0
01b-Lkw WE aus			89,5	53,3	4171	239	0	0	0	-58,6	1,0	-19,5	-0,7	1,4	1,9		15,2	
02-Lkw intern+sonstige			89,5	44,2	34188	263	0	0	0	-59,4	1,2	-9,9	-1,2	0,7	0,0		20,8	
03-Lkw Versand ein/aus			89,5	52,9	4577	356	0	0	0	-62,0	1,5	-16,9	-1,2	0,4	1,9		13,3	
04-Diesel Stapler Betriebsgelände			100,0	54,3	37484	241	5	0	0	-58,6	1,2	-10,8	-1,3	0,7	14,1		50,3	
05-Technik Dach WE-Halle			90,0	90,0		305	0	0	0	-60,7	1,7	-4,7	-1,6	1,2	0,0	0,0	25,9	25,9
06a-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		320	0	0	0	-61,1	1,7	-4,9	-1,7	1,2	0,0	0,0	22,3	22,3
06b-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		311	0	0	0	-60,8	1,7	-5,6	-1,3	0,0	0,0	0,0	20,8	20,8
07-Technik Dach Versandhalle			90,0	90,0		319	0	0	0	-61,1	1,7	-4,6	-1,6	0,1	0,0	0,0	24,4	24,4
P/WE-Halle Dach	79,0	42	85,0	38,3	47284	234	6	0	0	-58,4	1,6	-4,8	-0,2	0,7	0,0	0,0	29,8	29,8
P/WE-Halle Fassade N1	79,0	35	72,0	45,3	468	329	6	0	3	-61,3	1,5	-18,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	2,3	2,3
P/WE-Halle Fassade N2	79,0	35	67,8	45,3	178	312	6	0	3	-60,9	1,5	-17,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	-2,2	-2,2
P/WE-Halle Fassade N3	79,0	35	73,7	45,3	699	284	6	0	3	-60,0	1,3	-18,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	5,8	5,8
P/WE-Halle Fassade N4	79,0	35	76,3	45,3	1258	200	6	0	3	-57,0	1,3	-16,4	-0,1	0,6	0,0	0,0	13,6	13,6
P/WE-Halle Fassade O1	79,0	35	71,0	45,3	376	344	6	0	3	-61,7	1,5	-19,2	-0,2	0,3	0,0	0,0	0,7	0,7
P/WE-Halle Fassade O2	79,0	35	72,9	45,3	581	353	6	0	3	-62,0	1,5	-19,1	-0,3	0,4	0,0	0,0	2,5	2,5
P/WE-Halle Fassade O3	79,0	35	63,7	45,3	71	351	6	0	3	-61,9	1,5	-19,1	-0,2	0,3	0,0	0,0	-6,7	-6,7
P/WE-Halle Fassade O4	79,0	35	72,3	45,3	504	351	6	0	3	-61,9	1,5	-19,1	-0,2	0,4	0,0	0,0	1,9	1,9
P/WE-Halle Fassade O5	79,0	35	62,7	45,3	56	347	6	0	3	-61,8	1,5	-16,1	-0,3	0,2	0,0	0,0	-4,7	-4,7
P/WE-Halle Fassade O6	79,0	35	74,8	45,3	906	345	6	0	3	-61,8	1,5	-19,1	-0,2	0,1	0,0	0,0	4,3	4,3
P/WE-Halle Fassade S	79,0	35	78,1	45,3	1943	284	6	0	3	-60,1	1,3	-16,9	-0,2	0,3	0,0	0,0	11,6	11,6
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	67,2	38,3	777	343	6	0	3	-61,7	1,5	-18,9	-0,2	0,5	0,0	0,0	-2,8	-2,8
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	71,6	38,3	2169	149	6	0	3	-54,5	1,3	-2,0	-0,2	0,7	0,0	0,0	26,0	26,0
P/WE-Halle Fassade W2	79,0	42	58,9	38,3	116	181	6	0	3	-56,2	1,3	-10,3	-0,1	0,1	0,0	0,0	2,8	2,8
P/WE-Halle Fassade W3	79,0	42	67,3	38,3	802	206	6	0	3	-57,3	1,3	-1,5	-0,2	1,1	0,0	0,0	19,6	19,6
P/WE-Halle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	210	6	0	3	-57,4	1,3	-20,7	-0,3	0,0		0,0		9,6
P/WE-Halle Tor N-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	210	6	0	3	-57,4	1,5	-22,5	-0,8	0,0	0,0		19,8	
P/WE-Halle Tor O-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	344	6	0	3	-61,7	1,7	-23,3	-0,7	0,7		0,0		3,3
P/WE-Halle Tor O-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	344	6	0	3	-61,7	1,9	-24,3	-1,5	1,0	0,0		14,3	

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Parkhaus Abfahrt			67,2	47,5	93	375	0	0	0	-62,5	1,3	-17,3	-1,2	0,6	11,7	18,8	-0,2	6,8
Parkhaus Ebene 0 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	347	0	0	3	-61,8	1,6	-21,7	-1,0	0,0	0,0	7,0	-0,8	6,2
Parkhaus Ebene 0 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	365	0	0	3	-62,2	1,6	-21,4	-1,0	0,1	0,0	7,0	-3,1	3,9
Parkhaus Ebene 0 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	332	0	0	3	-61,4	1,5	-4,6	-1,9	0,1	0,0	7,0	15,7	22,7
Parkhaus Ebene 0 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	316	0	0	3	-61,0	1,5	-4,5	-1,8	0,0	0,0	7,0	14,0	21,0
Parkhaus Ebene 1 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	347	0	0	3	-61,8	1,8	-17,1	-0,7	0,0	0,0	7,0	4,3	11,3
Parkhaus Ebene 1 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	365	0	0	3	-62,2	1,9	-18,9	-0,7	0,0	0,0	7,0	-0,1	6,9
Parkhaus Ebene 1 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	332	0	0	3	-61,4	1,8	-3,9	-2,2	0,1	0,0	7,0	16,4	23,4
Parkhaus Ebene 1 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	316	0	0	3	-61,0	1,7	-3,9	-2,1	0,0	0,0	7,0	14,6	21,6
Parkhaus Ebene 2 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	347	0	0	3	-61,8	1,6	-15,6	-0,5	0,0	0,0	7,0	5,8	12,8
Parkhaus Ebene 2 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	365	0	0	3	-62,2	1,6	-16,8	-0,6	0,0	0,0	7,0	1,9	8,9
Parkhaus Ebene 2 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	332	0	0	3	-61,4	1,6	-1,8	-2,4	0,1	0,0	7,0	18,1	25,1
Parkhaus Ebene 2 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	316	0	0	3	-61,0	1,6	-1,9	-2,4	0,0	0,0	7,0	16,2	23,2
Parkhaus Zufahrt			67,4	47,5	98	377	0	0	0	-62,5	1,3	-18,3	-1,1	0,3	11,7	18,8	-1,2	5,8
Versandhalle Dach	79,0	35	82,1	45,3	4795	317	6	0	0	-61,0	1,6	-5,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	23,3	23,3
Versandhalle Fassade N	79,0	35	73,7	45,3	698	321	6	0	3	-61,1	1,4	-12,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	10,5	10,5
Versandhalle Fassade O1	79,0	35	75,0	45,3	948	348	6	0	3	-61,8	1,4	-18,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	4,7	4,7
Versandhalle Fassade O2	79,0	35	56,1	45,3	12	347	6	0	3	-61,8	1,5	-17,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	-15,8	-15,8
Versandhalle Fassade S1	79,0	35	71,5	45,3	419	305	6	0	3	-60,7	1,3	-18,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	2,5	2,5
Versandhalle Fassade S2	79,0	35	69,7	45,3	276	335	6	0	3	-61,5	1,5	-16,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,0	-1,0
Versandhalle Fassade W	79,0	35	75,1	45,3	960	288	6	0	3	-60,2	1,3	-5,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	19,4	19,4
Versandhalle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,1	63,8	22	349	6	0	3	-61,8	1,8	-16,8	-0,4	0,0		0,0		8,8
Versandhalle Tor N-offen	79,0	0	89,4	76,0	22	349	6	0	3	-61,8	2,0	-19,1	-0,9	0,0	0,0		18,6	
Versandhalle Tor S-geschlossen	79,0	12	77,8	63,8	25	296	6	0	3	-60,4	1,6	-23,5	-0,7	0,0		0,0		3,7
Versandhalle Tor S-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	296	6	0	3	-60,4	1,8	-24,5	-1,4	0,0	0,0		14,4	
Parkhaus Ebene 3			89,9	57,4	1777	339	0	0	0	-61,6	1,4	-3,5	-2,2	0,1	-9,7	-2,7	14,3	21,4

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 3 - Langwiesenstraße 6 SW EG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) RW,T,max 95 dB(A) RW,N,max 70 dB(A) LrT 53,7 dB(A) LrN 36,2 dB(A) LT,max 55,0 dB(A) LN,max 41,9 dB(A)																		
01a-Lkw WE ein			89,5	49,9	9099	551	0	0	0	-65,8	2,1	-21,2	-1,6	0,0	1,9	7,0	5,0	10,0
01b-Lkw WE aus			89,5	53,3	4171	355	0	0	0	-62,0	1,8	-5,6	-1,8	0,9	1,9		24,7	
02-Lkw intern+sonstige			89,5	44,2	34188	328	0	0	0	-61,3	1,8	-5,0	-1,7	0,4	0,0		23,7	
03-Lkw Versand ein/aus			89,5	52,9	4577	429	0	0	0	-63,6	1,9	-10,4	-1,9	1,8	1,9		19,2	
04-Diesel Stapler Betriebsgelände			100,0	54,3	37484	312	5	0	0	-60,9	1,9	-4,9	-1,9	0,2	14,1		53,5	
05-Technik Dach WE-Halle			90,0	90,0		529	0	0	0	-65,5	1,4	-4,8	-2,6	0,0	0,0	0,0	18,6	18,6
06a-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		500	0	0	0	-65,0	1,3	-4,9	-2,4	0,0	0,0	0,0	16,1	16,1
06b-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		449	0	0	0	-64,0	1,3	-4,7	-2,3	0,0	0,0	0,0	17,2	17,2
07-Technik Dach Versandhalle			90,0	90,0		391	0	0	0	-62,8	1,3	-4,7	-2,1	0,0	0,0	0,0	21,6	21,6
P/WE-Halle Dach	79,0	42	85,0	38,3	47284	430	6	0	0	-63,7	0,8	-4,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	23,2	23,2
P/WE-Halle Fassade N1	79,0	35	72,0	45,3	468	450	6	0	3	-64,1	1,2	-7,2	-0,4	0,0	0,0	0,0	10,6	10,6
P/WE-Halle Fassade N2	79,0	35	67,8	45,3	178	430	6	0	3	-63,7	1,2	-15,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,3	-1,3
P/WE-Halle Fassade N3	79,0	35	73,7	45,3	699	400	6	0	3	-63,0	1,2	-3,7	-0,5	0,0	0,0	0,0	16,7	16,7
P/WE-Halle Fassade N4	79,0	35	76,3	45,3	1258	326	6	0	3	-61,3	0,9	-3,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	21,1	21,1
P/WE-Halle Fassade O1	79,0	35	71,0	45,3	376	545	6	0	3	-65,7	1,4	-19,3	-0,3	0,0	0,0	0,0	-3,9	-3,9
P/WE-Halle Fassade O2	79,0	35	72,9	45,3	581	542	6	0	3	-65,7	1,5	-19,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	-2,0	-2,0
P/WE-Halle Fassade O3	79,0	35	63,7	45,3	71	530	6	0	3	-65,5	1,4	-19,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	-10,9	-10,9
P/WE-Halle Fassade O4	79,0	35	72,3	45,3	504	520	6	0	3	-65,3	1,4	-19,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	-2,0	-2,0
P/WE-Halle Fassade O5	79,0	35	62,7	45,3	56	506	6	0	3	-65,1	1,3	-15,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	-7,7	-7,7
P/WE-Halle Fassade O6	79,0	35	74,8	45,3	906	485	6	0	3	-64,7	1,3	-17,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	2,6	2,6
P/WE-Halle Fassade S	79,0	35	78,1	45,3	1943	528	6	0	3	-65,5	1,4	-18,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	4,5	4,5
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	67,2	38,3	777	556	6	0	3	-65,9	1,4	-19,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	-7,8	-7,8
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	71,6	38,3	2169	344	6	0	3	-61,7	1,0	-3,2	-0,4	0,0	0,0	0,0	16,2	16,2
P/WE-Halle Fassade W2	79,0	42	58,9	38,3	116	426	6	0	3	-63,6	1,2	-16,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	-11,1	-11,1
P/WE-Halle Fassade W3	79,0	42	67,3	38,3	802	456	6	0	3	-64,2	1,2	-4,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	8,9	8,9
P/WE-Halle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	332	6	0	3	-61,4	1,8	-3,6	-1,4	0,0		0,0		22,1
P/WE-Halle Tor N-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	332	6	0	3	-61,4	2,0	-2,9	-2,5	0,0	0,0		34,1	
P/WE-Halle Tor O-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	559	6	0	3	-65,9	2,2	-23,2	-1,0	0,0		0,0		-1,2
P/WE-Halle Tor O-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	559	6	0	3	-65,9	2,4	-24,3	-2,2	0,0	0,0		9,0	

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Parkhaus Abfahrt			67,2	47,5	93	404	0	0	0	-63,1	1,6	-12,1	-1,6	0,0	11,7	18,8	3,6	10,7
Parkhaus Ebene 0 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	337	0	0	3	-61,5	2,0	-0,8	-2,4	0,0	0,0	7,0	19,3	26,3
Parkhaus Ebene 0 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	369	0	0	3	-62,3	1,9	-20,0	-0,9	0,0	0,0	7,0	-1,4	5,6
Parkhaus Ebene 0 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	348	0	0	3	-61,8	1,8	-15,4	-0,6	0,0	0,0	7,0	6,1	13,1
Parkhaus Ebene 0 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	317	0	0	3	-61,0	1,8	-2,7	-2,4	0,0	0,0	7,0	15,6	22,6
Parkhaus Ebene 1 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	337	0	0	3	-61,5	2,1	0,0	-1,8	0,0	0,0	7,0	20,8	27,8
Parkhaus Ebene 1 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	369	0	0	3	-62,3	2,2	-19,8	-0,8	0,0	0,0	7,0	-0,9	6,1
Parkhaus Ebene 1 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	348	0	0	3	-61,8	2,1	-15,4	-0,7	0,0	0,0	7,0	6,3	13,3
Parkhaus Ebene 1 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	317	0	0	3	-61,0	2,0	-0,4	-1,9	0,0	0,0	7,0	18,5	25,5
Parkhaus Ebene 2 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	337	0	0	3	-61,5	1,7	0,0	-1,8	0,0	0,0	7,0	20,4	27,4
Parkhaus Ebene 2 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	370	0	0	3	-62,3	1,8	-17,7	-0,6	0,0	0,0	7,0	1,1	8,1
Parkhaus Ebene 2 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	348	0	0	3	-61,8	1,7	-14,3	-0,6	0,0	0,0	7,0	7,1	14,1
Parkhaus Ebene 2 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	317	0	0	3	-61,0	1,6	-0,1	-1,7	0,0	0,0	7,0	18,6	25,6
Parkhaus Zufahrt			67,4	47,5	98	402	0	0	0	-63,1	1,6	-15,0	-1,3	0,0	11,7	18,8	1,4	8,5
Versandhalle Dach	79,0	35	82,1	45,3	4795	388	6	0	0	-62,8	0,8	-4,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	21,2	21,2
Versandhalle Fassade N	79,0	35	73,7	45,3	698	364	6	0	3	-62,2	1,0	-1,9	-0,5	0,0	0,0	0,0	19,2	19,2
Versandhalle Fassade O1	79,0	35	75,0	45,3	948	412	6	0	3	-63,3	1,1	-16,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	5,2	5,2
Versandhalle Fassade O2	79,0	35	56,1	45,3	12	437	6	0	3	-63,8	1,2	-18,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	-15,8	-15,8
Versandhalle Fassade S1	79,0	35	71,5	45,3	419	406	6	0	3	-63,2	1,1	-13,5	-0,2	4,9	0,0	0,0	9,5	9,5
Versandhalle Fassade S2	79,0	35	69,7	45,3	276	428	6	0	3	-63,6	1,2	-17,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	-1,5	-1,5
Versandhalle Fassade W	79,0	35	75,1	45,3	960	365	6	0	3	-62,2	1,0	-3,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	19,4	19,4
Versandhalle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,1	63,8	22	388	6	0	3	-62,8	2,0	-2,9	-1,7	0,0		0,0		20,8
Versandhalle Tor N-offen	79,0	0	89,4	76,0	22	388	6	0	3	-62,8	2,2	-1,9	-2,9	0,0	0,0		33,0	
Versandhalle Tor S-geschlossen	79,0	12	77,8	63,8	25	399	6	0	3	-63,0	2,1	-15,2	-0,4	7,6		0,0		17,8
Versandhalle Tor S-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	399	6	0	3	-63,0	2,3	-18,0	-0,9	10,0	0,0		29,4	
Parkhaus Ebene 3			89,9	57,4	1777	343	0	0	0	-61,7	1,4	-4,5	-1,7	0,0	-9,7	-2,7	13,6	20,7

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 3 - Langwiesenstraße 6 SW 1.OG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) RW,T,max 95 dB(A) RW,N,max 70 dB(A) LrT 54,9 dB(A) LrN 36,5 dB(A) LT,max 54,5 dB(A) LN,max 41,6 dB(A)																		
01a-Lkw WE ein			89,5	49,9	9099	550	0	0	0	-65,8	2,0	-20,8	-1,5	0,0	1,9	7,0	5,2	10,3
01b-Lkw WE aus			89,5	53,3	4171	355	0	0	0	-62,0	1,5	-4,0	-2,3	0,9	1,9		25,5	
02-Lkw intern+sonstige			89,5	44,2	34188	328	0	0	0	-61,3	1,4	-3,2	-2,0	0,4	0,0		24,8	
03-Lkw Versand ein/aus			89,5	52,9	4577	429	0	0	0	-63,6	1,7	-8,3	-2,3	1,6	1,9		20,4	
04-Diesel Stapler Betriebsgelände			100,0	54,3	37484	312	5	0	0	-60,9	1,4	-3,0	-2,1	0,2	14,1		54,7	
05-Technik Dach WE-Halle			90,0	90,0		529	0	0	0	-65,5	1,7	-4,7	-2,3	0,0	0,0	0,0	19,2	19,2
06a-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		500	0	0	0	-65,0	1,7	-4,8	-2,3	0,0	0,0	0,0	16,7	16,7
06b-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		449	0	0	0	-64,0	1,7	-4,7	-2,1	0,0	0,0	0,0	17,8	17,8
07-Technik Dach Versandhalle			90,0	90,0		391	0	0	0	-62,8	1,7	-4,7	-2,0	0,0	0,0	0,0	22,2	22,2
P/WE-Halle Dach	79,0	42	85,0	38,3	47284	430	6	0	0	-63,7	1,6	-4,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	23,9	23,9
P/WE-Halle Fassade N1	79,0	35	72,0	45,3	468	450	6	0	3	-64,1	1,6	-7,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	11,2	11,2
P/WE-Halle Fassade N2	79,0	35	67,8	45,3	178	430	6	0	3	-63,7	1,7	-15,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,9	-0,9
P/WE-Halle Fassade N3	79,0	35	73,7	45,3	699	399	6	0	3	-63,0	1,6	-2,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	18,8	18,8
P/WE-Halle Fassade N4	79,0	35	76,3	45,3	1258	326	6	0	3	-61,3	1,4	-2,8	-0,4	0,0	0,0	0,0	22,2	22,2
P/WE-Halle Fassade O1	79,0	35	71,0	45,3	376	545	6	0	3	-65,7	1,9	-19,4	-0,4	0,0	0,0	0,0	-3,6	-3,6
P/WE-Halle Fassade O2	79,0	35	72,9	45,3	581	542	6	0	3	-65,7	1,9	-19,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	-1,6	-1,6
P/WE-Halle Fassade O3	79,0	35	63,7	45,3	71	529	6	0	3	-65,5	1,9	-19,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	-10,5	-10,5
P/WE-Halle Fassade O4	79,0	35	72,3	45,3	504	520	6	0	3	-65,3	1,9	-19,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	-1,6	-1,6
P/WE-Halle Fassade O5	79,0	35	62,7	45,3	56	506	6	0	3	-65,1	1,8	-15,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	-7,1	-7,1
P/WE-Halle Fassade O6	79,0	35	74,8	45,3	906	485	6	0	3	-64,7	1,8	-17,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	2,9	2,9
P/WE-Halle Fassade S	79,0	35	78,1	45,3	1943	528	6	0	3	-65,5	1,8	-18,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	5,1	5,1
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	67,2	38,3	777	556	6	0	3	-65,9	1,9	-19,2	-0,4	0,0	0,0	0,0	-7,4	-7,4
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	71,6	38,3	2169	344	6	0	3	-61,7	1,5	-2,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	17,3	17,3
P/WE-Halle Fassade W2	79,0	42	58,9	38,3	116	426	6	0	3	-63,6	1,7	-14,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	-9,0	-9,0
P/WE-Halle Fassade W3	79,0	42	67,3	38,3	802	456	6	0	3	-64,2	1,6	-3,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	9,8	9,8
P/WE-Halle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	332	6	0	3	-61,4	1,6	-3,5	-1,4	0,0		0,0		22,0
P/WE-Halle Tor N-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	332	6	0	3	-61,4	1,8	-2,8	-2,4	0,0	0,0		34,1	
P/WE-Halle Tor O-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	559	6	0	3	-65,9	2,2	-23,3	-1,0	0,0		0,0		-1,3
P/WE-Halle Tor O-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	559	6	0	3	-65,9	2,4	-24,3	-2,1	0,0	0,0		9,0	

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Parkhaus Abfahrt			67,2	47,5	93	404	0	0	0	-63,1	1,3	-11,6	-1,7	0,0	11,7	18,8	3,8	10,8
Parkhaus Ebene 0 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	337	0	0	3	-61,5	1,6	-0,7	-2,3	0,0	0,0	7,0	19,1	26,1
Parkhaus Ebene 0 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	369	0	0	3	-62,3	1,6	-20,0	-0,9	0,0	0,0	7,0	-1,8	5,2
Parkhaus Ebene 0 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	348	0	0	3	-61,8	1,5	-15,4	-0,7	0,0	0,0	7,0	5,6	12,6
Parkhaus Ebene 0 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	317	0	0	3	-61,0	1,4	-1,6	-2,5	0,0	0,0	7,0	16,2	23,2
Parkhaus Ebene 1 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	337	0	0	3	-61,5	1,8	0,0	-1,8	0,0	0,0	7,0	20,5	27,5
Parkhaus Ebene 1 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	369	0	0	3	-62,3	1,9	-19,8	-0,8	0,0	0,0	7,0	-1,2	5,8
Parkhaus Ebene 1 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	348	0	0	3	-61,8	1,8	-15,4	-0,7	0,0	0,0	7,0	6,0	13,0
Parkhaus Ebene 1 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	317	0	0	3	-61,0	1,7	-0,3	-1,8	0,0	0,0	7,0	18,4	25,4
Parkhaus Ebene 2 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	337	0	0	3	-61,5	1,6	0,0	-1,7	0,0	0,0	7,0	20,4	27,4
Parkhaus Ebene 2 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	369	0	0	3	-62,3	1,6	-17,6	-0,6	0,0	0,0	7,0	0,9	7,9
Parkhaus Ebene 2 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	348	0	0	3	-61,8	1,6	-14,3	-0,6	0,0	0,0	7,0	7,0	14,0
Parkhaus Ebene 2 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	317	0	0	3	-61,0	1,6	0,0	-1,7	0,0	0,0	7,0	18,7	25,7
Parkhaus Zufahrt			67,4	47,5	98	402	0	0	0	-63,1	1,3	-14,4	-1,3	0,0	11,7	18,8	1,6	8,6
Versandhalle Dach	79,0	35	82,1	45,3	4795	388	6	0	0	-62,8	1,6	-4,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	21,9	21,9
Versandhalle Fassade N	79,0	35	73,7	45,3	698	364	6	0	3	-62,2	1,4	-1,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	20,5	20,5
Versandhalle Fassade O1	79,0	35	75,0	45,3	948	412	6	0	3	-63,3	1,6	-16,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	5,5	5,5
Versandhalle Fassade O2	79,0	35	56,1	45,3	12	437	6	0	3	-63,8	1,7	-18,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	-15,5	-15,5
Versandhalle Fassade S1	79,0	35	71,5	45,3	419	406	6	0	3	-63,2	1,5	-13,8	-0,3	6,7	0,0	0,0	11,5	11,5
Versandhalle Fassade S2	79,0	35	69,7	45,3	276	428	6	0	3	-63,6	1,6	-17,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	-1,3	-1,3
Versandhalle Fassade W	79,0	35	75,1	45,3	960	365	6	0	3	-62,2	1,5	-1,7	-0,5	0,0	0,0	0,0	21,2	21,2
Versandhalle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,1	63,8	22	388	6	0	3	-62,8	1,9	-1,6	-1,5	0,0		0,0		22,2
Versandhalle Tor N-offen	79,0	0	89,4	76,0	22	388	6	0	3	-62,8	2,1	-0,9	-2,3	0,0	0,0		34,5	
Versandhalle Tor S-geschlossen	79,0	12	77,8	63,8	25	399	6	0	3	-63,0	1,9	-15,4	-0,4	8,9		0,0		18,8
Versandhalle Tor S-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	399	6	0	3	-63,0	2,1	-17,9	-0,9	11,8	0,0		31,1	
Parkhaus Ebene 3			89,9	57,4	1777	343	0	0	0	-61,7	1,4	-4,6	-1,7	0,0	-9,7	-2,7	13,7	20,7

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 4 - Langwiesenstraße 10 SW EG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 57,5 dB(A) LrN 40,6 dB(A) LT,max 57,3 dB(A) LN,max 46,8 dB(A)																		
01a-Lkw WE ein			89,5	49,9	9099	493	0	0	0	-64,9	2,1	-20,9	-1,4	0,0	1,9	7,0	6,4	11,4
01b-Lkw WE aus			89,5	53,3	4171	303	0	0	0	-60,6	1,8	-5,0	-1,7	2,2	1,9		28,0	
02-Lkw intern+sonstige			89,5	44,2	34188	254	0	0	0	-59,1	1,6	-3,7	-1,4	0,5	0,0		27,4	
03-Lkw Versand ein/aus			89,5	52,9	4577	314	0	0	0	-60,9	1,8	-13,8	-1,3	2,0	1,9		19,1	
04-Diesel Stapler Betriebsgelände			100,0	54,3	37484	250	5	0	0	-59,0	1,7	-3,2	-1,7	0,4	14,1		57,4	
05-Technik Dach WE-Halle			90,0	90,0		522	0	0	0	-65,3	1,3	-4,8	-2,5	0,0	0,0	0,0	18,7	18,7
06a-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		455	0	0	0	-64,2	1,2	-4,8	-2,3	0,0	0,0	0,0	17,0	17,0
06b-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		381	0	0	0	-62,6	1,2	-4,7	-2,1	0,0	0,0	0,0	18,8	18,8
07-Technik Dach Versandhalle			90,0	90,0		289	0	0	0	-60,2	1,2	-4,6	-1,7	0,0	0,0	0,0	24,7	24,7
P/WE-Halle Dach	79,0	42	85,0	38,3	47284	409	6	0	0	-63,2	0,8	-4,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	23,6	23,6
P/WE-Halle Fassade N1	79,0	35	72,0	45,3	468	369	6	0	3	-62,3	1,0	-9,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	9,9	9,9
P/WE-Halle Fassade N2	79,0	35	67,8	45,3	178	351	6	0	3	-61,9	1,0	-18,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	-2,9	-2,9
P/WE-Halle Fassade N3	79,0	35	73,7	45,3	699	329	6	0	3	-61,3	0,9	-3,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	18,3	18,3
P/WE-Halle Fassade N4	79,0	35	76,3	45,3	1258	294	6	0	3	-60,4	0,8	-1,8	-0,4	0,0	0,0	0,0	23,6	23,6
P/WE-Halle Fassade O1	79,0	35	71,0	45,3	376	512	6	0	3	-65,2	1,3	-19,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	-3,3	-3,3
P/WE-Halle Fassade O2	79,0	35	72,9	45,3	581	497	6	0	3	-64,9	1,3	-18,9	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,9	-0,9
P/WE-Halle Fassade O3	79,0	35	63,7	45,3	71	478	6	0	3	-64,6	1,3	-18,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	-9,7	-9,7
P/WE-Halle Fassade O4	79,0	35	72,3	45,3	504	461	6	0	3	-64,3	1,2	-18,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,5	-0,5
P/WE-Halle Fassade O5	79,0	35	62,7	45,3	56	443	6	0	3	-63,9	1,1	-14,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	-5,9	-5,9
P/WE-Halle Fassade O6	79,0	35	74,8	45,3	906	410	6	0	3	-63,2	1,1	-18,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	2,8	2,8
P/WE-Halle Fassade S	79,0	35	78,1	45,3	1943	543	6	0	3	-65,7	1,3	-18,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	3,7	3,7
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	67,2	38,3	777	535	6	0	3	-65,6	1,3	-19,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	-7,4	-7,4
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	71,6	38,3	2169	359	6	0	3	-62,1	0,9	-2,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	16,4	16,4
P/WE-Halle Fassade W2	79,0	42	58,9	38,3	116	461	6	0	3	-64,3	1,2	-15,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	-11,0	-11,0
P/WE-Halle Fassade W3	79,0	42	67,3	38,3	802	493	6	0	3	-64,8	1,2	-8,2	-0,4	0,0	0,0	0,0	4,0	4,0
P/WE-Halle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	294	6	0	3	-60,4	1,7	-2,6	-1,4	0,6		0,0		24,8
P/WE-Halle Tor N-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	294	6	0	3	-60,4	1,9	-1,6	-2,3	1,0	0,0		37,6	
P/WE-Halle Tor O-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	539	6	0	3	-65,6	2,1	-23,0	-0,9	0,0		0,0		-0,7
P/WE-Halle Tor O-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	539	6	0	3	-65,6	2,4	-24,2	-2,1	0,0	0,0		9,4	

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Parkhaus Abfahrt			67,2	47,5	93	263	0	0	0	-59,4	1,4	-19,1	-0,7	0,6	11,7	18,8	1,8	8,8
Parkhaus Ebene 0 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	193	0	0	3	-56,7	1,6	0,0	-1,3	0,0	0,0	7,0	25,6	32,6
Parkhaus Ebene 0 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	224	0	0	3	-58,0	1,7	-17,6	-0,5	0,0	0,0	7,0	5,4	12,4
Parkhaus Ebene 0 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	219	0	0	3	-57,8	1,6	-19,8	-0,6	6,3	0,0	7,0	11,8	18,8
Parkhaus Ebene 0 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	190	0	0	3	-56,6	1,5	-1,7	-1,6	0,0	0,0	7,0	21,6	28,6
Parkhaus Ebene 1 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	193	0	0	3	-56,7	1,3	0,0	-1,2	0,0	0,0	7,0	25,5	32,5
Parkhaus Ebene 1 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	224	0	0	3	-58,0	1,6	-17,6	-0,5	0,0	0,0	7,0	5,4	12,4
Parkhaus Ebene 1 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	219	0	0	3	-57,8	1,6	-19,8	-0,6	9,1	0,0	7,0	14,6	21,6
Parkhaus Ebene 1 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	190	0	0	3	-56,6	1,4	-0,1	-1,3	0,0	0,0	7,0	23,3	30,3
Parkhaus Ebene 2 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	193	0	0	3	-56,7	1,4	0,0	-1,2	0,0	0,0	7,0	25,6	32,6
Parkhaus Ebene 2 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	224	0	0	3	-58,0	1,4	-15,9	-0,4	0,0	0,0	7,0	7,0	14,0
Parkhaus Ebene 2 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	219	0	0	3	-57,8	1,4	-17,6	-0,4	8,4	0,0	7,0	16,0	23,0
Parkhaus Ebene 2 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	190	0	0	3	-56,6	1,4	0,0	-1,2	0,0	0,0	7,0	23,5	30,5
Parkhaus Zufahrt			67,4	47,5	98	258	0	0	0	-59,2	1,5	-19,0	-0,6	0,4	11,7	18,8	2,2	9,2
Versandhalle Dach	79,0	35	82,1	45,3	4795	285	6	0	0	-60,1	0,8	-4,6	-0,3	0,1	0,0	0,0	24,0	24,0
Versandhalle Fassade N	79,0	35	73,7	45,3	698	250	6	0	3	-58,9	0,7	-3,3	-0,3	0,0	0,0	0,0	20,8	20,8
Versandhalle Fassade O1	79,0	35	75,0	45,3	948	296	6	0	3	-60,4	0,8	-16,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	7,4	7,4
Versandhalle Fassade O2	79,0	35	56,1	45,3	12	335	6	0	3	-61,5	1,0	-18,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	-13,9	-13,9
Versandhalle Fassade S1	79,0	35	71,5	45,3	419	321	6	0	3	-61,1	0,9	-15,7	-0,2	8,4	0,0	0,0	12,8	12,8
Versandhalle Fassade S2	79,0	35	69,7	45,3	276	331	6	0	3	-61,4	0,9	-18,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,4	-0,4
Versandhalle Fassade W	79,0	35	75,1	45,3	960	275	6	0	3	-59,8	0,8	-1,8	-0,3	0,3	0,0	0,0	23,3	23,3
Versandhalle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,1	63,8	22	262	6	0	3	-59,4	1,5	-10,9	-0,2	0,0		0,0		17,2
Versandhalle Tor N-offen	79,0	0	89,4	76,0	22	262	6	0	3	-59,4	1,7	-13,6	-0,5	0,0	0,0		26,6	
Versandhalle Tor S-geschlossen	79,0	12	77,8	63,8	25	319	6	0	3	-61,1	1,9	-18,2	-0,4	10,3		0,0		19,3
Versandhalle Tor S-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	319	6	0	3	-61,1	2,1	-20,6	-0,9	12,9	0,0		31,4	
Parkhaus Ebene 3			89,9	57,4	1777	206	0	0	0	-57,3	1,4	-4,2	-1,2	0,3	-9,7	-2,7	19,2	26,3

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 4 - Langwiesenstraße 10 SW 1.OG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 58,8 dB(A) LrN 40,8 dB(A) LT,max 57,0 dB(A) LN,max 47,0 dB(A)																		
01a-Lkw WE ein			89,5	49,9	9099	493	0	0	0	-64,9	1,9	-20,5	-1,3	0,0	1,9	7,0	6,7	11,7
01b-Lkw WE aus			89,5	53,3	4171	303	0	0	0	-60,6	1,4	-2,3	-2,0	1,8	1,9		29,7	
02-Lkw intern+sonstige			89,5	44,2	34188	254	0	0	0	-59,1	1,1	-1,7	-1,4	0,4	0,0		28,8	
03-Lkw Versand ein/aus			89,5	52,9	4577	314	0	0	0	-60,9	1,4	-11,8	-1,5	2,0	1,9		20,6	
04-Diesel Stapler Betriebsgelände			100,0	54,3	37484	250	5	0	0	-59,0	1,2	-1,4	-1,6	0,4	14,1		58,7	
05-Technik Dach WE-Halle			90,0	90,0		522	0	0	0	-65,3	1,7	-4,7	-2,3	0,0	0,0	0,0	19,3	19,3
06a-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		455	0	0	0	-64,2	1,7	-4,8	-2,1	0,0	0,0	0,0	17,6	17,6
06b-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		380	0	0	0	-62,6	1,7	-4,7	-1,9	0,0	0,0	0,0	19,5	19,5
07-Technik Dach Versandhalle			90,0	90,0		289	0	0	0	-60,2	1,7	-4,6	-1,6	0,0	0,0	0,0	25,3	25,3
P/WE-Halle Dach	79,0	42	85,0	38,3	47284	409	6	0	0	-63,2	1,6	-4,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	24,3	24,3
P/WE-Halle Fassade N1	79,0	35	72,0	45,3	468	369	6	0	3	-62,3	1,5	-8,9	-0,3	0,0	0,0	0,0	10,8	10,8
P/WE-Halle Fassade N2	79,0	35	67,8	45,3	178	351	6	0	3	-61,9	1,5	-18,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-2,5	-2,5
P/WE-Halle Fassade N3	79,0	35	73,7	45,3	699	328	6	0	3	-61,3	1,4	-2,2	-0,4	0,0	0,0	0,0	20,3	20,3
P/WE-Halle Fassade N4	79,0	35	76,3	45,3	1258	294	6	0	3	-60,4	1,4	-0,8	-0,4	0,0	0,0	0,0	25,2	25,2
P/WE-Halle Fassade O1	79,0	35	71,0	45,3	376	512	6	0	3	-65,2	1,8	-19,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	-2,9	-2,9
P/WE-Halle Fassade O2	79,0	35	72,9	45,3	581	497	6	0	3	-64,9	1,8	-19,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,5	-0,5
P/WE-Halle Fassade O3	79,0	35	63,7	45,3	71	478	6	0	3	-64,6	1,8	-19,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	-9,3	-9,3
P/WE-Halle Fassade O4	79,0	35	72,3	45,3	504	461	6	0	3	-64,3	1,7	-18,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1
P/WE-Halle Fassade O5	79,0	35	62,7	45,3	56	443	6	0	3	-63,9	1,6	-14,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	-5,1	-5,1
P/WE-Halle Fassade O6	79,0	35	74,8	45,3	906	410	6	0	3	-63,2	1,6	-18,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	3,2	3,2
P/WE-Halle Fassade S	79,0	35	78,1	45,3	1943	543	6	0	3	-65,7	1,8	-19,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	4,0	4,0
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	67,2	38,3	777	535	6	0	3	-65,6	1,9	-19,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	-7,0	-7,0
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	71,6	38,3	2169	359	6	0	3	-62,1	1,5	-2,2	-0,4	0,0	0,0	0,0	17,4	17,4
P/WE-Halle Fassade W2	79,0	42	58,9	38,3	116	461	6	0	3	-64,3	1,7	-15,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	-10,1	-10,1
P/WE-Halle Fassade W3	79,0	42	67,3	38,3	802	493	6	0	3	-64,8	1,7	-7,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	5,1	5,1
P/WE-Halle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	294	6	0	3	-60,4	1,5	-1,0	-1,1	0,6		0,0		26,4
P/WE-Halle Tor N-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	294	6	0	3	-60,4	1,7	-0,5	-1,8	0,9	0,0		39,0	
P/WE-Halle Tor O-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	539	6	0	3	-65,6	2,2	-23,2	-0,9	0,0		0,0		-0,8
P/WE-Halle Tor O-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	539	6	0	3	-65,6	2,4	-24,3	-2,0	0,0	0,0		9,5	

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Parkhaus Abfahrt			67,2	47,5	93	263	0	0	0	-59,4	1,0	-18,6	-0,7	0,7	11,7	18,8	1,9	8,9
Parkhaus Ebene 0 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	193	0	0	3	-56,7	0,9	0,0	-1,3	0,0	0,0	7,0	25,0	32,0
Parkhaus Ebene 0 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	224	0	0	3	-58,0	1,1	-17,7	-0,5	0,0	0,0	7,0	4,7	11,7
Parkhaus Ebene 0 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	219	0	0	3	-57,8	1,0	-20,0	-0,6	7,3	0,0	7,0	11,9	18,9
Parkhaus Ebene 0 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	190	0	0	3	-56,6	0,9	-1,0	-1,6	0,0	0,0	7,0	21,5	28,5
Parkhaus Ebene 1 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	193	0	0	3	-56,7	1,5	0,0	-1,2	0,0	0,0	7,0	25,7	32,7
Parkhaus Ebene 1 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	224	0	0	3	-58,0	1,5	-17,6	-0,5	0,0	0,0	7,0	5,2	12,2
Parkhaus Ebene 1 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	219	0	0	3	-57,8	1,5	-19,8	-0,6	10,3	0,0	7,0	15,7	22,7
Parkhaus Ebene 1 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	190	0	0	3	-56,6	1,5	-0,1	-1,2	0,0	0,0	7,0	23,5	30,5
Parkhaus Ebene 2 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	193	0	0	3	-56,7	1,6	0,0	-1,2	0,0	0,0	7,0	25,8	32,8
Parkhaus Ebene 2 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	224	0	0	3	-58,0	1,6	-15,9	-0,4	0,0	0,0	7,0	7,1	14,1
Parkhaus Ebene 2 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	219	0	0	3	-57,8	1,6	-17,6	-0,4	8,9	0,0	7,0	16,7	23,7
Parkhaus Ebene 2 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	190	0	0	3	-56,6	1,6	0,0	-1,2	0,0	0,0	7,0	23,7	30,7
Parkhaus Zufahrt			67,4	47,5	98	258	0	0	0	-59,2	1,0	-18,1	-0,6	0,4	11,7	18,8	2,6	9,6
Versandhalle Dach	79,0	35	82,1	45,3	4795	285	6	0	0	-60,1	1,6	-4,7	-0,3	0,1	0,0	0,0	24,7	24,7
Versandhalle Fassade N	79,0	35	73,7	45,3	698	250	6	0	3	-58,9	1,3	-3,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	21,8	21,8
Versandhalle Fassade O1	79,0	35	75,0	45,3	948	296	6	0	3	-60,4	1,3	-16,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	8,4	8,4
Versandhalle Fassade O2	79,0	35	56,1	45,3	12	335	6	0	3	-61,5	1,4	-18,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	-13,5	-13,5
Versandhalle Fassade S1	79,0	35	71,5	45,3	419	321	6	0	3	-61,1	1,4	-16,0	-0,2	10,1	0,0	0,0	14,7	14,7
Versandhalle Fassade S2	79,0	35	69,7	45,3	276	331	6	0	3	-61,4	1,4	-18,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Versandhalle Fassade W	79,0	35	75,1	45,3	960	275	6	0	3	-59,8	1,3	-0,9	-0,3	0,4	0,0	0,0	24,8	24,8
Versandhalle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,1	63,8	22	262	6	0	3	-59,3	1,3	-10,4	-0,3	0,0		0,0		17,4
Versandhalle Tor N-offen	79,0	0	89,4	76,0	22	262	6	0	3	-59,3	1,5	-12,7	-0,5	0,0	0,0		27,3	
Versandhalle Tor S-geschlossen	79,0	12	77,8	63,8	25	319	6	0	3	-61,1	1,7	-18,4	-0,4	12,6		0,0		21,2
Versandhalle Tor S-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	319	6	0	3	-61,1	1,9	-20,7	-0,9	15,6	0,0		33,8	
Parkhaus Ebene 3			89,9	57,4	1777	206	0	0	0	-57,3	1,4	-4,0	-1,2	0,3	-9,7	-2,7	19,4	26,4

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 5 - Langwiesenstraße 14 SW EG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 55,9 dB(A) LrN 41,0 dB(A) LT,max 55,7 dB(A) LN,max 47,1 dB(A)																		
01a-Lkw WE ein			89,5	49,9	9099	496	0	0	0	-64,9	2,1	-17,0	-1,4	0,0	1,9	7,0	10,2	15,2
01b-Lkw WE aus			89,5	53,3	4171	324	0	0	0	-61,2	1,8	-5,1	-1,9	1,7	1,9		26,8	
02-Lkw intern+sonstige			89,5	44,2	34188	281	0	0	0	-60,0	1,7	-4,1	-1,6	0,4	0,0		25,9	
03-Lkw Versand ein/aus			89,5	52,9	4577	301	0	0	0	-60,6	1,7	-12,4	-1,1	0,8	1,9		19,9	
04-Diesel Stapler Betriebsgelände			100,0	54,3	37484	281	5	0	0	-60,0	1,8	-3,5	-1,9	0,4	14,1		55,8	
05-Technik Dach WE-Halle			90,0	90,0		547	0	0	0	-65,7	1,4	-4,8	-2,6	0,0	0,0	0,0	18,3	18,3
06a-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		467	0	0	0	-64,4	1,2	-6,2	-1,7	0,0	0,0	0,0	15,9	15,9
06b-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		386	0	0	0	-62,7	1,2	-5,0	-2,0	0,0	0,0	0,0	18,6	18,6
07-Technik Dach Versandhalle			90,0	90,0		285	0	0	0	-60,1	1,2	-4,7	-1,7	0,0	0,0	0,0	24,7	24,7
P/WE-Halle Dach	79,0	42	85,0	38,3	47284	436	6	0	0	-63,8	0,8	-4,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	22,9	22,9
P/WE-Halle Fassade N1	79,0	35	72,0	45,3	468	367	6	0	3	-62,3	1,0	-9,3	-0,3	0,0	0,0	0,0	10,0	10,0
P/WE-Halle Fassade N2	79,0	35	67,8	45,3	178	353	6	0	3	-62,0	1,0	-18,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-3,0	-3,0
P/WE-Halle Fassade N3	79,0	35	73,7	45,3	699	338	6	0	3	-61,6	0,9	-4,5	-0,4	0,1	0,0	0,0	17,3	17,3
P/WE-Halle Fassade N4	79,0	35	76,3	45,3	1258	326	6	0	3	-61,3	0,9	-1,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	22,8	22,8
P/WE-Halle Fassade O1	79,0	35	71,0	45,3	376	525	6	0	3	-65,4	1,4	-19,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	-3,5	-3,5
P/WE-Halle Fassade O2	79,0	35	72,9	45,3	581	506	6	0	3	-65,1	1,4	-18,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,9	-0,9
P/WE-Halle Fassade O3	79,0	35	63,7	45,3	71	485	6	0	3	-64,7	1,3	-18,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	-9,8	-9,8
P/WE-Halle Fassade O4	79,0	35	72,3	45,3	504	466	6	0	3	-64,4	1,2	-18,3	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,4	-0,4
P/WE-Halle Fassade O5	79,0	35	62,7	45,3	56	446	6	0	3	-64,0	1,2	-14,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	-5,7	-5,7
P/WE-Halle Fassade O6	79,0	35	74,8	45,3	906	408	6	0	3	-63,2	1,1	-18,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	3,5	3,5
P/WE-Halle Fassade S	79,0	35	78,1	45,3	1943	576	6	0	3	-66,2	1,4	-18,9	-0,3	0,0	0,0	0,0	3,2	3,2
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	67,2	38,3	777	552	6	0	3	-65,8	1,4	-18,9	-0,3	0,0	0,0	0,0	-7,5	-7,5
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	71,6	38,3	2169	407	6	0	3	-63,2	1,1	-8,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	9,9	9,9
P/WE-Halle Fassade W2	79,0	42	58,9	38,3	116	506	6	0	3	-65,1	1,3	-17,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	-13,7	-13,7
P/WE-Halle Fassade W3	79,0	42	67,3	38,3	802	538	6	0	3	-65,6	1,4	-16,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	-4,6	-4,6
P/WE-Halle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	324	6	0	3	-61,2	1,8	-2,4	-1,5	0,0		0,0		23,5
P/WE-Halle Tor N-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	324	6	0	3	-61,2	2,0	-1,5	-2,4	0,0	0,0		35,9	
P/WE-Halle Tor O-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	557	6	0	3	-65,9	2,2	-22,8	-0,9	0,0		0,0		-0,8
P/WE-Halle Tor O-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	557	6	0	3	-65,9	2,4	-24,1	-2,1	0,0	0,0		9,3	

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Parkhaus Abfahrt			67,2	47,5	93	236	0	0	0	-58,5	1,4	-4,5	-1,8	0,2	11,7	18,8	15,8	22,8
Parkhaus Ebene 0 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	177	0	0	3	-55,9	1,5	0,0	-1,3	0,0	0,0	7,0	26,4	33,4
Parkhaus Ebene 0 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	198	0	0	3	-56,9	1,6	-13,1	-0,4	0,1	0,0	7,0	11,0	18,0
Parkhaus Ebene 0 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	209	0	0	3	-57,4	1,6	-20,4	-0,6	2,7	0,0	7,0	7,9	14,9
Parkhaus Ebene 0 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	189	0	0	3	-56,5	1,5	-1,5	-1,6	0,0	0,0	7,0	21,7	28,7
Parkhaus Ebene 1 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	177	0	0	3	-55,9	1,3	0,0	-1,2	0,0	0,0	7,0	26,3	33,3
Parkhaus Ebene 1 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	198	0	0	3	-56,9	1,4	-13,0	-0,4	0,1	0,0	7,0	11,0	18,0
Parkhaus Ebene 1 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	209	0	0	3	-57,4	1,5	-20,3	-0,6	4,2	0,0	7,0	9,5	16,5
Parkhaus Ebene 1 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	189	0	0	3	-56,5	1,4	-0,1	-1,2	0,0	0,0	7,0	23,4	30,4
Parkhaus Ebene 2 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	177	0	0	3	-56,0	1,4	0,0	-1,1	0,0	0,0	7,0	26,4	33,4
Parkhaus Ebene 2 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	199	0	0	3	-57,0	1,4	-12,2	-0,4	0,1	0,0	7,0	11,9	18,9
Parkhaus Ebene 2 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	209	0	0	3	-57,4	1,4	-18,0	-0,4	4,6	0,0	7,0	12,2	19,2
Parkhaus Ebene 2 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	189	0	0	3	-56,5	1,4	0,0	-1,2	0,0	0,0	7,0	23,6	30,6
Parkhaus Zufahrt			67,4	47,5	98	230	0	0	0	-58,2	1,3	-3,8	-1,7	0,2	11,7	18,8	16,9	23,9
Versandhalle Dach	79,0	35	82,1	45,3	4795	281	6	0	0	-60,0	0,8	-4,7	-0,3	0,2	0,0	0,0	24,2	24,2
Versandhalle Fassade N	79,0	35	73,7	45,3	698	244	6	0	3	-58,7	0,7	-5,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	18,6	18,6
Versandhalle Fassade O1	79,0	35	75,0	45,3	948	283	6	0	3	-60,0	0,8	-12,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	12,6	12,6
Versandhalle Fassade O2	79,0	35	56,1	45,3	12	325	6	0	3	-61,2	1,0	-15,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	-10,5	-10,5
Versandhalle Fassade S1	79,0	35	71,5	45,3	419	323	6	0	3	-61,2	0,9	-17,8	-0,2	5,5	0,0	0,0	7,6	7,6
Versandhalle Fassade S2	79,0	35	69,7	45,3	276	324	6	0	3	-61,2	1,0	-18,6	-0,2	2,1	0,0	0,0	1,7	1,7
Versandhalle Fassade W	79,0	35	75,1	45,3	960	281	6	0	3	-60,0	0,8	-6,1	-0,2	1,2	0,0	0,0	19,8	19,8
Versandhalle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,1	63,8	22	246	6	0	3	-58,8	1,5	-10,5	-0,2	0,0		0,0		18,0
Versandhalle Tor N-offen	79,0	0	89,4	76,0	22	246	6	0	3	-58,8	1,7	-13,3	-0,5	0,0	0,0		27,4	
Versandhalle Tor S-geschlossen	79,0	12	77,8	63,8	25	323	6	0	3	-61,2	1,9	-21,2	-0,5	3,9		0,0		9,6
Versandhalle Tor S-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	323	6	0	3	-61,2	2,1	-23,0	-1,2	3,7	0,0		19,3	
Parkhaus Ebene 3			89,9	57,4	1777	193	0	0	0	-56,7	1,4	-4,2	-1,1	0,2	-9,7	-2,7	19,9	26,9

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 5 - Langwiesenstraße 14 SW 1.OG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 57,1 dB(A) LrN 41,1 dB(A) LT,max 55,3 dB(A) LN,max 47,3 dB(A)																		
01a-Lkw WE ein			89,5	49,9	9099	496	0	0	0	-64,9	1,9	-16,0	-1,4	0,0	1,9	7,0	11,0	16,1
01b-Lkw WE aus			89,5	53,3	4171	324	0	0	0	-61,2	1,4	-2,6	-2,2	1,4	1,9		28,3	
02-Lkw intern+sonstige			89,5	44,2	34188	281	0	0	0	-60,0	1,2	-2,3	-1,7	0,3	0,0		27,1	
03-Lkw Versand ein/aus			89,5	52,9	4577	301	0	0	0	-60,6	1,3	-10,2	-1,2	0,5	1,9		21,3	
04-Diesel Stapler Betriebsgelände			100,0	54,3	37484	281	5	0	0	-60,0	1,3	-1,9	-1,9	0,4	14,1		57,0	
05-Technik Dach WE-Halle			90,0	90,0		547	0	0	0	-65,7	1,7	-4,7	-2,4	0,0	0,0	0,0	18,8	18,8
06a-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		467	0	0	0	-64,4	1,7	-5,2	-1,9	0,0	0,0	0,0	17,2	17,2
06b-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		386	0	0	0	-62,7	1,7	-4,8	-1,9	0,0	0,0	0,0	19,3	19,3
07-Technik Dach Versandhalle			90,0	90,0		285	0	0	0	-60,1	1,7	-4,7	-1,6	0,0	0,0	0,0	25,3	25,3
P/WE-Halle Dach	79,0	42	85,0	38,3	47284	436	6	0	0	-63,8	1,6	-4,7	-0,5	0,0	0,0	0,0	23,6	23,6
P/WE-Halle Fassade N1	79,0	35	72,0	45,3	468	367	6	0	3	-62,3	1,5	-8,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	11,0	11,0
P/WE-Halle Fassade N2	79,0	35	67,8	45,3	178	353	6	0	3	-62,0	1,5	-18,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-2,5	-2,5
P/WE-Halle Fassade N3	79,0	35	73,7	45,3	699	337	6	0	3	-61,6	1,4	-3,3	-0,4	0,1	0,0	0,0	18,9	18,9
P/WE-Halle Fassade N4	79,0	35	76,3	45,3	1258	326	6	0	3	-61,2	1,4	-0,8	-0,4	0,0	0,0	0,0	24,2	24,2
P/WE-Halle Fassade O1	79,0	35	71,0	45,3	376	525	6	0	3	-65,4	1,9	-19,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	-3,1	-3,1
P/WE-Halle Fassade O2	79,0	35	72,9	45,3	581	506	6	0	3	-65,1	1,9	-18,9	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,5	-0,5
P/WE-Halle Fassade O3	79,0	35	63,7	45,3	71	485	6	0	3	-64,7	1,8	-18,9	-0,3	0,0	0,0	0,0	-9,4	-9,4
P/WE-Halle Fassade O4	79,0	35	72,3	45,3	504	466	6	0	3	-64,4	1,7	-18,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P/WE-Halle Fassade O5	79,0	35	62,7	45,3	56	446	6	0	3	-64,0	1,6	-13,9	-0,3	0,0	0,0	0,0	-4,8	-4,8
P/WE-Halle Fassade O6	79,0	35	74,8	45,3	906	408	6	0	3	-63,2	1,6	-18,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	4,0	4,0
P/WE-Halle Fassade S	79,0	35	78,1	45,3	1943	575	6	0	3	-66,2	1,9	-19,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	3,5	3,5
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	67,2	38,3	777	552	6	0	3	-65,8	1,9	-19,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	-7,1	-7,1
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	71,6	38,3	2169	407	6	0	3	-63,2	1,6	-8,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	10,3	10,3
P/WE-Halle Fassade W2	79,0	42	58,9	38,3	116	506	6	0	3	-65,1	1,8	-17,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	-13,5	-13,5
P/WE-Halle Fassade W3	79,0	42	67,3	38,3	802	538	6	0	3	-65,6	1,9	-16,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	-4,3	-4,3
P/WE-Halle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	324	6	0	3	-61,2	1,6	-1,0	-1,2	0,0		0,0		24,9
P/WE-Halle Tor N-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	324	6	0	3	-61,2	1,8	-0,5	-1,9	0,0	0,0		37,2	
P/WE-Halle Tor O-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	557	6	0	3	-65,9	2,2	-22,9	-0,9	0,0		0,0		-0,9
P/WE-Halle Tor O-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	557	6	0	3	-65,9	2,4	-24,1	-2,0	0,0	0,0		9,4	

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Parkhaus Abfahrt			67,2	47,5	93	236	0	0	0	-58,5	0,8	-4,2	-1,8	0,2	11,7	18,8	15,5	22,5
Parkhaus Ebene 0 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	177	0	0	3	-55,9	0,9	0,0	-1,3	0,0	0,0	7,0	25,7	32,7
Parkhaus Ebene 0 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	198	0	0	3	-56,9	0,9	-13,0	-0,5	0,1	0,0	7,0	10,4	17,4
Parkhaus Ebene 0 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	209	0	0	3	-57,4	0,9	-20,6	-0,6	3,4	0,0	7,0	7,7	14,7
Parkhaus Ebene 0 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	189	0	0	3	-56,5	0,8	-1,0	-1,6	0,0	0,0	7,0	21,6	28,6
Parkhaus Ebene 1 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	177	0	0	3	-55,9	1,5	0,0	-1,1	0,0	0,0	7,0	26,5	33,5
Parkhaus Ebene 1 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	198	0	0	3	-56,9	1,5	-13,0	-0,4	0,1	0,0	7,0	11,1	18,1
Parkhaus Ebene 1 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	209	0	0	3	-57,4	1,5	-20,4	-0,6	5,0	0,0	7,0	10,3	17,3
Parkhaus Ebene 1 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	189	0	0	3	-56,5	1,5	0,0	-1,2	0,0	0,0	7,0	23,6	30,6
Parkhaus Ebene 2 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	177	0	0	3	-55,9	1,6	0,0	-1,1	0,0	0,0	7,0	26,6	33,6
Parkhaus Ebene 2 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	198	0	0	3	-56,9	1,6	-12,2	-0,4	0,2	0,0	7,0	12,1	19,1
Parkhaus Ebene 2 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	209	0	0	3	-57,4	1,6	-18,0	-0,4	5,9	0,0	7,0	13,7	20,7
Parkhaus Ebene 2 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	189	0	0	3	-56,5	1,6	0,0	-1,2	0,0	0,0	7,0	23,8	30,8
Parkhaus Zufahrt			67,4	47,5	98	230	0	0	0	-58,2	0,8	-3,4	-1,8	0,2	11,7	18,8	16,6	23,7
Versandhalle Dach	79,0	35	82,1	45,3	4795	281	6	0	0	-60,0	1,6	-4,7	-0,3	0,3	0,0	0,0	25,0	25,0
Versandhalle Fassade N	79,0	35	73,7	45,3	698	244	6	0	3	-58,7	1,3	-5,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	19,3	19,3
Versandhalle Fassade O1	79,0	35	75,0	45,3	948	282	6	0	3	-60,0	1,3	-12,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	13,0	13,0
Versandhalle Fassade O2	79,0	35	56,1	45,3	12	325	6	0	3	-61,2	1,4	-15,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	-10,1	-10,1
Versandhalle Fassade S1	79,0	35	71,5	45,3	419	323	6	0	3	-61,2	1,4	-17,9	-0,2	6,1	0,0	0,0	8,7	8,7
Versandhalle Fassade S2	79,0	35	69,7	45,3	276	324	6	0	3	-61,2	1,4	-18,6	-0,2	2,5	0,0	0,0	2,5	2,5
Versandhalle Fassade W	79,0	35	75,1	45,3	960	281	6	0	3	-60,0	1,3	-6,1	-0,3	1,7	0,0	0,0	20,8	20,8
Versandhalle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,1	63,8	22	246	6	0	3	-58,8	1,3	-10,2	-0,2	0,0		0,0		18,2
Versandhalle Tor N-offen	79,0	0	89,4	76,0	22	246	6	0	3	-58,8	1,5	-12,6	-0,5	0,0	0,0		27,9	
Versandhalle Tor S-geschlossen	79,0	12	77,8	63,8	25	323	6	0	3	-61,2	1,7	-21,4	-0,5	4,1		0,0		9,4
Versandhalle Tor S-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	323	6	0	3	-61,2	1,9	-23,1	-1,2	3,9	0,0		19,3	
Parkhaus Ebene 3			89,9	57,4	1777	193	0	0	0	-56,7	1,4	-4,0	-1,2	0,3	-9,7	-2,7	20,0	27,1

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 6 - Daimlerstraße 12 SW EG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 58,5 dB(A) LrN 46,6 dB(A) LT,max 63,9 dB(A) LN,max 54,1 dB(A)																		
01a-Lkw WE ein			89,5	49,9	9099	310	0	0	0	-60,8	1,8	-4,6	-1,7	0,1	1,9	7,0	26,2	31,3
01b-Lkw WE aus			89,5	53,3	4171	216	0	0	0	-57,7	1,6	-8,0	-1,5	0,4	1,9		26,3	
02-Lkw intern+sonstige			89,5	44,2	34188	194	0	0	0	-56,7	1,3	-4,9	-1,0	0,8	0,0		28,9	
03-Lkw Versand ein/aus			89,5	52,9	4577	132	0	0	0	-53,4	1,0	-1,4	-0,9	0,8	1,9		37,5	
04-Diesel Stapler Betriebsgelände			100,0	54,3	37484	199	5	0	0	-57,0	1,4	-5,2	-1,1	0,8	14,1		58,0	
05-Technik Dach WE-Halle			90,0	90,0		412	0	0	0	-63,3	1,2	-10,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	16,9	16,9
06a-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		313	0	0	0	-60,9	1,2	-6,3	-1,2	0,0	0,0	0,0	19,7	19,7
06b-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		232	0	0	0	-58,3	1,2	-10,6	-0,6	0,0	0,0	0,0	18,7	18,7
07-Technik Dach Versandhalle			90,0	90,0		145	0	0	0	-54,2	1,2	-7,4	-0,6	0,0	0,0	0,0	29,0	29,0
P/WE-Halle Dach	79,0	42	85,0	38,3	47284	315	6	0	0	-60,9	0,8	-7,9	-0,3	0,0	0,0	0,0	22,7	22,7
P/WE-Halle Fassade N1	79,0	35	72,0	45,3	468	204	6	0	3	-57,2	0,7	-3,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	21,1	21,1
P/WE-Halle Fassade N2	79,0	35	67,8	45,3	178	202	6	0	3	-57,1	0,6	-9,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	10,9	10,9
P/WE-Halle Fassade N3	79,0	35	73,7	45,3	699	205	6	0	3	-57,2	0,7	-11,7	-0,1	0,3	0,0	0,0	14,6	14,6
P/WE-Halle Fassade N4	79,0	35	76,3	45,3	1258	250	6	0	3	-59,0	0,7	-8,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	18,0	18,0
P/WE-Halle Fassade O1	79,0	35	71,0	45,3	376	368	6	0	3	-62,3	1,0	-18,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
P/WE-Halle Fassade O2	79,0	35	72,9	45,3	581	342	6	0	3	-61,7	0,9	-8,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	12,5	12,5
P/WE-Halle Fassade O3	79,0	35	63,7	45,3	71	318	6	0	3	-61,1	0,9	-13,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,3	-1,3
P/WE-Halle Fassade O4	79,0	35	72,3	45,3	504	296	6	0	3	-60,4	0,8	-3,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	18,2	18,2
P/WE-Halle Fassade O5	79,0	35	62,7	45,3	56	277	6	0	3	-59,8	0,8	-3,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	9,0	9,0
P/WE-Halle Fassade O6	79,0	35	74,8	45,3	906	236	6	0	3	-58,4	0,7	-2,3	-0,3	0,0	0,0	0,0	23,6	23,6
P/WE-Halle Fassade S	79,0	35	78,1	45,3	1943	455	6	0	3	-64,1	1,2	-19,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	4,2	4,2
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	67,2	38,3	777	402	6	0	3	-63,1	1,0	-12,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	1,7	1,7
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	71,6	38,3	2169	350	6	0	3	-61,9	1,0	-19,4	-0,2	0,1	0,0	0,0	0,2	0,2
P/WE-Halle Fassade W2	79,0	42	58,9	38,3	116	427	6	0	3	-63,6	1,1	-20,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	-15,3	-15,3
P/WE-Halle Fassade W3	79,0	42	67,3	38,3	802	452	6	0	3	-64,1	1,2	-20,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	-7,3	-7,3
P/WE-Halle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	249	6	0	3	-58,9	1,5	-13,5	-0,2	0,0		0,0		15,6
P/WE-Halle Tor N-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	249	6	0	3	-58,9	1,7	-16,5	-0,5	0,0	0,0		24,8	
P/WE-Halle Tor O-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	407	6	0	3	-63,2	1,9	-16,3	-0,4	0,0		0,0		8,9
P/WE-Halle Tor O-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	407	6	0	3	-63,2	2,2	-19,1	-0,8	0,0	0,0		18,0	

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Parkhaus Abfahrt			67,2	47,5	93	78	0	0	0	-48,8	0,5	-0,2	-0,7	0,1	11,7	18,8	29,7	36,8
Parkhaus Ebene 0 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	106	0	0	3	-51,5	1,0	-6,4	-0,6	0,0	0,0	7,0	24,6	31,6
Parkhaus Ebene 0 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	83	0	0	3	-49,4	0,9	-1,0	-0,8	0,0	0,0	7,0	29,6	36,6
Parkhaus Ebene 0 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	110	0	0	3	-51,8	0,9	-13,3	-0,3	0,0	0,0	7,0	17,6	24,6
Parkhaus Ebene 0 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	138	0	0	3	-53,8	1,2	-22,3	-0,6	0,1	0,0	7,0	4,5	11,5
Parkhaus Ebene 1 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	106	0	0	3	-51,5	1,4	-5,8	-0,6	0,0	0,0	7,0	25,6	32,6
Parkhaus Ebene 1 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	84	0	0	3	-49,4	1,4	0,0	-0,7	0,0	0,0	7,0	31,2	38,2
Parkhaus Ebene 1 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	110	0	0	3	-51,8	1,4	-13,0	-0,3	0,0	0,0	7,0	18,4	25,4
Parkhaus Ebene 1 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	138	0	0	3	-53,8	1,4	-21,6	-0,5	0,1	0,0	7,0	5,5	12,5
Parkhaus Ebene 2 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	106	0	0	3	-51,5	1,5	-5,7	-0,5	0,0	0,0	7,0	25,8	32,8
Parkhaus Ebene 2 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	84	0	0	3	-49,5	1,5	0,0	-0,6	0,0	0,0	7,0	31,3	38,3
Parkhaus Ebene 2 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	111	0	0	3	-51,9	1,5	-12,3	-0,2	0,0	0,0	7,0	19,1	26,1
Parkhaus Ebene 2 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	138	0	0	3	-53,8	1,4	-19,4	-0,3	0,1	0,0	7,0	7,8	14,8
Parkhaus Zufahrt			67,4	47,5	98	75	0	0	0	-48,5	0,5	-0,2	-0,7	0,1	11,7	18,8	30,3	37,3
Versandhalle Dach	79,0	35	82,1	45,3	4795	143	6	0	0	-54,1	0,9	-6,1	-0,1	0,3	0,0	0,0	28,9	28,9
Versandhalle Fassade N	79,0	35	73,7	45,3	698	122	6	0	3	-52,8	0,7	-0,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	29,9	29,9
Versandhalle Fassade O1	79,0	35	75,0	45,3	948	121	6	0	3	-52,6	0,6	-0,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	31,6	31,6
Versandhalle Fassade O2	79,0	35	56,1	45,3	12	155	6	0	3	-54,8	0,6	-1,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	9,5	9,5
Versandhalle Fassade S1	79,0	35	71,5	45,3	419	180	6	0	3	-56,1	0,6	-17,5	-0,1	2,9	0,0	0,0	10,3	10,3
Versandhalle Fassade S2	79,0	35	69,7	45,3	276	162	6	0	3	-55,2	0,5	-14,6	-0,1	4,1	0,0	0,0	13,5	13,5
Versandhalle Fassade W	79,0	35	75,1	45,3	960	170	6	0	3	-55,6	0,6	-16,4	-0,1	0,2	0,0	0,0	12,7	12,7
Versandhalle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,1	63,8	22	101	6	0	3	-51,1	1,1	-0,2	-0,4	0,0		0,0		35,5
Versandhalle Tor N-offen	79,0	0	89,4	76,0	22	101	6	0	3	-51,1	1,3	-0,1	-0,8	0,0	0,0		47,7	
Versandhalle Tor S-geschlossen	79,0	12	77,8	63,8	25	187	6	0	3	-56,4	1,3	-22,1	-0,4	2,9		0,0		12,1
Versandhalle Tor S-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	187	6	0	3	-56,4	1,5	-23,6	-0,9	3,0	0,0		22,6	
Parkhaus Ebene 3			89,9	57,4	1777	108	0	0	0	-51,7	1,5	-5,9	-0,5	0,0	-9,7	-2,7	23,6	30,7

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 6 - Daimlerstraße 12 SW 1.OG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 59,7 dB(A) LrN 47,0 dB(A) LT,max 64,6 dB(A) LN,max 54,3 dB(A)																		
01a-Lkw WE ein			89,5	49,9	9099	310	0	0	0	-60,8	1,4	-3,3	-1,7	0,1	1,9	7,0	27,1	32,2
01b-Lkw WE aus			89,5	53,3	4171	216	0	0	0	-57,7	1,0	-6,2	-1,3	0,4	1,9		27,6	
02-Lkw intern+sonstige			89,5	44,2	34188	194	0	0	0	-56,7	0,9	-3,5	-1,0	0,9	0,0		30,2	
03-Lkw Versand ein/aus			89,5	52,9	4577	132	0	0	0	-53,4	0,7	-0,4	-0,9	1,0	1,9		38,4	
04-Diesel Stapler Betriebsgelände			100,0	54,3	37484	199	5	0	0	-57,0	1,0	-3,7	-1,2	1,0	14,1		59,2	
05-Technik Dach WE-Halle			90,0	90,0		412	0	0	0	-63,3	1,7	-7,7	-1,1	0,0	0,0	0,0	19,6	19,6
06a-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		313	0	0	0	-60,9	1,7	-5,5	-1,3	0,0	0,0	0,0	21,0	21,0
06b-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		232	0	0	0	-58,3	1,7	-8,5	-0,7	0,0	0,0	0,0	21,2	21,2
07-Technik Dach Versandhalle			90,0	90,0		145	0	0	0	-54,2	1,7	-6,1	-0,6	0,0	0,0	0,0	30,7	30,7
P/WE-Halle Dach	79,0	42	85,0	38,3	47284	314	6	0	0	-60,9	1,6	-7,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	24,3	24,3
P/WE-Halle Fassade N1	79,0	35	72,0	45,3	468	204	6	0	3	-57,2	1,3	-2,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	22,1	22,1
P/WE-Halle Fassade N2	79,0	35	67,8	45,3	178	201	6	0	3	-57,1	1,3	-8,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	12,0	12,0
P/WE-Halle Fassade N3	79,0	35	73,7	45,3	699	205	6	0	3	-57,2	1,3	-11,3	-0,2	0,4	0,0	0,0	15,7	15,7
P/WE-Halle Fassade N4	79,0	35	76,3	45,3	1258	250	6	0	3	-59,0	1,3	-8,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	19,3	19,3
P/WE-Halle Fassade O1	79,0	35	71,0	45,3	376	368	6	0	3	-62,3	1,5	-18,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0
P/WE-Halle Fassade O2	79,0	35	72,9	45,3	581	342	6	0	3	-61,7	1,4	-7,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	13,7	13,7
P/WE-Halle Fassade O3	79,0	35	63,7	45,3	71	318	6	0	3	-61,1	1,4	-13,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,7	-0,7
P/WE-Halle Fassade O4	79,0	35	72,3	45,3	504	296	6	0	3	-60,4	1,3	-2,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	19,0	19,0
P/WE-Halle Fassade O5	79,0	35	62,7	45,3	56	276	6	0	3	-59,8	1,3	-2,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	10,2	10,2
P/WE-Halle Fassade O6	79,0	35	74,8	45,3	906	236	6	0	3	-58,4	1,3	-1,9	-0,3	0,0	0,0	0,0	24,5	24,5
P/WE-Halle Fassade S	79,0	35	78,1	45,3	1943	455	6	0	3	-64,1	1,6	-19,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	4,6	4,6
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	67,2	38,3	777	402	6	0	3	-63,1	1,5	-11,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	2,9	2,9
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	71,6	38,3	2169	350	6	0	3	-61,9	1,5	-19,2	-0,2	0,2	0,0	0,0	1,0	1,0
P/WE-Halle Fassade W2	79,0	42	58,9	38,3	116	427	6	0	3	-63,6	1,7	-20,3	-0,3	0,0	0,0	0,0	-14,6	-14,6
P/WE-Halle Fassade W3	79,0	42	67,3	38,3	802	452	6	0	3	-64,1	1,7	-20,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	-6,6	-6,6
P/WE-Halle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	249	6	0	3	-58,9	1,3	-12,9	-0,2	0,0		0,0		16,0
P/WE-Halle Tor N-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	249	6	0	3	-58,9	1,5	-15,7	-0,5	0,0	0,0		25,5	
P/WE-Halle Tor O-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	407	6	0	3	-63,2	1,9	-15,9	-0,4	0,0		0,0		9,1
P/WE-Halle Tor O-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	407	6	0	3	-63,2	2,1	-18,5	-0,8	0,0	0,0		18,6	

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Parkhaus Abfahrt			67,2	47,5	93	78	0	0	0	-48,8	0,6	0,0	-0,7	0,2	11,7	18,8	30,1	37,2
Parkhaus Ebene 0 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	106	0	0	3	-51,5	1,0	-5,9	-0,6	0,0	0,0	7,0	25,0	32,0
Parkhaus Ebene 0 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	83	0	0	3	-49,4	1,0	-0,7	-0,8	0,1	0,0	7,0	30,0	37,0
Parkhaus Ebene 0 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	110	0	0	3	-51,8	0,8	-13,0	-0,3	0,0	0,0	7,0	17,8	24,8
Parkhaus Ebene 0 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	138	0	0	3	-53,8	0,8	-21,8	-0,6	0,1	0,0	7,0	4,6	11,6
Parkhaus Ebene 1 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	106	0	0	3	-51,5	1,5	-5,8	-0,5	0,0	0,0	7,0	25,8	32,8
Parkhaus Ebene 1 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	83	0	0	3	-49,4	1,5	0,0	-0,6	0,1	0,0	7,0	31,4	38,4
Parkhaus Ebene 1 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	110	0	0	3	-51,8	1,5	-13,0	-0,3	0,0	0,0	7,0	18,5	25,5
Parkhaus Ebene 1 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	138	0	0	3	-53,8	1,5	-21,6	-0,5	0,1	0,0	7,0	5,6	12,6
Parkhaus Ebene 2 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	106	0	0	3	-51,5	1,6	-5,6	-0,5	0,0	0,0	7,0	26,0	33,0
Parkhaus Ebene 2 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	84	0	0	3	-49,4	1,6	0,0	-0,6	0,0	0,0	7,0	31,4	38,4
Parkhaus Ebene 2 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	110	0	0	3	-51,8	1,6	-12,3	-0,2	0,0	0,0	7,0	19,3	26,3
Parkhaus Ebene 2 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	138	0	0	3	-53,8	1,6	-19,3	-0,3	0,1	0,0	7,0	8,2	15,2
Parkhaus Zufahrt			67,4	47,5	98	75	0	0	0	-48,5	0,6	-0,1	-0,7	0,2	11,7	18,8	30,7	37,7
Versandhalle Dach	79,0	35	82,1	45,3	4795	143	6	0	0	-54,1	1,6	-5,6	-0,1	0,3	0,0	0,0	30,1	30,1
Versandhalle Fassade N	79,0	35	73,7	45,3	698	122	6	0	3	-52,7	1,3	-0,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	30,8	30,8
Versandhalle Fassade O1	79,0	35	75,0	45,3	948	121	6	0	3	-52,6	1,3	-0,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	32,4	32,4
Versandhalle Fassade O2	79,0	35	56,1	45,3	12	155	6	0	3	-54,8	1,2	-1,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	10,3	10,3
Versandhalle Fassade S1	79,0	35	71,5	45,3	419	180	6	0	3	-56,1	1,2	-17,7	-0,1	3,6	0,0	0,0	11,5	11,5
Versandhalle Fassade S2	79,0	35	69,7	45,3	276	162	6	0	3	-55,2	1,3	-14,9	-0,1	4,6	0,0	0,0	14,3	14,3
Versandhalle Fassade W	79,0	35	75,1	45,3	960	169	6	0	3	-55,6	1,2	-16,6	-0,1	0,2	0,0	0,0	13,2	13,2
Versandhalle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,1	63,8	22	101	6	0	3	-51,1	1,4	-0,2	-0,4	0,0		0,0		35,9
Versandhalle Tor N-offen	79,0	0	89,4	76,0	22	101	6	0	3	-51,1	1,5	0,0	-0,8	0,0	0,0		48,0	
Versandhalle Tor S-geschlossen	79,0	12	77,8	63,8	25	187	6	0	3	-56,4	1,2	-22,3	-0,4	3,2		0,0		12,1
Versandhalle Tor S-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	187	6	0	3	-56,4	1,4	-23,7	-0,9	3,3	0,0		22,7	
Parkhaus Ebene 3			89,9	57,4	1777	108	0	0	0	-51,6	1,5	-5,2	-0,5	0,0	-9,7	-2,7	24,3	31,4

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 7 - Daimlerstraße SW EG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 60,7 dB(A) LrN 46,4 dB(A) LT,max 65,0 dB(A) LN,max 55,6 dB(A)																		
01a-Lkw WE ein			89,5	49,9	9099	237	0	0	0	-58,5	1,6	-3,1	-1,2	0,3	1,9	7,0	30,5	35,6
01b-Lkw WE aus			89,5	53,3	4171	176	0	0	0	-55,9	1,3	-4,9	-0,9	0,4	1,9		31,5	
02-Lkw intern+sonstige			89,5	44,2	34188	172	0	0	0	-55,7	1,2	-3,2	-0,8	0,6	0,0		31,7	
03-Lkw Versand ein/aus			89,5	52,9	4577	97	0	0	0	-50,7	0,8	-0,6	-0,6	0,6	1,9		40,9	
04-Diesel Stapler Betriebsgelände			100,0	54,3	37484	180	5	0	0	-56,1	1,3	-3,5	-0,9	0,7	14,1		60,5	
05-Technik Dach WE-Halle			90,0	90,0		358	0	0	0	-62,1	1,2	-8,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	19,9	19,9
06a-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		256	0	0	0	-59,1	1,2	-7,3	-0,9	0,0	0,0	0,0	20,8	20,8
06b-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		181	0	0	0	-56,2	1,2	-6,4	-0,8	0,8	0,0	0,0	25,6	25,6
07-Technik Dach Versandhalle			90,0	90,0		121	0	0	0	-52,6	1,2	-7,6	-0,5	0,9	0,0	0,0	31,4	31,4
P/WE-Halle Dach	79,0	42	85,0	38,3	47284	268	6	0	0	-59,6	0,7	-6,6	-0,2	0,2	0,0	0,0	25,5	25,5
P/WE-Halle Fassade N1	79,0	35	72,0	45,3	468	152	6	0	3	-54,6	0,6	-1,7	-0,2	0,5	0,0	0,0	25,5	25,5
P/WE-Halle Fassade N2	79,0	35	67,8	45,3	178	156	6	0	3	-54,8	0,6	-3,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	19,3	19,3
P/WE-Halle Fassade N3	79,0	35	73,7	45,3	699	168	6	0	3	-55,5	0,6	-8,8	-0,1	0,5	0,0	0,0	19,3	19,3
P/WE-Halle Fassade N4	79,0	35	76,3	45,3	1258	231	6	0	3	-58,2	0,6	-11,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	15,7	15,7
P/WE-Halle Fassade O1	79,0	35	71,0	45,3	376	308	6	0	3	-60,8	0,8	-15,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	4,4	4,4
P/WE-Halle Fassade O2	79,0	35	72,9	45,3	581	279	6	0	3	-59,9	0,7	-4,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	17,6	17,6
P/WE-Halle Fassade O3	79,0	35	63,7	45,3	71	256	6	0	3	-59,2	0,7	-12,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	1,8	1,8
P/WE-Halle Fassade O4	79,0	35	72,3	45,3	504	234	6	0	3	-58,4	0,6	-1,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	21,8	21,8
P/WE-Halle Fassade O5	79,0	35	62,7	45,3	56	215	6	0	3	-57,6	0,6	-1,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	12,9	12,9
P/WE-Halle Fassade O6	79,0	35	74,8	45,3	906	176	6	0	3	-55,9	0,6	-1,8	-0,2	0,2	0,0	0,0	26,6	26,6
P/WE-Halle Fassade S	79,0	35	78,1	45,3	1943	403	6	0	3	-63,1	1,0	-19,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	5,5	5,5
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	67,2	38,3	777	341	6	0	3	-61,7	0,8	-10,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	4,3	4,3
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	71,6	38,3	2169	328	6	0	3	-61,3	0,9	-20,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1
P/WE-Halle Fassade W2	79,0	42	58,9	38,3	116	391	6	0	3	-62,8	1,0	-20,3	-0,3	0,0	0,0	0,0	-14,5	-14,5
P/WE-Halle Fassade W3	79,0	42	67,3	38,3	802	413	6	0	3	-63,3	1,1	-20,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	-6,3	-6,3
P/WE-Halle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	231	6	0	3	-58,3	1,4	-15,5	-0,2	0,0		0,0		14,1
P/WE-Halle Tor N-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	231	6	0	3	-58,3	1,6	-18,5	-0,5	0,0	0,0		23,3	
P/WE-Halle Tor O-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	347	6	0	3	-61,8	1,8	-14,8	-0,3	0,0		0,0		11,7
P/WE-Halle Tor O-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	347	6	0	3	-61,8	2,0	-17,7	-0,7	0,0	0,0		20,8	

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Parkhaus Abfahrt			67,2	47,5	93	72	0	0	0	-48,1	0,6	-0,2	-0,6	0,1	11,7	18,8	30,7	37,7
Parkhaus Ebene 0 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	145	0	0	3	-54,2	1,3	-17,1	-0,4	0,0	0,0	7,0	11,8	18,8
Parkhaus Ebene 0 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	114	0	0	3	-52,2	1,0	-1,1	-1,1	0,0	0,0	7,0	26,6	33,6
Parkhaus Ebene 0 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	130	0	0	3	-53,3	1,1	-3,0	-1,2	0,0	0,0	7,0	25,7	32,7
Parkhaus Ebene 0 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	164	0	0	3	-55,3	1,4	-21,3	-0,6	0,2	0,0	7,0	4,2	11,2
Parkhaus Ebene 1 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	145	0	0	3	-54,2	1,3	-17,1	-0,3	0,0	0,0	7,0	11,8	18,8
Parkhaus Ebene 1 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	114	0	0	3	-52,2	1,3	0,0	-0,8	0,0	0,0	7,0	28,2	35,2
Parkhaus Ebene 1 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	130	0	0	3	-53,3	1,3	-0,3	-1,0	0,0	0,0	7,0	28,8	35,8
Parkhaus Ebene 1 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	164	0	0	3	-55,3	1,3	-19,5	-0,4	0,1	0,0	7,0	6,0	13,0
Parkhaus Ebene 2 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	145	0	0	3	-54,2	1,4	-15,7	-0,3	0,0	0,0	7,0	13,4	20,4
Parkhaus Ebene 2 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	115	0	0	3	-52,2	1,4	0,0	-0,8	0,0	0,0	7,0	28,3	35,3
Parkhaus Ebene 2 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	130	0	0	3	-53,3	1,4	-0,1	-0,9	0,0	0,0	7,0	29,2	36,2
Parkhaus Ebene 2 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	164	0	0	3	-55,3	1,4	-17,6	-0,3	0,1	0,0	7,0	8,1	15,1
Parkhaus Zufahrt			67,4	47,5	98	73	0	0	0	-48,3	0,6	-0,1	-0,6	0,1	11,7	18,8	30,8	37,8
Versandhalle Dach	79,0	35	82,1	45,3	4795	121	6	0	0	-52,7	0,9	-6,4	-0,1	0,5	0,0	0,0	30,3	30,3
Versandhalle Fassade N	79,0	35	73,7	45,3	698	120	6	0	3	-52,6	0,6	-8,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	22,2	22,2
Versandhalle Fassade O1	79,0	35	75,0	45,3	948	95	6	0	3	-50,5	0,6	-0,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	33,8	33,8
Versandhalle Fassade O2	79,0	35	56,1	45,3	12	107	6	0	3	-51,6	0,6	-1,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	12,8	12,8
Versandhalle Fassade S1	79,0	35	71,5	45,3	419	143	6	0	3	-54,1	0,5	-15,7	-0,1	5,4	0,0	0,0	16,6	16,6
Versandhalle Fassade S2	79,0	35	69,7	45,3	276	117	6	0	3	-52,3	0,6	-12,3	-0,1	2,5	0,0	0,0	17,0	17,0
Versandhalle Fassade W	79,0	35	75,1	45,3	960	153	6	0	3	-54,7	0,5	-18,6	-0,1	0,4	0,0	0,0	11,5	11,5
Versandhalle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,1	63,8	22	97	6	0	3	-50,7	1,1	-7,5	-0,2	0,0		0,0		28,8
Versandhalle Tor N-offen	79,0	0	89,4	76,0	22	97	6	0	3	-50,7	1,3	-9,0	-0,3	0,0	0,0		39,6	
Versandhalle Tor S-geschlossen	79,0	12	77,8	63,8	25	152	6	0	3	-54,6	1,0	-21,2	-0,3	4,4		0,0		16,0
Versandhalle Tor S-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	152	6	0	3	-54,6	1,2	-23,0	-0,7	4,4	0,0		26,2	
Parkhaus Ebene 3			89,9	57,4	1777	137	0	0	0	-53,7	1,5	-4,9	-0,7	0,0	-9,7	-2,7	22,3	29,3

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 7 - Daimlerstraße SW 1.OG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 61,5 dB(A) LrN 47,0 dB(A) LT,max 65,1 dB(A) LN,max 55,9 dB(A)																		
01a-Lkw WE ein			89,5	49,9	9099	237	0	0	0	-58,5	1,1	-1,4	-1,4	0,3	1,9	7,0	31,5	36,6
01b-Lkw WE aus			89,5	53,3	4171	176	0	0	0	-55,9	0,8	-4,4	-0,8	0,6	1,9		31,7	
02-Lkw intern+sonstige			89,5	44,2	34188	172	0	0	0	-55,7	0,9	-2,3	-0,9	0,8	0,0		32,4	
03-Lkw Versand ein/aus			89,5	52,9	4577	97	0	0	0	-50,7	0,8	-0,4	-0,6	0,7	1,9		41,2	
04-Diesel Stapler Betriebsgelände			100,0	54,3	37484	180	5	0	0	-56,1	1,0	-2,5	-1,0	0,9	14,1		61,3	
05-Technik Dach WE-Halle			90,0	90,0		358	0	0	0	-62,1	1,7	-6,6	-1,2	0,0	0,0	0,0	21,9	21,9
06a-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		255	0	0	0	-59,1	1,7	-6,2	-1,0	0,0	0,0	0,0	22,3	22,3
06b-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		181	0	0	0	-56,2	1,7	-5,6	-0,9	0,8	0,0	0,0	26,8	26,8
07-Technik Dach Versandhalle			90,0	90,0		121	0	0	0	-52,6	1,7	-6,1	-0,6	0,7	0,0	0,0	33,1	33,1
P/WE-Halle Dach	79,0	42	85,0	38,3	47284	268	6	0	0	-59,6	1,6	-6,1	-0,2	0,1	0,0	0,0	26,8	26,8
P/WE-Halle Fassade N1	79,0	35	72,0	45,3	468	152	6	0	3	-54,6	1,3	-1,4	-0,2	0,5	0,0	0,0	26,6	26,6
P/WE-Halle Fassade N2	79,0	35	67,8	45,3	178	155	6	0	3	-54,8	1,3	-2,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	20,6	20,6
P/WE-Halle Fassade N3	79,0	35	73,7	45,3	699	168	6	0	3	-55,5	1,3	-8,3	-0,1	0,5	0,0	0,0	20,5	20,5
P/WE-Halle Fassade N4	79,0	35	76,3	45,3	1258	230	6	0	3	-58,2	1,3	-10,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	17,2	17,2
P/WE-Halle Fassade O1	79,0	35	71,0	45,3	376	308	6	0	3	-60,8	1,4	-15,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	4,7	4,7
P/WE-Halle Fassade O2	79,0	35	72,9	45,3	581	279	6	0	3	-59,9	1,3	-3,9	-0,3	0,0	0,0	0,0	19,1	19,1
P/WE-Halle Fassade O3	79,0	35	63,7	45,3	71	256	6	0	3	-59,2	1,3	-12,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0
P/WE-Halle Fassade O4	79,0	35	72,3	45,3	504	234	6	0	3	-58,4	1,4	-0,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	23,4	23,4
P/WE-Halle Fassade O5	79,0	35	62,7	45,3	56	215	6	0	3	-57,6	1,3	-0,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	14,5	14,5
P/WE-Halle Fassade O6	79,0	35	74,8	45,3	906	176	6	0	3	-55,9	1,3	-1,6	-0,2	0,1	0,0	0,0	27,6	27,6
P/WE-Halle Fassade S	79,0	35	78,1	45,3	1943	403	6	0	3	-63,1	1,5	-19,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	5,9	5,9
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	67,2	38,3	777	341	6	0	3	-61,7	1,4	-10,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	5,3	5,3
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	71,6	38,3	2169	328	6	0	3	-61,3	1,4	-19,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6
P/WE-Halle Fassade W2	79,0	42	58,9	38,3	116	391	6	0	3	-62,8	1,6	-20,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	-13,8	-13,8
P/WE-Halle Fassade W3	79,0	42	67,3	38,3	802	413	6	0	3	-63,3	1,6	-20,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	-5,7	-5,7
P/WE-Halle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	231	6	0	3	-58,3	1,3	-14,7	-0,2	0,0		0,0		14,9
P/WE-Halle Tor N-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	231	6	0	3	-58,3	1,5	-17,4	-0,5	0,0	0,0		24,3	
P/WE-Halle Tor O-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	347	6	0	3	-61,8	1,7	-14,4	-0,3	0,0		0,0		11,9
P/WE-Halle Tor O-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	347	6	0	3	-61,8	1,9	-17,1	-0,7	0,0	0,0		21,3	

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Parkhaus Abfahrt			67,2	47,5	93	72	0	0	0	-48,1	0,7	-0,1	-0,6	0,2	11,7	18,8	30,9	38,0
Parkhaus Ebene 0 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	145	0	0	3	-54,2	0,9	-17,2	-0,4	0,0	0,0	7,0	11,2	18,2
Parkhaus Ebene 0 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	114	0	0	3	-52,2	0,9	-0,7	-1,0	0,0	0,0	7,0	26,9	33,9
Parkhaus Ebene 0 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	130	0	0	3	-53,3	0,8	-1,1	-1,2	0,0	0,0	7,0	27,3	34,3
Parkhaus Ebene 0 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	164	0	0	3	-55,3	0,8	-19,8	-0,5	0,1	0,0	7,0	5,2	12,2
Parkhaus Ebene 1 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	145	0	0	3	-54,2	1,5	-17,1	-0,3	0,0	0,0	7,0	12,0	19,0
Parkhaus Ebene 1 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	114	0	0	3	-52,2	1,5	0,0	-0,8	0,0	0,0	7,0	28,4	35,4
Parkhaus Ebene 1 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	130	0	0	3	-53,3	1,5	-0,1	-0,9	0,0	0,0	7,0	29,3	36,3
Parkhaus Ebene 1 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	164	0	0	3	-55,3	1,5	-19,6	-0,4	0,1	0,0	7,0	6,1	13,1
Parkhaus Ebene 2 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	145	0	0	3	-54,2	1,6	-15,7	-0,3	0,0	0,0	7,0	13,6	20,6
Parkhaus Ebene 2 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	114	0	0	3	-52,2	1,6	0,0	-0,8	0,0	0,0	7,0	28,5	35,5
Parkhaus Ebene 2 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	130	0	0	3	-53,3	1,6	0,0	-0,9	0,0	0,0	7,0	29,5	36,5
Parkhaus Ebene 2 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	164	0	0	3	-55,3	1,6	-17,6	-0,3	0,1	0,0	7,0	8,3	15,3
Parkhaus Zufahrt			67,4	47,5	98	74	0	0	0	-48,3	0,7	0,0	-0,6	0,1	11,7	18,8	30,9	38,0
Versandhalle Dach	79,0	35	82,1	45,3	4795	121	6	0	0	-52,6	1,6	-5,9	-0,1	0,5	0,0	0,0	31,5	31,5
Versandhalle Fassade N	79,0	35	73,7	45,3	698	120	6	0	3	-52,6	1,3	-8,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	22,8	22,8
Versandhalle Fassade O1	79,0	35	75,0	45,3	948	95	6	0	3	-50,5	1,3	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	34,6	34,6
Versandhalle Fassade O2	79,0	35	56,1	45,3	12	107	6	0	3	-51,6	1,3	-1,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	13,6	13,6
Versandhalle Fassade S1	79,0	35	71,5	45,3	419	143	6	0	3	-54,1	1,3	-15,8	-0,1	6,0	0,0	0,0	17,8	17,8
Versandhalle Fassade S2	79,0	35	69,7	45,3	276	117	6	0	3	-52,3	1,3	-12,6	-0,1	2,8	0,0	0,0	17,8	17,8
Versandhalle Fassade W	79,0	35	75,1	45,3	960	153	6	0	3	-54,7	1,2	-18,8	-0,1	0,4	0,0	0,0	12,2	12,2
Versandhalle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,1	63,8	22	97	6	0	3	-50,7	1,4	-7,5	-0,2	0,0		0,0		29,1
Versandhalle Tor N-offen	79,0	0	89,4	76,0	22	97	6	0	3	-50,7	1,5	-8,8	-0,3	0,0	0,0		40,0	
Versandhalle Tor S-geschlossen	79,0	12	77,8	63,8	25	152	6	0	3	-54,6	1,2	-21,4	-0,3	4,7		0,0		16,3
Versandhalle Tor S-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	152	6	0	3	-54,6	1,4	-23,2	-0,7	4,8	0,0		26,7	
Parkhaus Ebene 3			89,9	57,4	1777	137	0	0	0	-53,7	1,5	-4,4	-0,8	0,0	-9,7	-2,7	22,7	29,7

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 8 - Daimlerstraße 6 SW EG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 60,6 dB(A) LrN 44,9 dB(A) LT,max 64,6 dB(A) LN,max 61,0 dB(A)																		
01a-Lkw WE ein			89,5	49,9	9099	184	0	0	0	-56,3	1,3	-1,3	-1,1	0,5	1,9	7,0	34,6	39,6
01b-Lkw WE aus			89,5	53,3	4171	156	0	0	0	-54,9	1,1	-2,6	-0,7	0,7	1,9		35,0	
02-Lkw intern+sonstige			89,5	44,2	34188	180	0	0	0	-56,1	1,3	-2,7	-0,8	0,8	0,0		31,9	
03-Lkw Versand ein/aus			89,5	52,9	4577	101	0	0	0	-51,1	0,8	-0,3	-0,7	0,5	1,9		40,7	
04-Diesel Stapler Betriebsgelände			100,0	54,3	37484	193	5	0	0	-56,7	1,4	-3,1	-1,0	0,9	14,1		60,5	
05-Technik Dach WE-Halle			90,0	90,0		324	0	0	0	-61,2	1,2	-6,5	-1,2	0,0	0,0	0,0	22,2	22,2
06a-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		221	0	0	0	-57,9	1,2	-6,5	-1,0	0,0	0,0	0,0	22,8	22,8
06b-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		161	0	0	0	-55,1	1,2	-8,1	-0,6	0,0	0,0	0,0	24,4	24,4
07-Technik Dach Versandhalle			90,0	90,0		142	0	0	0	-54,1	1,2	-5,8	-0,8	0,0	0,0	0,0	30,5	30,5
P/WE-Halle Dach	79,0	42	85,0	38,3	47284	249	6	0	0	-58,9	0,7	-5,4	-0,2	0,1	0,0	0,0	27,4	27,4
P/WE-Halle Fassade N1	79,0	35	72,0	45,3	468	132	6	0	3	-53,4	0,6	-1,5	-0,1	0,9	0,0	0,0	27,4	27,4
P/WE-Halle Fassade N2	79,0	35	67,8	45,3	178	146	6	0	3	-54,3	0,6	-1,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	21,5	21,5
P/WE-Halle Fassade N3	79,0	35	73,7	45,3	699	167	6	0	3	-55,4	0,6	-1,2	-0,2	0,2	0,0	0,0	26,6	26,6
P/WE-Halle Fassade N4	79,0	35	76,3	45,3	1258	242	6	0	3	-58,7	0,6	-6,7	-0,2	0,1	0,0	0,0	20,4	20,4
P/WE-Halle Fassade O1	79,0	35	71,0	45,3	376	266	6	0	3	-59,5	0,7	-15,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	5,8	5,8
P/WE-Halle Fassade O2	79,0	35	72,9	45,3	581	236	6	0	3	-58,5	0,6	-2,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	21,4	21,4
P/WE-Halle Fassade O3	79,0	35	63,7	45,3	71	214	6	0	3	-57,6	0,6	-11,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	4,2	4,2
P/WE-Halle Fassade O4	79,0	35	72,3	45,3	504	192	6	0	3	-56,7	0,6	-0,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	24,3	24,3
P/WE-Halle Fassade O5	79,0	35	62,7	45,3	56	176	6	0	3	-55,9	0,5	-0,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	15,6	15,6
P/WE-Halle Fassade O6	79,0	35	74,8	45,3	906	143	6	0	3	-54,1	0,6	-1,0	-0,2	0,2	0,0	0,0	29,2	29,2
P/WE-Halle Fassade S	79,0	35	78,1	45,3	1943	370	6	0	3	-62,4	1,0	-18,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	6,6	6,6
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	67,2	38,3	777	301	6	0	3	-60,6	0,7	-8,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	7,2	7,2
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	71,6	38,3	2169	331	6	0	3	-61,4	0,9	-19,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6
P/WE-Halle Fassade W2	79,0	42	58,9	38,3	116	377	6	0	3	-62,5	1,0	-20,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	-14,0	-14,0
P/WE-Halle Fassade W3	79,0	42	67,3	38,3	802	396	6	0	3	-62,9	1,0	-20,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	-6,0	-6,0
P/WE-Halle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	243	6	0	3	-58,7	1,4	-12,6	-0,2	0,0		0,0		16,6
P/WE-Halle Tor N-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	243	6	0	3	-58,7	1,6	-15,8	-0,4	0,0	0,0		25,7	
P/WE-Halle Tor O-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	306	6	0	3	-60,7	1,7	-12,8	-0,3	0,0		0,0		14,7
P/WE-Halle Tor O-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	306	6	0	3	-60,7	1,9	-15,8	-0,6	0,0	0,0		23,8	

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Parkhaus Abfahrt			67,2	47,5	93	125	0	0	0	-52,9	0,9	-0,5	-1,0	0,3	11,7	18,8	25,7	32,7
Parkhaus Ebene 0 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	202	0	0	3	-57,1	1,7	-18,8	-0,5	0,0	0,0	7,0	7,4	14,4
Parkhaus Ebene 0 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	171	0	0	3	-55,7	1,5	-0,6	-1,3	0,0	0,0	7,0	23,8	30,8
Parkhaus Ebene 0 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	180	0	0	3	-56,1	1,5	-2,9	-1,7	0,1	0,0	7,0	22,9	29,9
Parkhaus Ebene 0 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	213	0	0	3	-57,6	1,6	-20,6	-0,6	0,0	0,0	7,0	2,7	9,7
Parkhaus Ebene 1 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	202	0	0	3	-57,1	1,4	-18,7	-0,5	0,0	0,0	7,0	7,2	14,2
Parkhaus Ebene 1 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	171	0	0	3	-55,7	1,3	0,0	-1,1	0,0	0,0	7,0	24,4	31,4
Parkhaus Ebene 1 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	180	0	0	3	-56,1	1,3	-1,0	-1,2	0,1	0,0	7,0	25,1	32,1
Parkhaus Ebene 1 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	213	0	0	3	-57,6	1,5	-20,5	-0,6	0,0	0,0	7,0	2,7	9,7
Parkhaus Ebene 2 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	202	0	0	3	-57,1	1,4	-16,8	-0,4	0,0	0,0	7,0	9,2	16,2
Parkhaus Ebene 2 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	171	0	0	3	-55,7	1,4	0,0	-1,1	0,0	0,0	7,0	24,5	31,5
Parkhaus Ebene 2 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	181	0	0	3	-56,1	1,4	-0,7	-1,1	0,0	0,0	7,0	25,5	32,5
Parkhaus Ebene 2 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	214	0	0	3	-57,6	1,4	-18,3	-0,4	0,0	0,0	7,0	4,9	11,9
Parkhaus Zufahrt			67,4	47,5	98	128	0	0	0	-53,2	0,9	-0,2	-1,1	0,1	11,7	18,8	25,8	32,8
Versandhalle Dach	79,0	35	82,1	45,3	4795	143	6	0	0	-54,1	0,8	-5,6	-0,1	0,2	0,0	0,0	29,3	29,3
Versandhalle Fassade N	79,0	35	73,7	45,3	698	160	6	0	3	-55,1	0,5	-13,2	-0,1	1,3	0,0	0,0	16,2	16,2
Versandhalle Fassade O1	79,0	35	75,0	45,3	948	117	6	0	3	-52,4	0,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	32,1	32,1
Versandhalle Fassade O2	79,0	35	56,1	45,3	12	106	6	0	3	-51,5	0,6	-1,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	12,8	12,8
Versandhalle Fassade S1	79,0	35	71,5	45,3	419	146	6	0	3	-54,3	0,5	-3,0	-0,2	0,7	0,0	0,0	24,3	24,3
Versandhalle Fassade S2	79,0	35	69,7	45,3	276	117	6	0	3	-52,4	0,5	-1,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	25,1	25,1
Versandhalle Fassade W	79,0	35	75,1	45,3	960	174	6	0	3	-55,8	0,5	-17,4	-0,1	0,8	0,0	0,0	12,1	12,1
Versandhalle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,1	63,8	22	140	6	0	3	-53,9	1,0	-12,0	-0,2	0,0		0,0		21,0
Versandhalle Tor N-offen	79,0	0	89,4	76,0	22	140	6	0	3	-53,9	1,2	-14,5	-0,4	0,0	0,0		30,8	
Versandhalle Tor S-geschlossen	79,0	12	77,8	63,8	25	156	6	0	3	-54,9	1,0	-6,1	-0,4	1,3		0,0		27,8
Versandhalle Tor S-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	156	6	0	3	-54,9	1,2	-7,0	-0,8	2,6	0,0		40,1	
Parkhaus Ebene 3			89,9	57,4	1777	191	0	0	0	-56,6	1,4	-4,3	-1,1	0,0	-9,7	-2,7	19,6	26,6

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 8 - Daimlerstraße 6 SW 1.OG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 61,1 dB(A) LrN 45,4 dB(A) LT,max 64,8 dB(A) LN,max 61,4 dB(A)																		
01a-Lkw WE ein			89,5	49,9	9099	184	0	0	0	-56,3	1,0	-0,4	-1,0	0,6	1,9	7,0	35,3	40,3
01b-Lkw WE aus			89,5	53,3	4171	156	0	0	0	-54,9	0,9	-2,2	-0,7	1,0	1,9		35,6	
02-Lkw intern+sonstige			89,5	44,2	34188	180	0	0	0	-56,1	1,0	-2,2	-0,8	1,0	0,0		32,4	
03-Lkw Versand ein/aus			89,5	52,9	4577	101	0	0	0	-51,1	0,8	-0,3	-0,6	0,6	1,9		40,9	
04-Diesel Stapler Betriebsgelände			100,0	54,3	37484	193	5	0	0	-56,7	1,0	-2,6	-1,0	1,2	14,1		60,9	
05-Technik Dach WE-Halle			90,0	90,0		323	0	0	0	-61,2	1,7	-5,5	-1,4	0,0	0,0	0,0	23,6	23,6
06a-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		220	0	0	0	-57,9	1,7	-5,4	-1,0	0,0	0,0	0,0	24,4	24,4
06b-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		161	0	0	0	-55,1	1,7	-6,8	-0,6	0,0	0,0	0,0	26,1	26,1
07-Technik Dach Versandhalle			90,0	90,0		142	0	0	0	-54,0	1,7	-5,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	31,8	31,8
P/WE-Halle Dach	79,0	42	85,0	38,3	47284	248	6	0	0	-58,9	1,6	-5,1	-0,2	0,1	0,0	0,0	28,5	28,5
P/WE-Halle Fassade N1	79,0	35	72,0	45,3	468	132	6	0	3	-53,4	1,3	-1,4	-0,1	1,1	0,0	0,0	28,5	28,5
P/WE-Halle Fassade N2	79,0	35	67,8	45,3	178	145	6	0	3	-54,2	1,3	-1,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	22,4	22,4
P/WE-Halle Fassade N3	79,0	35	73,7	45,3	699	166	6	0	3	-55,4	1,3	-0,8	-0,2	0,2	0,0	0,0	27,8	27,8
P/WE-Halle Fassade N4	79,0	35	76,3	45,3	1258	242	6	0	3	-58,7	1,3	-5,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	22,0	22,0
P/WE-Halle Fassade O1	79,0	35	71,0	45,3	376	266	6	0	3	-59,5	1,3	-15,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	6,0	6,0
P/WE-Halle Fassade O2	79,0	35	72,9	45,3	581	236	6	0	3	-58,5	1,3	-1,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	22,8	22,8
P/WE-Halle Fassade O3	79,0	35	63,7	45,3	71	214	6	0	3	-57,6	1,3	-11,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	4,6	4,6
P/WE-Halle Fassade O4	79,0	35	72,3	45,3	504	192	6	0	3	-56,7	1,3	-0,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	25,5	25,5
P/WE-Halle Fassade O5	79,0	35	62,7	45,3	56	176	6	0	3	-55,9	1,3	-0,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	16,7	16,7
P/WE-Halle Fassade O6	79,0	35	74,8	45,3	906	143	6	0	3	-54,1	1,3	-0,9	-0,2	0,2	0,0	0,0	30,2	30,2
P/WE-Halle Fassade S	79,0	35	78,1	45,3	1943	370	6	0	3	-62,4	1,4	-19,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	7,0	7,0
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	67,2	38,3	777	301	6	0	3	-60,6	1,3	-8,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	8,0	8,0
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	71,6	38,3	2169	331	6	0	3	-61,4	1,4	-19,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,2	1,2
P/WE-Halle Fassade W2	79,0	42	58,9	38,3	116	377	6	0	3	-62,5	1,5	-20,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	-13,4	-13,4
P/WE-Halle Fassade W3	79,0	42	67,3	38,3	802	396	6	0	3	-62,9	1,5	-20,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	-5,3	-5,3
P/WE-Halle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	243	6	0	3	-58,7	1,3	-11,4	-0,2	0,0		0,0		17,7
P/WE-Halle Tor N-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	243	6	0	3	-58,7	1,5	-14,0	-0,5	0,0	0,0		27,3	
P/WE-Halle Tor O-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	306	6	0	3	-60,7	1,5	-12,7	-0,3	0,0		0,0		14,5
P/WE-Halle Tor O-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	306	6	0	3	-60,7	1,7	-15,5	-0,6	0,0	0,0		23,9	

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Parkhaus Abfahrt			67,2	47,5	93	125	0	0	0	-52,9	0,4	-0,3	-1,0	0,4	11,7	18,8	25,5	32,5
Parkhaus Ebene 0 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	202	0	0	3	-57,1	1,0	-19,0	-0,5	0,0	0,0	7,0	6,5	13,5
Parkhaus Ebene 0 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	171	0	0	3	-55,7	0,8	-0,5	-1,3	0,0	0,0	7,0	23,3	30,3
Parkhaus Ebene 0 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	180	0	0	3	-56,1	0,7	-1,6	-1,5	0,1	0,0	7,0	23,6	30,6
Parkhaus Ebene 0 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	213	0	0	3	-57,6	1,0	-20,8	-0,7	0,0	0,0	7,0	1,9	8,9
Parkhaus Ebene 1 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	202	0	0	3	-57,1	1,5	-18,8	-0,5	0,0	0,0	7,0	7,3	14,3
Parkhaus Ebene 1 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	171	0	0	3	-55,7	1,5	0,0	-1,1	0,0	0,0	7,0	24,6	31,6
Parkhaus Ebene 1 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	180	0	0	3	-56,1	1,5	-0,8	-1,1	0,0	0,0	7,0	25,5	32,5
Parkhaus Ebene 1 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	213	0	0	3	-57,6	1,5	-20,6	-0,6	0,0	0,0	7,0	2,6	9,6
Parkhaus Ebene 2 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	202	0	0	3	-57,1	1,6	-16,9	-0,4	0,0	0,0	7,0	9,4	16,4
Parkhaus Ebene 2 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	171	0	0	3	-55,7	1,6	0,0	-1,1	0,0	0,0	7,0	24,7	31,7
Parkhaus Ebene 2 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	180	0	0	3	-56,1	1,6	-0,7	-1,1	0,0	0,0	7,0	25,8	32,8
Parkhaus Ebene 2 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	213	0	0	3	-57,6	1,6	-18,3	-0,4	0,0	0,0	7,0	5,1	12,1
Parkhaus Zufahrt			67,4	47,5	98	128	0	0	0	-53,2	0,4	-0,1	-1,0	0,3	11,7	18,8	25,6	32,6
Versandhalle Dach	79,0	35	82,1	45,3	4795	143	6	0	0	-54,1	1,6	-5,3	-0,1	0,2	0,0	0,0	30,4	30,4
Versandhalle Fassade N	79,0	35	73,7	45,3	698	160	6	0	3	-55,1	1,3	-13,4	-0,1	1,4	0,0	0,0	16,7	16,7
Versandhalle Fassade O1	79,0	35	75,0	45,3	948	117	6	0	3	-52,4	1,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	32,8	32,8
Versandhalle Fassade O2	79,0	35	56,1	45,3	12	106	6	0	3	-51,5	1,3	-1,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	13,6	13,6
Versandhalle Fassade S1	79,0	35	71,5	45,3	419	146	6	0	3	-54,3	1,2	-2,2	-0,2	0,8	0,0	0,0	25,9	25,9
Versandhalle Fassade S2	79,0	35	69,7	45,3	276	117	6	0	3	-52,3	1,2	-1,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	25,9	25,9
Versandhalle Fassade W	79,0	35	75,1	45,3	960	173	6	0	3	-55,8	1,2	-17,6	-0,1	1,0	0,0	0,0	12,8	12,8
Versandhalle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,1	63,8	22	140	6	0	3	-53,9	1,3	-12,1	-0,2	0,0		0,0		21,2
Versandhalle Tor N-offen	79,0	0	89,4	76,0	22	140	6	0	3	-53,9	1,5	-14,4	-0,4	0,0	0,0		31,2	
Versandhalle Tor S-geschlossen	79,0	12	77,8	63,8	25	156	6	0	3	-54,9	1,0	-5,5	-0,4	1,5		0,0		28,4
Versandhalle Tor S-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	156	6	0	3	-54,9	1,2	-6,1	-0,8	2,5	0,0		40,9	
Parkhaus Ebene 3			89,9	57,4	1777	191	0	0	0	-56,6	1,4	-4,2	-1,2	0,0	-9,7	-2,7	19,7	26,7

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 9 - Daimlerstraße 9 SW EG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 61,4 dB(A) LrN 45,8 dB(A) LT,max 65,1 dB(A) LN,max 64,0 dB(A)																		
01a-Lkw WE ein			89,5	49,9	9099	130	0	0	0	-53,3	1,1	-0,5	-0,8	0,7	1,9	7,0	38,6	43,6
01b-Lkw WE aus			89,5	53,3	4171	140	0	0	0	-53,9	1,1	-1,6	-0,5	0,3	1,9		36,9	
02-Lkw intern+sonstige			89,5	44,2	34188	174	0	0	0	-55,8	1,2	-1,7	-0,8	0,7	0,0		33,1	
03-Lkw Versand ein/aus			89,5	52,9	4577	110	0	0	0	-51,8	1,0	-0,3	-0,7	0,4	1,9		40,0	
04-Diesel Stapler Betriebsgelände			100,0	54,3	37484	195	5	0	0	-56,8	1,3	-2,2	-1,0	0,8	14,1		61,2	
05-Technik Dach WE-Halle			90,0	90,0		264	0	0	0	-59,4	1,2	-7,2	-1,0	0,0	0,0	0,0	23,7	23,7
06a-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		168	0	0	0	-55,5	1,3	-7,4	-0,7	0,0	0,0	0,0	24,7	24,7
06b-Technik Dach Produktionshalle			87,0	87,0		142	0	0	0	-54,0	1,3	-8,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	25,6	25,6
07-Technik Dach Versandhalle			90,0	90,0		180	0	0	0	-56,1	1,3	-5,2	-1,1	0,0	0,0	0,0	28,9	28,9
P/WE-Halle Dach	79,0	42	85,0	38,3	47284	215	6	0	0	-57,7	0,9	-5,8	-0,2	0,2	0,0	0,0	28,4	28,4
P/WE-Halle Fassade N1	79,0	35	72,0	45,3	468	124	6	0	3	-52,8	0,7	-7,6	-0,1	0,3	0,0	0,0	21,5	21,5
P/WE-Halle Fassade N2	79,0	35	67,8	45,3	178	145	6	0	3	-54,2	0,7	-3,0	-0,2	1,3	0,0	0,0	21,4	21,4
P/WE-Halle Fassade N3	79,0	35	73,7	45,3	699	172	6	0	3	-55,7	0,6	-8,4	-0,1	4,3	0,0	0,0	23,4	23,4
P/WE-Halle Fassade N4	79,0	35	76,3	45,3	1258	251	6	0	3	-59,0	0,8	-12,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	14,8	14,8
P/WE-Halle Fassade O1	79,0	35	71,0	45,3	376	200	6	0	3	-57,0	0,6	-14,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	9,3	9,3
P/WE-Halle Fassade O2	79,0	35	72,9	45,3	581	170	6	0	3	-55,6	0,7	-0,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	25,8	25,8
P/WE-Halle Fassade O3	79,0	35	63,7	45,3	71	151	6	0	3	-54,6	0,7	-9,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	8,9	8,9
P/WE-Halle Fassade O4	79,0	35	72,3	45,3	504	134	6	0	3	-53,5	0,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	28,3	28,3
P/WE-Halle Fassade O5	79,0	35	62,7	45,3	56	123	6	0	3	-52,8	0,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	19,5	19,5
P/WE-Halle Fassade O6	79,0	35	74,8	45,3	906	111	6	0	3	-51,9	0,7	-0,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	32,0	32,0
P/WE-Halle Fassade S	79,0	35	78,1	45,3	1943	310	6	0	3	-60,8	0,9	-17,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	9,9	9,9
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	67,2	38,3	777	234	6	0	3	-58,4	0,7	-5,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	13,1	13,1
P/WE-Halle Fassade W1	79,0	42	71,6	38,3	2169	320	6	0	3	-61,1	0,9	-19,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
P/WE-Halle Fassade W2	79,0	42	58,9	38,3	116	343	6	0	3	-61,7	1,0	-20,0	-0,2	0,1	0,0	0,0	-12,9	-12,9
P/WE-Halle Fassade W3	79,0	42	67,3	38,3	802	355	6	0	3	-62,0	1,0	-19,9	-0,2	0,2	0,0	0,0	-4,7	-4,7
P/WE-Halle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	253	6	0	3	-59,0	1,6	-16,3	-0,3	0,0		0,0		12,7
P/WE-Halle Tor N-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	253	6	0	3	-59,0	1,8	-19,0	-0,7	0,0	0,0		22,0	
P/WE-Halle Tor O-geschlossen	79,0	12	77,7	63,8	25	239	6	0	3	-58,6	1,4	-7,7	-0,3	0,0		0,0		21,6
P/WE-Halle Tor O-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	239	6	0	3	-58,6	1,6	-9,9	-0,6	0,0	0,0		31,6	

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Parkhaus Abfahrt			67,2	47,5	93	195	0	0	0	-56,8	1,2	-0,3	-1,5	1,2	11,7	18,8	22,7	29,7
Parkhaus Ebene 0 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	268	0	0	3	-59,6	1,8	-20,1	-0,7	0,0	0,0	7,0	3,6	10,6
Parkhaus Ebene 0 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	240	0	0	3	-58,6	1,7	0,0	-1,6	0,0	0,0	7,0	21,4	28,4
Parkhaus Ebene 0 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	241	0	0	3	-58,6	1,7	-6,0	-1,9	1,7	0,0	7,0	18,8	25,8
Parkhaus Ebene 0 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	271	0	0	3	-59,6	1,8	-23,1	-1,1	0,7	0,0	7,0	-1,6	5,4
Parkhaus Ebene 1 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	268	0	0	3	-59,6	1,8	-19,9	-0,7	0,0	0,0	7,0	3,8	10,8
Parkhaus Ebene 1 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	240	0	0	3	-58,6	1,7	0,0	-1,4	0,0	0,0	7,0	21,5	28,5
Parkhaus Ebene 1 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	241	0	0	3	-58,6	1,7	-4,7	-1,3	1,4	0,0	7,0	20,6	27,6
Parkhaus Ebene 1 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	271	0	0	3	-59,6	1,8	-22,8	-1,0	0,7	0,0	7,0	-1,1	5,9
Parkhaus Ebene 2 Nordfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	268	0	0	3	-59,6	1,4	-17,8	-0,5	0,0	0,0	7,0	5,7	12,7
Parkhaus Ebene 2 Ostfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	240	0	0	3	-58,6	1,4	0,0	-1,4	0,0	0,0	7,0	21,3	28,3
Parkhaus Ebene 2 Südfassade	60,7	0	79,1	57,7	137	241	0	0	3	-58,6	1,4	-4,4	-1,3	1,3	0,0	7,0	20,5	27,5
Parkhaus Ebene 2 Westfassade	60,7	0	76,9	57,7	82	271	0	0	3	-59,6	1,4	-20,5	-0,6	0,4	0,0	7,0	0,9	7,9
Parkhaus Zufahrt			67,4	47,5	98	199	0	0	0	-57,0	1,3	-0,5	-1,6	1,0	11,7	18,8	22,2	29,3
Versandhalle Dach	79,0	35	82,1	45,3	4795	179	6	0	0	-56,1	0,9	-4,9	-0,2	0,2	0,0	0,0	28,0	28,0
Versandhalle Fassade N	79,0	35	73,7	45,3	698	213	6	0	3	-57,6	0,7	-15,2	-0,1	3,2	0,0	0,0	13,7	13,7
Versandhalle Fassade O1	79,0	35	75,0	45,3	948	161	6	0	3	-55,1	0,6	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	29,3	29,3
Versandhalle Fassade O2	79,0	35	56,1	45,3	12	132	6	0	3	-53,4	0,6	-1,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	11,0	11,0
Versandhalle Fassade S1	79,0	35	71,5	45,3	419	163	6	0	3	-55,2	0,6	-1,1	-0,2	0,3	0,0	0,0	24,9	24,9
Versandhalle Fassade S2	79,0	35	69,7	45,3	276	140	6	0	3	-53,9	0,6	-1,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	23,8	23,8
Versandhalle Fassade W	79,0	35	75,1	45,3	960	202	6	0	3	-57,1	0,7	-15,6	-0,1	0,2	0,0	0,0	12,1	12,1
Versandhalle Tor N-geschlossen	79,0	12	77,1	63,8	22	199	6	0	3	-57,0	1,3	-14,5	-0,2	0,0		0,0		15,7
Versandhalle Tor N-offen	79,0	0	89,4	76,0	22	199	6	0	3	-57,0	1,5	-17,1	-0,5	0,0	0,0		25,3	
Versandhalle Tor S-geschlossen	79,0	12	77,8	63,8	25	171	6	0	3	-55,7	1,2	-1,6	-0,9	0,5		0,0		30,2
Versandhalle Tor S-offen	79,0	0	90,0	76,0	25	171	6	0	3	-55,7	1,3	-0,8	-1,4	0,5	0,0		43,0	
Parkhaus Ebene 3			89,9	57,4	1777	255	0	0	0	-59,1	1,4	-6,2	-1,3	0,5	-9,7	-2,7	15,5	22,5

Projektbeschreibung

Projekttitel:	Nebau Layher Werk III in Güglingen
Projekt Nr.:	2476
Projektbearbeiter:	TH-SB
Auftraggeber:	Messmer Consult

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Straße:	RLS-90 streng
Rechtsverkehr	
Emissionsberechnung nach: RLS-90	
Reflexionsordnung begrenzt auf :	1
Seitenbeugung: ausgeschaltet	
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert
Bewertung:	16.BImSchV 2014 /VLärmSchR 97 - Vorsorge
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

Geometriedaten

Situation3a - BPlanverf Straße Planfall I 01-2019.sit 10.10.2019 10:27:12
- enthält:

DXF_0.geo	10.10.2019 10:27:12
DXF_2018-12-19_UE-Entwurf_B-Plan_STANDORT-2-K(2018-12-19_UE-Entwurf_B-Plan.PLT).geo	03.0
DXF_B_Kataster.geo	18.04.2019 09:19:28
DXF_B_plan.geo	18.04.2019 09:19:28
DXF_Gebauede.geo	18.04.2019 09:19:28
DXF_Gruen.geo	18.04.2019 09:19:28
DXF_Hochspannungsleitung.geo	18.04.2019 09:19:28
DXF_HQ100.geo	18.04.2019 09:19:28
DXF_P-Hoehen.geo	03.01.2019 16:33:00
DXF_Plangestaltung.geo	18.04.2019 09:19:28
DXF_P-StraÃŸe.geo	18.04.2019 09:19:30
DXF_P-WerkIII-Aufteilung.geo	18.04.2019 09:19:30
DXF_P-WerkIII-V2.geo	18.04.2019 09:19:30
DXF_Strasse.geo	18.04.2019 09:19:30
DXF_Versorgung.geo	18.04.2019 09:19:30
F001b Rechengebiet+Bodeneffekt.geo	13.02.2019 13:44:48
Geofile1.geo	07.01.2019 16:44:42
IO002 Immissionsorte Straße.geo	10.10.2019 10:27:12
OSM_Building.geo	10.10.2019 10:27:12
R001 Gebäude Bestand.geo	20.08.2019 12:44:52
R001 Plangebäude.geo	01.03.2019 12:34:18
S002 Straße Planfall I.geo	09.10.2019 10:19:16
T001 Schutzbedürftigkeit.geo	18.04.2019 09:19:30
RDGM0999.dgm	10.01.2019 14:14:56

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen

Straße	Abschnittsname	DTV	Lm25 Tag	Lm25 Nacht	LmE Tag	LmE Nacht	k Tag	k Nacht	M Tag	M Nacht	p Tag	p Nacht	vPkw	vLkw	DStrO	Dv Tag	Dv Nacht	DStg	Drefl
		Kfz/24h	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	km/h	dB	dB	dB	dB	dB
Brackenheimer Straße / L1103	Q12	13600	68,7	59,9	62,4	53,0	0,058	0,009	786	128	9,3	5,2	50	50	-2,1	-4,21	-4,81	0,0	0,0
Brackenheimer Straße / L1103	Q10	12600	68,3	59,7	62,0	52,7	0,058	0,010	727	121	9,0	5,2	50	50	-2,1	-4,25	-4,82	0,0	0,0
Brackenheimer Straße / L1103	Q9	12600	68,3	59,7	66,2	57,1	0,058	0,010	727	121	9,0	5,2	70	70	0,0	-2,13	-2,57	0,0	0,0
Cleebronner Straße / K2150	Q2	4900	64,6	56,0	60,6	51,6	0,058	0,009	283	46	11,0	7,8	50	50	0,0	-4,04	-4,40	0,0	0,0
Cleebronner Straße / K2150	Q2	4900	64,6	56,0	62,7	53,8	0,058	0,009	283	46	11,0	7,8	70	70	0,0	-1,96	-2,25	0,2	0,0
Cleebronner Straße / K2150	Q1	4600	64,5	56,5	60,5	52,3	0,057	0,010	264	47	11,9	9,3	50	50	0,0	-3,96	-4,22	0,0	0,0
Steinäckerstraße	Q7	4600	65,0	57,3	61,3	53,3	0,057	0,011	263	49	15,3	12,5	50	50	0,0	-3,72	-3,91	0,0	0,0
Cleebronner Straße / K2150	Q13	4600	64,4	56,4	60,4	52,2	0,057	0,010	264	47	11,6	8,9	50	50	0,0	-3,99	-4,26	0,0	0,0
Stockheimer Steige / K2064	Q11	4100	63,8	53,9	59,8	49,3	0,059	0,007	242	30	10,6	6,5	50	50	0,0	-4,08	-4,59	2,0	0,0
Steinäckerstraße	Q6	4000	64,6	56,8	61,0	52,9	0,057	0,011	229	42	16,5	13,4	50	50	0,0	-3,65	-3,85	0,0	0,0
Maybachstraße	Q5	3600	64,4	57,0	60,9	52,9	0,055	0,014	200	51	19,1	10,3	50	50	0,0	-3,52	-4,11	0,0	0,0
Maybachstraße	Q5	3600	64,4	57,0	60,9	52,9	0,055	0,014	200	51	19,1	10,3	50	50	0,0	-3,52	-4,11	0,0	0,0
Langwiesenstraße	Q3	2800	62,4	53,6	58,5	49,2	0,058	0,009	162	26	12,3	7,9	50	50	0,0	-3,93	-4,39	0,0	0,0
Maybachstraße	Süd	2600	63,0	55,6	59,5	51,5	0,055	0,014	144	37	19,1	10,3	50	50	0,0	-3,52	-4,11	0,0	0,0
Langwiesenstraße	Q4	2400	61,8	52,9	57,9	48,7	0,058	0,009	140	21	12,6	9,1	50	50	0,0	-3,90	-4,24	0,0	0,0
Daimlerstraße		1100	59,2	51,9	55,7	47,8	0,055	0,014	61	16	19,1	10,3	50	50	0,0	-3,52	-4,11	0,0	0,0
Boschstraße		1100	59,2	51,9	55,7	47,8	0,055	0,014	61	16	19,1	10,3	50	50	0,0	-3,52	-4,11	0,0	0,0
Daimlerstraße		1100	59,2	51,9	55,7	47,8	0,055	0,014	61	16	19,1	10,3	50	50	0,0	-3,52	-4,11	0,0	0,0

Projektbeschreibung

Projekttitel:	Nebau Layher Werk III in Güglingen
Projekt Nr.:	2476
Projektbearbeiter:	TH-SB
Auftraggeber:	Messmer Consult

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Straße:	RLS-90 streng
Rechtsverkehr	
Emissionsberechnung nach: RLS-90	
Reflexionsordnung begrenzt auf :	1
Seitenbeugung: ausgeschaltet	
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert
Bewertung:	16.BImSchV 2014 /VLärmSchR 97 - Vorsorge
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

Geometriedaten

Situation2 - BPlanverf Straße Nullfall 01-2019.sit 09.10.2019 10:17:24
- enthält:

DXF_0.geo	10.10.2019 10:27:12	
DXF_2018-12-19_UE-Entwurf_B-Plan_STANDORT-2-K(2018-12-19_UE-Entwurf_B-Plan.PLT).geo		03.0
DXF_B_Kataster.geo	18.04.2019 09:19:28	
DXF_B_plan.geo	18.04.2019 09:19:28	
DXF_Gebauede.geo	18.04.2019 09:19:28	
DXF_Gruen.geo	18.04.2019 09:19:28	
DXF_Hochspannungsleitung.geo	18.04.2019 09:19:28	
DXF_HQ100.geo	18.04.2019 09:19:28	
DXF_P-Hoehen.geo	03.01.2019 16:33:00	
DXF_Plangestaltung.geo	18.04.2019 09:19:28	
DXF_P-StraÃŸe.geo	18.04.2019 09:19:30	
DXF_P-WerkIII-Aufteilung.geo	18.04.2019 09:19:30	
DXF_P-WerkIII-V2.geo	18.04.2019 09:19:30	
DXF_Strasse.geo	18.04.2019 09:19:30	
DXF_Versorgung.geo	18.04.2019 09:19:30	
F001b Rechengebiet+Bodeneffekt.geo	13.02.2019 13:44:48	
IO002 Immissionsorte Straße.geo	10.10.2019 10:27:12	
OSM_Building.geo	10.10.2019 10:27:12	
R001 Gebäude Bestand.geo	20.08.2019 12:44:52	
S001 Straße Nullfall.geo	09.10.2019 10:17:22	
T001 Schutzbedürftigkeit.geo	18.04.2019 09:19:30	
RDGM0999.dgm	10.01.2019 14:14:56	

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen

Straße	Abschnittsname	DTV	Lm25 Tag	Lm25 Nacht	LmE Tag	LmE Nacht	k Tag	k Nacht	M Tag	M Nacht	p Tag	p Nacht	vPkw	vLkw	DStrO	Dv Tag	Dv Nacht	DStg	Drefl
		Kfz/24h	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	km/h	dB	dB	dB	dB	dB
Brackenheimer Straße / L1103	Q12	13600	68,7	59,9	62,4	53,1	0,058	0,009	786	128	9,4	5,3	50	50	-2,1	-4,20	-4,80	0,0	0,0
Brackenheimer Straße / L1103	Q10	12600	68,3	59,7	62,0	52,7	0,058	0,010	727	121	9,1	5,2	50	50	-2,1	-4,23	-4,82	0,0	0,0
Brackenheimer Straße / L1103	Q9	12500	68,3	59,6	66,2	57,1	0,058	0,010	721	120	9,2	5,2	70	70	0,0	-2,11	-2,57	0,0	0,0
Cleebronner Straße / K2150	Q2	4900	64,6	56,0	60,6	51,7	0,058	0,009	283	46	11,0	7,9	50	50	0,0	-4,04	-4,39	0,0	0,0
Cleebronner Straße / K2150	Q2	4900	64,6	56,0	62,7	53,8	0,058	0,009	283	46	11,0	7,9	70	70	0,0	-1,96	-2,24	0,2	0,0
Cleebronner Straße / K2150	Q1	4500	64,3	56,3	60,4	52,1	0,057	0,010	258	46	11,7	9,0	50	50	0,0	-3,98	-4,25	0,0	0,0
Cleebronner Straße / K2150	Q13	4500	64,3	56,3	60,3	52,0	0,057	0,010	258	46	11,4	8,9	50	50	0,0	-4,00	-4,27	0,0	0,0
Stockheimer Steige / K2064	Q11	4000	63,8	53,7	59,7	49,0	0,059	0,007	236	29	10,7	6,2	50	50	0,0	-4,07	-4,64	2,0	0,0
Steinäckerstraße	Q7	4000	64,6	56,8	60,9	53,0	0,057	0,011	229	42	16,2	13,4	50	50	0,0	-3,67	-3,85	0,0	0,0
Steinäckerstraße	Q6	3400	64,1	56,3	60,5	52,5	0,057	0,011	194	36	17,8	14,6	50	50	0,0	-3,58	-3,77	0,0	0,0
Maybachstraße	Q5	2600	63,5	56,0	60,1	52,0	0,055	0,014	144	37	23,0	12,2	50	50	0,0	-3,37	-3,94	0,0	0,0
Langwiesenstraße	Q3	2600	62,1	53,3	58,1	48,9	0,058	0,009	150	24	12,0	7,9	50	50	0,0	-3,95	-4,38	0,0	0,0
Langwiesenstraße	Q4	2200	61,4	52,6	57,5	48,3	0,058	0,009	128	19	12,4	9,2	50	50	0,0	-3,92	-4,23	0,0	0,0
Maybachstraße	Q5	2100	62,6	55,1	59,2	51,1	0,055	0,014	116	30	23,0	12,2	50	50	0,0	-3,37	-3,94	0,0	0,0
Daimlerstraße		600	57,1	49,6	53,7	45,7	0,055	0,014	33	9	23,0	12,2	50	50	0,0	-3,37	-3,94	0,0	0,0
Boschstraße		600	57,1	49,6	53,7	45,7	0,055	0,014	33	9	23,0	12,2	50	50	0,0	-3,37	-3,94	0,0	0,0
Daimlerstraße		600	57,1	49,6	53,7	45,7	0,055	0,014	33	9	23,0	12,2	50	50	0,0	-3,37	-3,94	0,0	0,0

Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
HR	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Beurteilungspegel Straße (Nullfall)	Beurteilungspegel Tag/Nacht für den Prognose-Nullfall
Beurteilungspegel Straße (Planfall I)	Beurteilungspegel Tag/Nacht für den Prognose-Planfall
Pegeldifferenz	Pegeldifferenz zwischen Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall

SW	HR	Beurteilungspegel Straße (Nullfall) tags dB(A)	Beurteilungspegel Straße (Nullfall) nachts dB(A)	Beurteilungspegel Straße (Planfall I) tags dB(A)	Beurteilungspegel Straße (Planfall I) nachts dB(A)	Pegeldifferenz tags dB(A)	Pegeldifferenz nachts dB(A)
Bahnhofstraße 1	MI	IGW T / N: 64 /54 dB(A)					
EG	S	70,0	61,8	70,2	61,9	0,2	0,1
1.OG	S	68,0	59,7	68,1	59,8	0,1	0,1
2.OG	S	66,4	58,1	66,5	58,2	0,1	0,1
Balzhof 2	MI	IGW T / N: 64 /54 dB(A)					
EG	O	63,7	54,8	63,7	54,8	0,0	0,0
1.OG	O	64,2	55,3	64,2	55,2	0,0	-0,1
Daimlerstraße	GI	IGW T / N: 69 /59 dB(A)					
EG	O	59,8	51,7	61,7	53,7	1,9	2,0
1.OG	O	59,5	51,4	61,5	53,5	2,0	2,1
Langwiesenstraße 6	GE	IGW T / N: 69 /59 dB(A)					
EG	S	64,1	54,9	64,5	55,3	0,4	0,4
1.OG	S	63,9	54,7	64,3	55,0	0,4	0,3
Langwiesenstraße 22	GI	IGW T / N: 69 /59 dB(A)					
EG	S	59,1	50,0	59,6	50,4	0,5	0,4
1.OG	S	59,8	50,7	60,3	51,1	0,5	0,4
Schafgasse 1	MI	IGW T / N: 64 /54 dB(A)					
EG	N	66,8	57,5	66,7	57,4	-0,1	-0,1
1.OG	N	69,4	59,9	69,3	59,9	-0,1	0,0
Steinäcker 1	MI	IGW T / N: 64 /54 dB(A)					
EG	O	37,8	29,1	39,4	30,7	1,6	1,6
1.OG	O	40,2	31,5	41,5	32,8	1,3	1,3
Steinäcker 3	MI	IGW T / N: 64 /54 dB(A)					
EG	O	36,8	28,5	39,6	30,8	2,8	2,3
1.OG	O	39,0	30,4	41,3	32,5	2,3	2,1
Stockheimer Steige 3	MI	IGW T / N: 64 /54 dB(A)					
EG	O	69,7	59,2	69,8	59,4	0,1	0,2
1.OG	O	68,2	57,7	68,3	57,9	0,1	0,2

Nebau Layher Werk III in Güglingen

Karte 1 Gewerbe tags BPlan

Pegelverteilung Gewerbe Layher Werk III

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
Rechenhöhe 5 m über Gelände
Stand: 10.10.2019

Legende

- Gebäude
- Immissionsort
- Technik
- Lkw-Rangieren / Stapler
- Industriehalle
- Tor / Öffnung
- Parkhaus
- Wand
- Überdachung

Pegelwerte tags in dB(A)

	<=	35	
35 <	<=	40	
40 <	<=	45	
45 <	<=	50	
50 <	<=	55	IRW
55 <	<=	60	WA
60 <	<=	65	MI
65 <	<=	70	GE
70 <	<=	75	GI
75 <			

Maßstab 1:2.500

0 40 80 120 160 200 m

Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

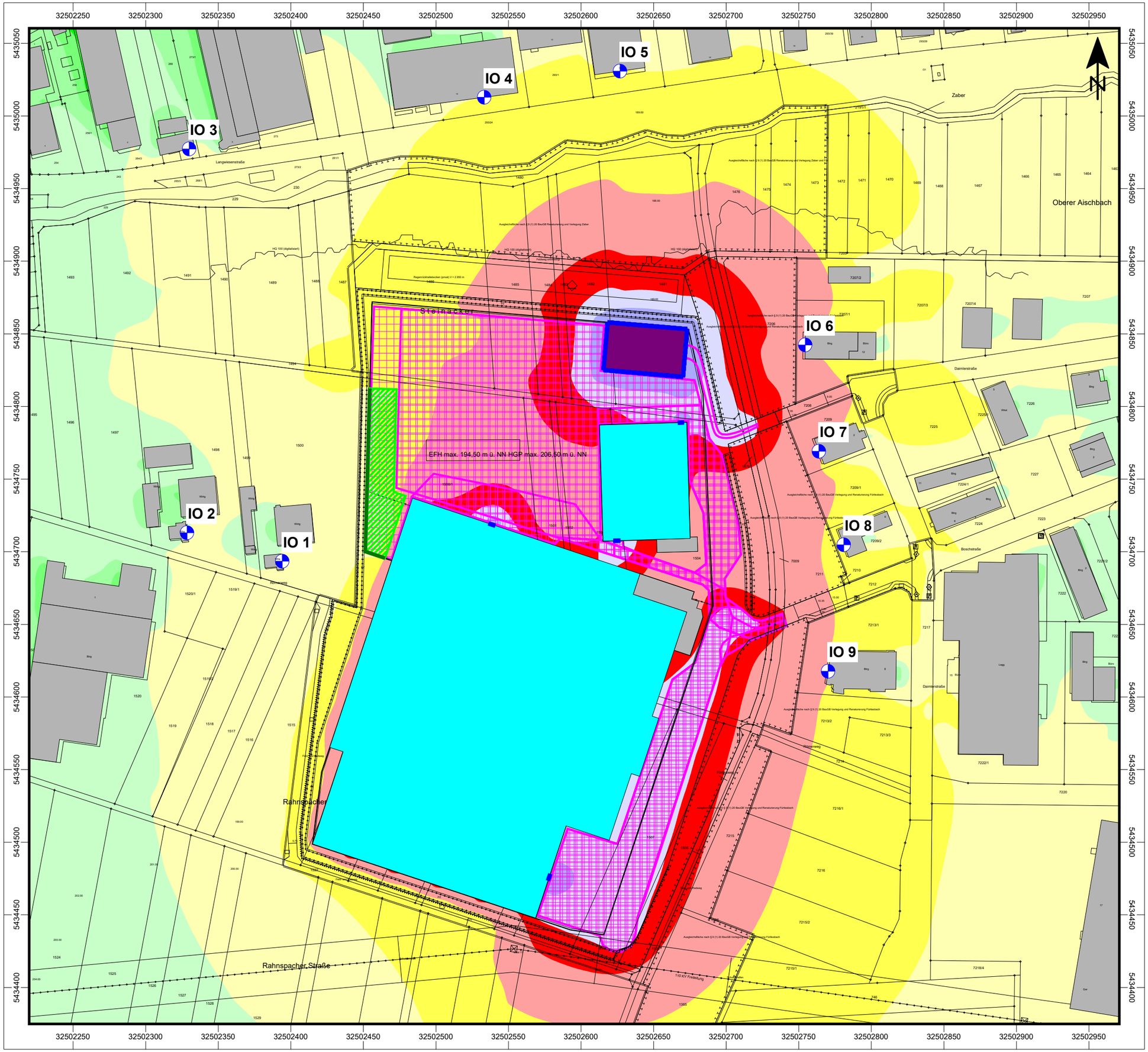
Bearbeitung: TH-SB
Projektnummer: 2476
Auftraggeber: Messmer Consult
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: BPlan-Entwurf Käser ingenieure

Nebau Layher Werk III in Güglingen

Karte 2 Gewerbe nachts BPlan

Pegelverteilung Gewerbe Layher Werk III

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
Zeitbereich lauteste Nachtstunde (22-6 Uhr)
Rechenhöhe 5 m über Gelände
Stand: 10.10.2019



Legende

- Gebäude
- Immissionsort
- Technik
- Lkw-Rangieren / Stapler
- Industriehalle
- Tor / Öffnung
- Parkhaus
- Wand
- Überdachung

Pegelwerte nachts in dB(A)

	<=	20	
20 <	<=	25	
25 <	<=	30	
30 <	<=	35	
35 <	<=	40	IRW
40 <	<=	45	WA
45 <	<=	50	MI
50 <	<=	55	GE
55 <	<=	60	GI
60 <			

Maßstab 1:2.500

0 40 80 120 160 200 m

Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Bearbeitung: TH-SB
Projektnummer: 2476
Auftraggeber: Messmer Consult
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: BPlan-Entwurf Käser ingenieure

Nebau Layher Werk III in Güglingen

Karte 3 Differenzkarte Planfall I - Nullfall tags

Pegeldifferenz Straßenverkehr Planfall I - Nullfall

Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
Rechenhöhe 5 m über Gelände
Stand: 10.10.2019

Legende

- Gebäude
- Emission Straße
- Wand
- Überdachung

Pegeldifferenz tags in dB(A)

	<= -2,0
-2,0 <	<= -1,5
-1,5 <	<= -1,0
-1,0 <	<= -0,5
-0,5 <	<= 0,5
0,5 <	<= 1,0
1,0 <	<= 1,5
1,5 <	<= 2,0
2,0 <	

Maßstab 1:3.000

0 50 100 150 200 250 m

Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Bearbeitung: TH-SB
Projektnummer: 2476
Auftraggeber: Messmer Consult
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: BPlan-Entwurf Käser ingenieure

Nebau Layher Werk III in Güglingen

Karte 4 Differenzkarte Planfall I - Nullfall nachts

Pegeldifferenz Straßenverkehr Planfall I - Nullfall

Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
Rechenhöhe 5 m über Gelände
Stand: 10.10.2019

Legende

- Gebäude
- Emission Straße
- Wand
- Überdachung

Pegeldifferenz nachts in dB(A)

	<= -2,0
-2,0 <	<= -1,5
-1,5 <	<= -1,0
-1,0 <	<= -0,5
-0,5 <	<= 0,5
0,5 <	<= 1,0
1,0 <	<= 1,5
1,5 <	<= 2,0
2,0 <	

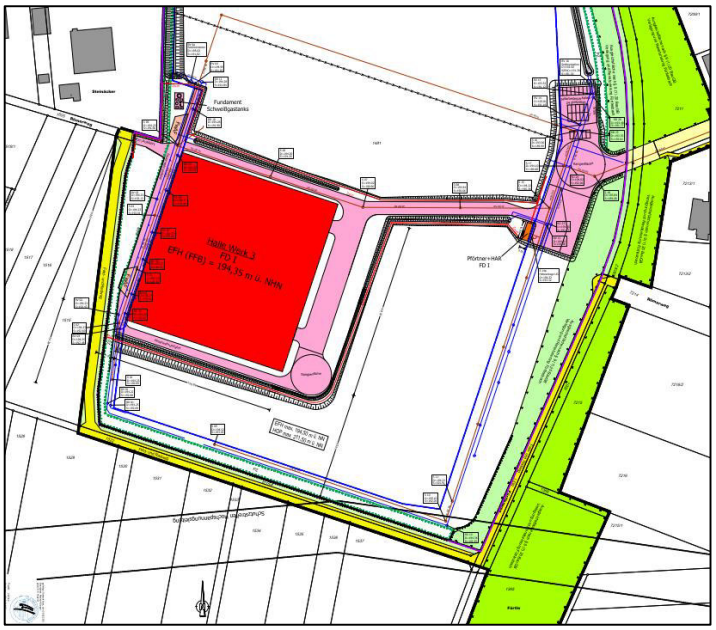
Maßstab 1:3.000

0 50 100 150 200 250 m

Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Bearbeitung: TH-SB
Projektnummer: 2476
Auftraggeber: Messmer Consult
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: BPlan-Entwurf Käser ingenieure

Schalltechnische Untersuchung
Fa. Layher Werk III in Cleebronn



Projekt:
2476/6 - 19. März 2021

Auftraggeber:
Messmer Consult
Dahlienweg 2
71409 Schwaikheim

Bearbeitung:
Sven Baumstark, M.Sc.

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 218 42 63-0
Fax: 0711 / 218 42 63-9
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 154 290 00
Fax: 0761 / 154 290 99

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 177 408 20
Fax: 0231 / 177 408 29

Email: info@heine-jud.de

THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionen und
Schallschutz im Städtebau

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14639-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Standorte und Prüfverfahren.

Schalltechnische Untersuchung
Fa. Layher Werk III in Cleebronn

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung 1

2 Unterlagen 2
2.1 Projektbezogene Unterlagen 2
2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke 3

3 Beurteilungsgrundlagen 4
3.1 Immissionsrichtwerte der TA Lärm 4
3.2 Verkehrsgeräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV 5
3.3 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit 6

4 Beschreibung der geplanten Anlage 8

5 Schallschutzmaßnahmen 9

6 Bildung der Beurteilungspegel 12
6.1 Verfahren – TA Lärm 12
6.2 Emissionen der maßgeblichen Schallquellen – Fa. Layher 13
6.3 Spitzenpegel 19
6.4 Ausbreitungsberechnung 20
6.5 Qualität der Prognose 21

7 Ergebnisse und Beurteilung 22

8 Zusammenfassung 24

9 Anhang 25

Die Untersuchung enthält 25 Seiten, 31 Anlagen und 2 Karten.

Stuttgart, den 19. März 2021

Fachlich Verantwortlicher	*Projektbearbeiter/in*
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine	Sven Baumstark, M.Sc.

Von der Industrie- und Handelskammer Region Stuttgart
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine
Sachverständiger für Schallimmissionsschutz
öffentlich bestellt und vereidigt

Schalltechnische Untersuchung
Fa. Layher Werk III in Cleebronn

1 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zum geplanten Werk III der Firma Layher in Cleebronn sind die schalltechnischen Auswirkungen aktuellen Planung zu untersuchen und zu beurteilen.

Es sind alle relevanten Schallquellen auf dem Betriebsgrundstück (Fahr- und Lieferverkehr, Parkplätze/Parkhaus, Produktionsgeräusche, technische Aggregate etc.) zu erfassen und in die Beurteilung einzubeziehen.

Beurteilungsgrundlage ist die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm)[1] mit den darin genannten Regelwerken und Richtlinien. Die TA Lärm schreibt Immissionsrichtwerte vor, die an der angrenzenden Bebauung einzuhalten sind. Die Vorbelastung durch andere Anlagen oder Betriebe wird nicht erhoben, es wird ein pauschaler Ansatz gewählt.

Es werden mittels Ausbreitungsberechnung die Pegel im umliegenden Bereich und an der angrenzenden Bebauung ermittelt. Bei Überschreiten der gültigen Immissionsrichtwerte werden Vorschläge zu Schallschutzmaßnahmen unterbreitet und für die Ausführungsvariante der rechnerische Nachweis der Wirksamkeit erbracht.

Gegenüber dem letzten Planstand (Schallgutachten vom 22.10.2019[2]) wurde die Planung angepasst. Es soll nun zunächst eine kleinere Produktionshalle im südlichen Teil des Bebauungsplangebietes errichtet werden. Entsprechend geringer fällt auch der Lieferverkehr und die Verladetätigkeiten aus.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben, Schallpegelmessungen und Angaben des Auftraggebers sowie Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der angrenzenden Bebauung,
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

[2] Schalltechnische Untersuchung, Fa. Layher Werk III in Cleebronn, Heine + Jud – Ingenieurbüro für Umweltakustik, Projekt Nr. 2476/5, Stand 22.10.2019.

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Lageplan / Grundrissplan E0, Dachaufsicht / Schnitte (Achse H5 / HS.1-1) und Ansichten (Süd / West, Nord / Ost), BREMER Stuttgart GmbH, Maßstab 1:500 / 1:200 / 1:100, Stand 28.02.2021.
- Grundrisse / Schnitt Technik Kern und Warteraum, BREMER Stuttgart GmbH, Maßstab 1:100, Stand 28.02.2021.
- Lageplan (zeichnerischer Teil zum Bauantrag), Messmer Consult, Maßstab 1:500, Stand 28.02.2021.
- Schalltechnische Untersuchung, Fa. Layher Werk III in Cleebronn, Heine + Jud – Ingenieurbüro für Umweltakustik, Projekt Nr. 2476/5, Stand 22.10.2019.
- Angaben zur geplanten Auslastung seitens des Auftraggebers.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2017): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zur TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017.
- DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006.
- DIN EN ISO 12354-4 Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (ISO 12354-4:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12354-4:2017. 2017.
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.
- Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist. (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV).
- Ströhle, Mark (2000): Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz. Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart - Hochschule für Technik.
- VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten. 1976.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der Schallimmissionen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)[1] herangezogen. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Tabelle 1 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) Reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr, sonntags 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) ist für die Gebietskategorien e) bis g) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgeblich.

Die Richtwerte gelten für alle Anlagen/Gewerbebetriebe gemeinsam, d.h. die Vorbelastung durch die ansässigen Betriebe muss berücksichtigt werden. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm gilt als Irrelevanz-Kriterium für die Vorbelastung eine Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage.

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

3.2 Verkehrsgeräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV

Der Zu- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen wird gemäß der TA Lärm[1] ebenfalls erfasst. Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer Art sind hiernach für Kur-, Wohn- und Mischgebiete vorzusehen, wenn:

- der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) erhöht wird,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Grenzwerte der 16. BImSchV[2] erstmals oder weitergehend überschritten sind.

Die Bedingungen gelten kumulativ, das heißt, nur wenn alle Bedingungen erfüllt sind, sind organisatorische Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen.[3]

Tabelle 2 – Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

[2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist. (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV).

[3] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2017): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zur TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017.

3.3 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

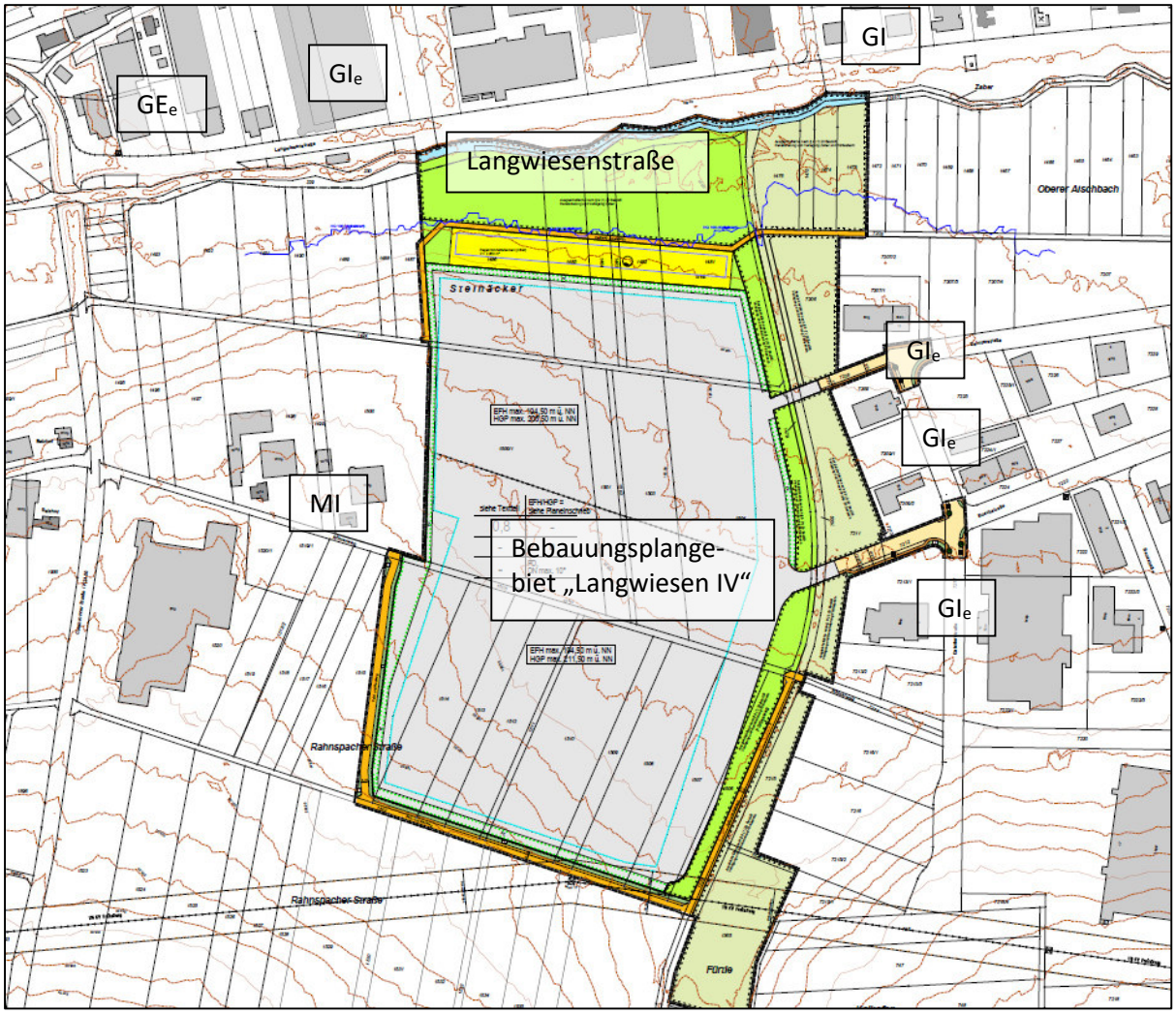
Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Östlich des Bebauungsplangebietes „Langwiesen IV“ befindet sich ein eingeschränktes Industriegebiet (Bebauungsplan „Langwiesen III“). Nördlich der Langwiesenstraße befindet sich im östlichen Teil ebenfalls ein Industriegebiet (Bebauungsplan „Industriegebiet I Langwiesen“). Im westlichen Teil nördlich der Langwiesenstraße sind ein eingeschränktes Industriegebiet und ein eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen (Bebauungsplan „Industriegebiet Langwiesen“). Westlich des Bebauungsplangebiets befinden sich zwei Aussiedlerhöfe im Außenbereich, es wird die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets angesetzt.

Tabelle 3 – Schutzwürdigkeit der umliegenden Bebauung

Immissionsort	Schutzbedürftigkeit
IO 1 – Steinäcker 3	MI
IO 2 – Steinäcker 1	MI
IO 3 – Langwiesenstraße 6	GE
IO 4 – Langwiesenstraße 10	GI
IO 5 – Langwiesenstraße 14	GI
IO 6 – Daimlerstraße 12	GI
IO 7 – Daimlerstraße	GI
IO 8 – Daimlerstraße 6	GI
IO 9 – Daimlerstraße 9	GI

Die Lage der Immissionsorte kann der Abbildung 3 entnommen werden.

Abbildung 1 – Entwurf vorhabenbezogener Bebauungsplan „Langwiesen IV“ [1]
und Schutzbedürftigkeit der umliegenden Bebauung



[1] Entwurf vorhabenbezogener Bebauungsplan „Langwiesen IV“, Maßstab 1:1.000, Stand 08.04.2019.

4 Beschreibung der geplanten Anlage

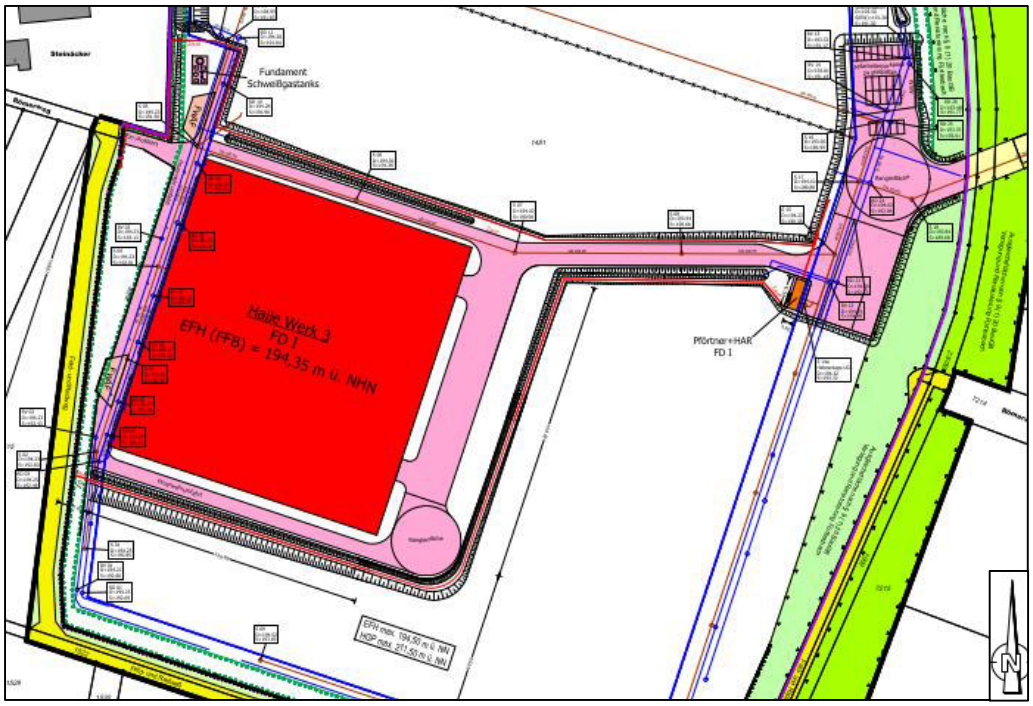
Die Fa. Layher plant in Cleebronn den Neubau des Werks III. Es soll eine Produktionshalle errichtet werden, in der das Rohmaterial zugeschnitten, verschweißt, verzinkt und lackiert wird. Östlich der Halle findet die An- und Auslieferung des Materials sowie die Verladung mittels Staplern statt.

Im Folgenden werden die Grundlagen und Randbedingungen für die aus schalltechnischer Sicht relevanten Schallquellen aufgeführt. Diese beruhen auf den Angaben des Auftraggebers / der Fa. Layher:

- Technik: Eine technische Anlage (Lüftungsgerät Produktion) auf dem Dach der Produktionshalle sowie vier Abluftkamine.
- Lieferverkehr Lkw: Insgesamt ca. 10 Lkw pro Tag, davon 1 Lkw in der ungünstigsten Nachtstunde östlich der Produktionshalle.

  Zusätzlich 1 Lkw tags zum Schweißgaslager mit Befüllung der Tanks (60 Minuten).
- Diesel-Gabelstapler im Freien: 60 Minuten Verladetätigkeiten je Lkw (9 Stunden tags, 1 Stunde nachts).
- Tätigkeiten im Innern der Hallen: Produktionshalle durchgängiger Betrieb (0^{00} – 24^{00} Uhr).
- Parkplatz: 24 Stellplätze, 6 Bewegungen je Stellplatz tags (insgesamt 144 Bewegungen tags), 1 Bewegung je Stellplatz in der ungünstigsten Nachtstunde (insgesamt 24 Bewegungen).

Abbildung 2 – Lageplan (zeichnerischer Teil zum Bauantrag)



5 Schallschutzmaßnahmen

Bereits im Vorfeld wurden Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte konzipiert, die in den Berechnungen bereits berücksichtigt wurden. Im Folgenden werden diese im Einzelnen aufgeführt.

- Die Außenbauteile der Hallen (Tore, Oberlichter/RWA, Fassaden, Dächer etc.) sind mindestens mit den in Kapitel 6.2.3 aufgeführten Schalldämm-Maßen auszuführen.
- Im Freien finden im Nachtzeitraum (ungünstigste Nachtstunde) ausschließlich die in Kapitel 4 aufgeführten Betriebsvorgänge und Tätigkeiten (Verladung mittels Dieselstapler östlich der Halle, 1 Lkw-Rangiervorgang, Pkw-Verkehr, technische Anlagen) statt.
- Die Oberlichter/RWA sind während des Regelbetriebs geschlossen zu halten.
- Die Tore an der Westfassade der Produktionshalle sind tags und nachts geschlossen zu halten.
- Die Tore an der Ostfassade der Produktionshalle werden tags höchstens 15 Min. pro Stunde geöffnet und nachts durchgängig geschlossen gehalten. Dies kann ggf. über eine automatische Schließfunktion der Tore oder über eine „Schleusen"-Lösung sichergestellt werden.
- Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung für das Genehmigungsverfahren wurden die Innenpegel in den einzelnen Hallenbereichen durch Vergleichsmessungen am bestehenden Werk in Eibensbach konkretisiert und entsprechend in den verschiedenen Hallenbereichen, gemäß den in den Grundrissplänen eingezeichneten, geplanten Maschinenstandorten, berücksichtigt.

  Wird von den Plänen abgewichen, ist ggf. durch geeignete Maßnahmen im Halleninnern (z.B. absorbierende Auskleidung der Innenwände und Decke, Kapselung/Einhausung der maßgeblichen Schallquellen) die Einhaltung der angesetzten Halleninnenpegel sicherzustellen.
- Auf dem Dach der Produktionshalle ist ein Lüftungsgerät mit einem anlagenbezogenen Gesamt-Schallleistungspegel von 72,1 dB(A) vorgesehen. Die Anlagen sind gemäß dem Stand der Technik nicht tonhaltig. Außerdem sind 4 Abluftkamine (Höhe 28,5 m ü. Gel.) vorgesehen. Eine relevante Schallabstrahlung ist nach Angaben der Fa. Layher nicht zu erwarten. Es wurde je Kamin ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 70 dB(A) angesetzt. Dieser Wert darf nicht überschritten werden.

Die Lage der Schallquellen, der Immissionsorte und der Schallschutzmaßnahmen ist in den folgenden Abbildungen dargestellt.

Abbildung 3 – Lage der Immissionsorte und der Schallquellen tags

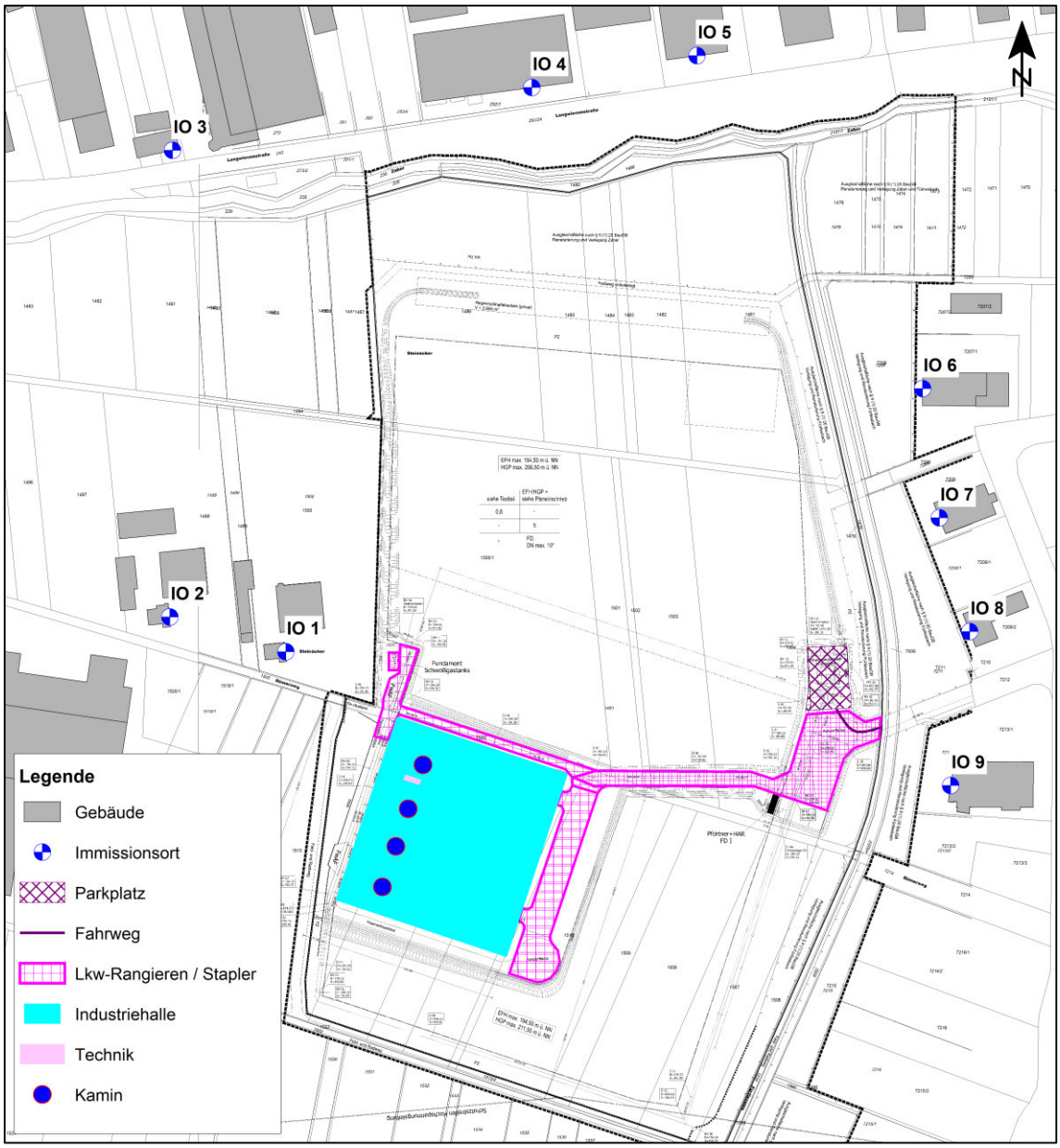
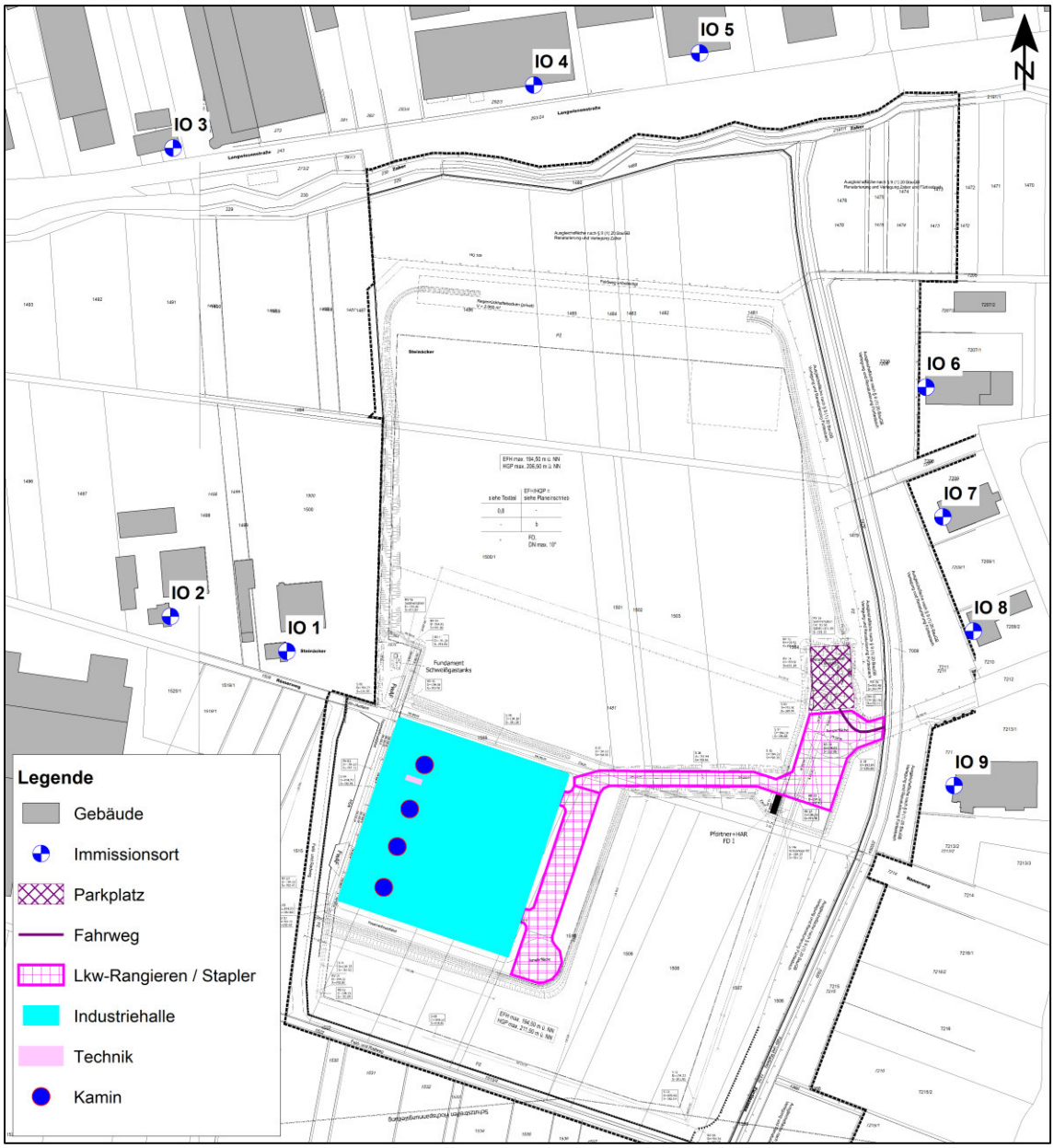


Abbildung 4 – Lage der Schallquellen nachts



6 Bildung der Beurteilungspegel

6.1 Verfahren – TA Lärm

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der TA Lärm[1] beschriebenen Verfahren „detaillierte Prognose“ ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Basis von Schallpegelmessungen, Literaturangaben sowie Angaben zur Auslastung seitens des Auftraggebers erarbeitet.

Entsprechend den einschlägigen Regelwerken und Verordnungen werden nur die Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände betrachtet und den Richtwerten gegenübergestellt. Sobald sich ein Fahrzeug im öffentlichen Straßenraum befindet, unterliegt es einer gesonderten Betrachtung und Beurteilung.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der TA Lärm nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^{N} T_j \cdot 10^{0,1\left(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j}\right)} \right] \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

T_r	Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts
T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit j
C_{met}	meteorologische Korrektur
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

6.2 Emissionen der maßgeblichen Schallquellen – Fa. Layher

6.2.1 Parkplatz

Die Schallleistung auf den Stellplätzen für Pkw wird nach dem Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren) der Parkplatzlärmstudie[1] wie folgt bestimmt:

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg (B \cdot N) - 10 \cdot \lg (S / 1\ m^2) \qquad dB(A)/m^2$$

Mit:

$L_{W''}$	flächenbezogener Schallleistungspegel des Parkplatzes
L_{W0}	Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde L_{W0} = 63 dB(A)
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart, hier: Besucher- und Mitarbeiterparkplätze +0 dB(A)
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier +4 dB(A)
K_D	Zuschlag für den Durchfahranteil, hier +2,9 dB(A)
K_{StrO}	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, hier 0 dB(A) (Fahrgassen: Asphalt)
B	Bezugsgröße, hier 24 Stellplätze
N	Bewegungshäufigkeit, hier 0,38 Bewegungen je Stellplatz und Stunde tags und 1,0 Bewegungen je Stellplatz und Stunde nachts
S	Gesamtfläche

Der in den Anlagen dargestellte Schallleistungspegel für den Parkplatz bezieht sich auf den gesamten Parkplatz bei einer Bewegung je Stellplatz und Stunde.

(Schallquelle im Rechenmodell: Parkplatz)

[1] Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

6.2.2 Parkplatz – Zu- und Abfahrten

Für die Zu- und Abfahrt der Pkw zu bzw. von dem Parkplatz wurde ein längenbezogener Schallleistungspegel von 47,5 dB(A)[1] je Meter angesetzt. Es wurden insgesamt 144 Fahrten tags und 24 Fahrten in der lautesten Nachtstunde berücksichtigt.

(Schallquelle im Rechenmodell: Pkw-Fahrten)

6.2.3 Schallabstrahlung der Hallen

Innenpegel

Für die Produktionshalle wurden für verschiedene Bereiche folgende Innenpegel L_I basierend auf Vergleichsmessungen im bestehenden Werk in Eibensbach ermittelt. Die Zuschläge für die Ton- und Impulshaltigkeit sind in den aufgeführten Werten enthalten. In der geplanten Produktionshalle findet tags und nachts folgender Betrieb statt:

- Produktionshalle Westteil: L_I bis 94 dB(A) [2],
- Produktionshalle Südteil: L_I bis 99 dB(A)[3],
- Übrige Bereiche der Produktionshalle: bis 90 dB(A)[4].

Schallabstrahlung der Außenbauteile

Nach Anhang A.2.3.3 der TA Lärm[5] ist für die Ermittlung der Schallabstrahlung über die Außenbauteile die VDI 2571[6] heranzuziehen, diese wurde jedoch im

[1] Der Emissionspegel wurde nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990 ermittelt und nach dem in der Parkplatzlärmstudie 2007 angegebenen Verfahren auf einen längenbezogenen Schallleistungspegel umgerechnet.

[2] Diagonal-Montagemaschinen, GFU

[3] Diagonal-Produktionsmaschinen / -Fertigungsanlagen

[4] Riegel-Montagemaschinen, Riegel-Schweißmaschinen, U-Riegel-Vollautomaten, U-Riegel-Roboterzellen, Stiel-Schweiß-Vollautomaten, Stiel-Handling-Anlage

[5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

[6] VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten. August 1976.

Oktober 2006 zurückgezogen. Aus diesem Grund wurde die Schallabstrahlung der Außenbauteile anhand der DIN EN 12354-4[1] ermittelt.

Die anlagenbezogenen Schallleistungspegel der einzelnen Bauteile berechnen sich frequenzabhängig nach:

$L_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' + 10 \lg (S/S_0)$ dB(A)

Mit:

L_{WA} anlagenbezogener Schallleistungspegel des Außenbauteils

$L_{p,in}$ Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m vor dem Bauteil Innen

C_d Diffusitätsterm:

- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche 6 dB
- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche 3 dB
- Große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche 5 dB
- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche 3 dB
- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche 0 dB

R' Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils

S/S_0 Fläche des betrachteten Bauteils, Bezugsgröße $S_0 = 1m^2$

Schalldämmung Produktionshalle

Für das Betriebsgebäude werden folgende Schalldämm-Maße angesetzt:

Westfassade	R'w = 40 dB
Übrige Fassaden (Nord-, Süd-, Ost-)	R'w = 30 dB
Dach	R'w = 40 dB
Oberlichter / RWA	R'w = 35 dB

[1] DIN EN ISO 12354-4 Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (ISO 12354-4:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12354-4:2017. November 2017.

Tore Westfassade	R'w = 25 dB
Tore Ostfassade	R'w = 15 dB
Tore Ostfassade offen	R'w = 0 dB

Die Tore an der Westfassade der Produktionshalle sind tags und nachts geschlossen zu halten.

Die Tore an der Ostfassade der Produktionshalle werden tags höchstens 15 Min. pro Stunde geöffnet und nachts durchgängig geschlossen gehalten. Dies kann ggf. über eine automatische Schließfunktion der Tore oder über eine „Schleusen"-Lösung sichergestellt werden.

(Schallquellen im Rechenmodell: Bauteil + Himmelsrichtung (+ offen / geschlossen))

6.2.4 Lkw Rangieren

Im Tagzeitraum findet die An- und Auslieferung des Betriebs mit Lkw statt. Es wurden insgesamt 10 Lkw pro Tag à 2 Rangiervorgänge angesetzt. Davon wurde ein Rangiervorgang eines Lkw in der ungünstigsten Nachtstunde berücksichtigt.

Zusätzlich wurde ein Lkw pro Tag mit 2 Rangiervorgängen tags zum Schweißgaslager in Ansatz gebracht.

Der Lkw-Rangiervorgang setzt sich aus mehreren Einzelereignissen wie Rangieren, Betriebsbremsen, Türenschlagen, Anlassen sowie dem Einsatz von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen zusammen (vgl. Tabelle 4).

Diese Einzelereignisse wurden im Rechenmodell zu einer Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 89,5 dB(A) zusammengefasst.

Die nachfolgende Tabelle enthält die Einzelereignisse, aus denen sich ein Rangiervorgang zusammensetzt, die Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse, den Korrekturwert, den Schallleistungspegel sowie den Teilpegel der einzelnen Quellen.

Tabelle 4 – Teilpegel der Rangiervorgänge für 1 Lkw

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L_{WA} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Rangieren Lkw	1	2 min	99	-14,8	84,2
Betriebsbremse	2	5 sek *	108	-25,6	82,4
Türenschlagen	2	5 sek *	100	-25,6	74,4
Anlassen	1	5 sek *	100	-28,6	71,4
Rückfahrwarner	1	1 min	104[1]	-17,8	86,2
Auf die Beurteilungszeit (1 h) bezog. Schallleistungspegel					$L_{WA,1h}$ 89,5 dB(A)

* Bezogen auf einen „5-Sekunden-Takt“, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Lkw, Lkw Schweißgas)

[1] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.

6.2.5 Gabelstapler

Diesel-Stapler

Für die Verladung und den Transport von Material werden Dieselstapler eingesetzt. Es wurde im Freien (östlich der Produktionshalle) eine Verladedauer von 60 Minuten je an-/auslieferndem Lkw mittels Dieselstapler angesetzt. Es ergibt sich eine Einwirkzeit von 9 Stunden tags und 60 Minuten in der ungünstigsten Nachtstunde.

Für den Diesel-Gabelstapler wurde eine Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 100 dB(A)[1] zuzüglich eines Zuschlags für die Impulshaltigkeit[2] von 5 dB in Ansatz gebracht.

(Schallquelle im Rechenmodell: Stapler)

6.2.6 Technik

Auf dem Dach der Produktionshalle ist eine technische Anlage (Lüftungsgerät) vorgesehen. Es wurden ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 72,1 dB(A)[3,4] mit einem durchgängigen Betrieb angesetzt.

Zusätzlich wurden vier Abluftkamine mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von je 70 dB(A) berücksichtigt.

Die Anlagen wurden entsprechend dem Stand der Technik ohne Tonhaltigkeit angesetzt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Technik Dach, Abluftkamin 1-4)

[1] Ströhle, Mark (2000): Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz. Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart - Hochschule für Technik.

[2] Z.B. Klappern der Gabeln

[3] Datenblatt Ventilator-Einheit Typ 6 x GR56C-ZID.GL.CR&115492-DRG und 6 x GR56C-ZID.GQ.CR&115278-DRG, FläktGroup Deutschland GmbH.

[4] Es wurden jeweils beide Ventilator-Einheiten berücksichtigt. Der Gesamt-Schallleistungspegel je Anlage ergibt sich aus den Schallleistungspegeln von 70 (A) und 68 dB(A).

6.3 Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Demnach ist mit folgenden Schallleistungspegeln für Einzelereignisse[1,2,3] zu rechnen:

Kofferraum schließen Pkw	99,5 dB(A)
Betriebsbremse Lkw	108 dB(A)
Gabelstapler Klappern	112 dB(A)

[1] Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

[2] Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.

[3] Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz, Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart – Hochschule für Technik; Mark Ströhle, vom 7. Januar 2000; Anmerkung: Die Arbeit macht in den Anlagen Angaben zu Schallleistungspegeln betreffend gas- und elektrobetriebenen Gabelstaplern.

6.4 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der DIN ISO 9613-2[1]. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 3. Reflexion,
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung, es wird für Grün-/Ackerflächen ein Bodenfaktor von 0,9, für den übrigen Untersuchungsraum von 0,4 (0,0 = schallhart; 1,0 = schallweich) berücksichtigt,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern,
- Die Minderung durch die meteorologische Korrektur C_{met} wurde im Sinne einer „Worst Case-Betrachtung“ mit 0 dB(A) angesetzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 10 m und in einer Höhe von 5 m über Gelände wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete (MI) überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

[1] DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

6.5 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Auswirkungen auf die Qualität der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung:

- Die Angaben zu den Betriebsvorgängen und Schallleistungspegeln basieren auf einer Maximalauslastung („Worst Case"-Ansatz).
- Die Emissionsansätze für die Liefertätigkeiten wurden dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten" entnommen. Darin werden keine Angaben zur „Qualität" gemacht, sie liegen aber erfahrungsgemäß auf der „sicheren Seite".
- Den Lkw wird unterstellt, dass diese beim Rückwärtsfahren/-rangieren akustische Rückfahrwarneinrichtungen einsetzen.
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan in der Version 8.1 durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687[1].

Mit den gewählten Ansätzen befinden sich die in dieser Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel voraussichtlich an der oberen Grenze der zu erwartenden Schallimmissionen.

[1] DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.

7 Ergebnisse und Beurteilung

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm[1]. Die in Kapitel 5 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen sind in den Berechnungen bereits enthalten.

Es treten folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen A6 bis A31, Pegelverteilung siehe Karten 1 und 2):

Tabelle 5 – Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)	Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	tags / nachts		
IO 1 – Steinäcker 3 $_{1.OG, O}$	42 / 39	60 / 45	- / -
IO 2 – Steinäcker 1 $_{1.OG, O}$	34 / 34		- / -
IO 3 – Langwiesenstraße 6 $_{1.OG, S}$	28 / 28	65 / 50	- / -
IO 9 – Daimlerstraße 9 $_{1.OG, W}$	47 / 46	70 / 70	- / -

An der umliegenden Bebauung im Mischgebiet werden Beurteilungspegel tags bis 42 dB(A) und in der lautesten Nachtstunde bis 39 dB(A) erreicht. Im Gewerbegebiet treten Beurteilungspegel bis 28 dB(A) tags und in der lautesten Nachtstunde, im Industriegebiet bis 47 dB(A) tags und bis 46 dB(A) in der lautesten Nachtstunde auf.

Unter Berücksichtigung der geplanten Schallschutzmaßnahmen werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags und nachts an allen Immissionsorten eingehalten.

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Spitzenpegel

An der umliegenden Bebauung werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 63 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts im Mischgebiet sowie bis 64 dB(A) tags und nachts im Gewerbe-/Industriegebiet erreicht. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten sollen (Mischgebiete 90 dB(A) tags, 65 dB(A) nachts; Gewerbegebiete 95 dB(A) tags, 70 dB(A) nachts), wird eingehalten.

Berücksichtigung der Vorbelastung

Die Immissionsrichtwerte gelten für die Gesamtbelastung aller Anlagen/Gewerbebetriebe, die in den Geltungsbereich der TA Lärm fallen, gemeinsam. Die Gesamtbelastung setzt sich aus Vor- und Zusatzbelastung zusammen und muss den Anforderungen der TA Lärm genügen.

Die Vorbelastung im Sinne der TA Lärm stellt die Immissionen durch die bereits ansässigen Betriebe dar. Die Zusatzbelastung geht von der geplanten Anlage aus.

Nach TA Lärm muss die Vorbelastung nicht (detailliert) berücksichtigt werden, wenn die Zusatzbelastung mindestens 6 dB(A) unter dem zulässigen Immissionsrichtwert liegt (sog. Irrelevanz-Kriterium).

Die Beurteilungspegel durch den Betrieb liegen mindestens 6 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten, so dass die Vorbelastung gemäß dem Irrelevanz-Kriterium der TA Lärm nicht detailliert zu betrachten ist.

Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum

Die Immissionen durch den Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum, bedingt durch den Betrieb, sind ebenfalls zu betrachten und nach den Grenzwerten der 16. BImSchV[1] zu beurteilen. Maßnahmen sind nach der TA Lärm vorzusehen, wenn die in Kapitel 3.2 dargestellten Bedingungen kumulativ erfüllt werden.

An der umliegenden Wohnbebauung (Einstufung als Mischgebiet) werden die Kriterien nicht kumulativ erfüllt. Gemäß der Verkehrsuntersuchung ist im Bereich der Wohnbebauung in Frauenzimmern nicht mit einer Verdopplung des Verkehrsaufkommens (entspricht Erhöhung um 3 dB(A)) zu rechnen. An den

[1] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist. (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV).

maßgeblichen Immissionsorten (IO 1 und IO 2) werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten.[1] Es sind keine Maßnahmen organisatorischer Art erforderlich.

8 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zum Neubau des Werks III der Fa. Layher in Cleebronn kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Es sind die Schallimmissionen durch den geplanten Betrieb an der umliegenden Bebauung zu ermitteln.
- Zur Beurteilung der künftigen Situation wurden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm[2] herangezogen. Für die nächstgelegene schutzbedürftige (Wohn-)Bebauung wurden die Richtwerte entsprechend denen eines Mischgebietes von tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) herangezogen. Die Richtwerte für Gewerbegebiete / Industriegebiete betragen 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts bzw. 70 dB(A) tags und nachts. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Tagrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Entsprechend der Regelung der TA Lärm muss der Gesamtbetrieb betrachtet werden. Eine Abkopplung einzelner Anlagen oder Schallquellen ist in der Regel nicht zulässig.
- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Ton- und Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Literaturangaben, Schallpegelmessungen sowie Angaben seitens des Auftraggebers.
- Bereits im Vorfeld wurden Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte konzipiert, die in den Berechnungen bereits berücksichtigt wurden. Die einzelnen Maßnahmen sind in Kapitel 5 beschrieben.
- An der umliegenden Bebauung im Mischgebiet werden Beurteilungspegel bis 42 dB(A) tags und bis 39 dB(A) in der lautesten Nachtstunde erreicht. In

[1] Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Langwiesen IV“ – Fa. Layher Werk III in Cleebronn, Heine + Jud – Ingenieurbüro für Umweltakustik, Projekt Nr. 2476/4, Stand 10.10.2019.

[2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

den umliegenden Industriegebieten sind Beurteilungspegel bis 47 dB(A) tags und bis 46 dB(A) in der lautesten Nachtstunde zu erwarten.

- Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an den Immissionsorten tags und nachts eingehalten.
- Die Forderung der TA Lärm hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird erfüllt.
- Das „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm wird erfüllt, so dass die Vorbelastung nicht detailliert zu betrachten ist.
- Es sind keine Maßnahmen organisatorischer Art gegenüber dem betriebsbedingten Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum erforderlich.

9 Anhang

Rechenlaufinformation	Anlage A1 – A2
Liste der Schallquellen	Anlage A3 – A5
Teilpegel Ausbreitungsberechnung	Anlage A6 – A31

Lärmkarten

Pegelverteilung Gewerbe tags	Karte 1
Pegelverteilung Gewerbe nachts	Karte 2

Projektbeschreibung

Projekttitel:	Nebau Layher Werk III in Cleebronn
Projekt Nr.:	2476
Projektbearbeiter:	TH-SB
Auftraggeber:	Messmer Consult

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

- Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
- Luftabsorption: ISO 9613-1

regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt

- Begrenzung des Beugungsverlusts:
  - einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

- Umgebung:
  - Luftdruck 1013,3 mbar
  - relative Feuchte 70,0 %
  - Temperatur 10,0 °C
  - Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
  - Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
- Beugungsparameter: C2=20,0
- Zerlegungsparameter:
  - Faktor Abstand / Durchmesser 8
  - Minimale Distanz [m] 1 m
  - Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
  - Max. Iterationszahl 4
- Minderung
  - Bewuchs: ISO 9613-2
  - Bebauung: ISO 9613-2
  - Industriegelände: ISO 9613-2

- Parkplätze: ISO 9613-2: 1996
- Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
- Luftabsorption: ISO 9613-1

regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt

- Begrenzung des Beugungsverlusts:
  - einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

- Umgebung:
  - Luftdruck 1013,3 mbar
  - relative Feuchte 70,0 %
  - Temperatur 10,0 °C
  - Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
  - Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
- Beugungsparameter: C2=20,0
- Zerlegungsparameter:
  - Faktor Abstand / Durchmesser 8
  - Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4

Minderung
Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Sonntag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Situation1c - Genehmigung Gewerbe 03-2021.sit 18.03.2021 11:13:42
- enthält:
DXF_Flurstücke_Grenzpunkte.geo 11.03.2021 12:57:34
F001 Rechengebiet+Bodeneffekt.geo 16.03.2021 13:11:38
IO001 Immissionsorte.geo 16.03.2021 15:01:02
OSM_Building.geo 17.10.2019 15:01:10
Q001c Schallquellen nur tags - Genehmverf 03-2021.geo 18.03.2021 11:13:42
Q002c Schallquellen auch nachts - Genehmverf 03-2021.geo 18.03.2021 11:13:42
R001 Gebäude Bestand.geo 17.10.2019 15:01:10
T001 Schutzbedürftigkeit.geo 18.04.2019 08:19:30
RDGM0999.dgm 10.01.2019 13:14:56

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Name	Quelltyp	l oder S	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Abluftkamin 1	Punkt				70,0	70,0	0,0	0,0		37,5	55,1	64,1	63,5	61,7	62,9	60,2	56,6
Abluftkamin 2	Punkt				70,0	70,0	0,0	0,0		37,5	55,1	64,1	63,5	61,7	62,9	60,2	56,6
Abluftkamin 3	Punkt				70,0	70,0	0,0	0,0		37,5	55,1	64,1	63,5	61,7	62,9	60,2	56,6
Abluftkamin 4	Punkt				70,0	70,0	0,0	0,0		37,5	55,1	64,1	63,5	61,7	62,9	60,2	56,6
Befüllung	Fläche	57			94,0	76,5	0,0	0,0		74,3	77,3	83,3	86,3	90,3	87,3	81,3	73,3
Dach	Fläche	5917	90,0	40	78,5	40,8	0,0	0,0		71,6	70,9	71,6	59,9	62,9	69,8	70,5	68,2
Dach S	Fläche	2219	99,0	40	83,3	49,8	0,0	0,0		76,3	75,6	76,3	64,6	67,6	74,6	75,2	72,9
Dach W	Fläche	1995	94,0	40	77,8	44,8	0,0	0,0		70,9	70,2	70,8	59,2	62,2	69,1	69,8	67,5
Fassade N	Fläche	1137	90,0	30	79,8	49,2	0,0	0,0		65,4	64,6	74,2	75,5	72,5	68,5	61,3	57,0
Fassade N	Fläche	375	94,0	30	79,0	53,2	0,0	0,0		64,6	63,8	73,4	74,7	71,7	67,7	60,5	56,2
Fassade O	Fläche	1218	90,0	30	80,1	49,2	0,0	0,0		65,7	64,9	74,5	75,8	72,8	68,8	61,6	57,3
Fassade O	Fläche	330	99,0	30	83,4	58,2	0,0	0,0		69,0	68,2	77,8	79,1	76,1	72,1	64,9	60,6
Fassade S	Fläche	1513	99,0	30	90,0	58,2	0,0	0,0		75,7	74,9	84,5	85,8	82,8	78,8	71,6	67,3
Fassade W	Fläche	330	99,0	40	75,0	49,8	0,0	0,0		68,0	67,3	68,0	56,3	59,3	66,3	66,9	64,6
Fassade W	Fläche	1262	94,0	40	75,8	44,8	0,0	0,0		68,9	68,2	68,9	57,2	60,2	67,1	67,8	65,5
Lkw	Fläche	4665			89,5	52,8	0,0	0,0	108,0	69,8	72,8	78,8	81,8	85,8	82,8	76,8	68,8
Lkw Schweißgas	Fläche	3683			89,5	53,8	0,0	0,0	108,0	69,8	72,8	78,8	81,8	85,8	82,8	76,8	68,8
Oberlicht	Fläche	39	90,0	35	62,7	46,8	0,0	0,0		45,8	46,0	53,6	53,9	54,9	52,9	57,7	53,4
Oberlicht	Fläche	61	90,0	35	64,6	46,8	0,0	0,0		47,7	47,9	55,5	55,8	56,8	54,8	59,6	55,3
Oberlicht	Fläche	61	90,0	35	64,6	46,8	0,0	0,0		47,7	47,9	55,5	55,8	56,8	54,8	59,6	55,3
Oberlicht	Fläche	61	90,0	35	64,6	46,8	0,0	0,0		47,7	47,9	55,5	55,8	56,8	54,8	59,6	55,3
Oberlicht	Fläche	61	90,0	35	64,6	46,8	0,0	0,0		47,7	47,9	55,5	55,8	56,8	54,8	59,6	55,3
Oberlicht	Fläche	39	90,0	35	62,7	46,8	0,0	0,0		45,8	46,0	53,6	53,9	54,9	52,9	57,7	53,4
Oberlicht	Fläche	61	90,0	35	64,6	46,8	0,0	0,0		47,7	47,9	55,5	55,8	56,8	54,8	59,6	55,3
Oberlicht	Fläche	41	94,0	35	66,9	50,8	0,0	0,0		50,0	50,2	57,8	58,1	59,1	57,1	61,9	57,6
Oberlicht	Fläche	41	94,0	35	66,9	50,8	0,0	0,0		50,0	50,2	57,8	58,1	59,1	57,1	61,9	57,6
Oberlicht	Fläche	41	94,0	35	66,9	50,8	0,0	0,0		50,0	50,2	57,8	58,1	59,1	57,1	61,9	57,6
Oberlicht	Fläche	41	94,0	35	66,9	50,8	0,0	0,0		50,0	50,2	57,8	58,1	59,1	57,1	61,9	57,6
Oberlicht	Fläche	39	90,0	35	62,7	46,8	0,0	0,0		45,8	46,0	53,6	53,9	54,9	52,9	57,7	53,4

Schalltechnische Untersuchung
Nebau Layher Werk III in Cleebronn
- Liste der Schallquellen, Gewerbe -

Name	Quelltyp	l oder S	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Oberlicht	Fläche	39	90,0	35	62,7	46,8	0,0	0,0		45,8	46,0	53,6	53,9	54,9	52,9	57,7	53,4
Oberlicht	Fläche	61	90,0	35	64,6	46,8	0,0	0,0		47,7	47,9	55,5	55,8	56,8	54,8	59,6	55,3
Oberlicht	Fläche	61	90,0	35	64,6	46,8	0,0	0,0		47,7	47,9	55,5	55,8	56,8	54,8	59,6	55,3
Oberlicht	Fläche	61	90,0	35	64,6	46,8	0,0	0,0		47,7	47,9	55,5	55,8	56,8	54,8	59,6	55,3
Parkplatz	Parkplatz	832			83,7	54,5	0,0	0,0	99,5	67,1	78,7	71,2	75,7	75,8	76,2	73,5	67,3
Pkw-Fahrten	Linie	34			62,8	47,5	0,0	0,0		44,3	48,3	52,3	55,3	58,3	56,3	51,3	46,3
Stapler	Fläche	1962			100,0	67,1	5,0	0,0	112,0	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
Technik Dach	Fläche	31			72,1	57,2	0,0	0,0		39,6	57,2	66,2	65,6	63,8	65,0	62,3	58,7
Tor O-N-geschlossen	Fläche	40	90,0	15	83,8	67,8	0,0	0,0		59,9	60,7	66,0	72,4	77,4	79,0	77,8	73,5
Tor O-N-offen	Fläche	40	90,0	0	103,0	87,0	0,0	0,0		70,9	72,1	81,7	88,0	95,0	99,0	97,8	93,5
Tor O-S-geschlossen	Fläche	40	90,0	15	83,8	67,8	0,0	0,0		59,9	60,7	66,0	72,4	77,4	79,0	77,8	73,5
Tor O-S-offen	Fläche	40	90,0	0	103,0	87,0	0,0	0,0		70,9	72,1	81,7	88,0	95,0	99,0	97,8	93,5
Tor W-N	Fläche	18	94,0	25	74,3	61,8	0,0	0,0		50,4	51,2	56,5	62,9	67,9	69,5	68,3	64,0
Tor W-S	Fläche	18	94,0	25	74,3	61,8	0,0	0,0		50,4	51,2	56,5	62,9	67,9	69,5	68,3	64,0

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 1 - Steinäcker 3 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 41,1 dB(A) LrN 38,1 dB(A) LT,max 61,4 dB(A) LN,max 55,5 dB(A)																		
Abluftkamin 1			70,0	70,0		103	0,0	0,0	-51,3	0,0	0,0	-1,0	2,0	19,7	0,0	0,0	19,7	19,7
Abluftkamin 2			70,0	70,0		115	0,0	0,0	-52,2	-0,2	0,0	-1,0	2,0	18,5	0,0	0,0	18,5	18,5
Abluftkamin 3			70,0	70,0		129	0,0	0,0	-53,2	-0,2	0,0	-1,1	2,1	17,6	0,0	0,0	17,6	17,6
Abluftkamin 4			70,0	70,0		146	0,0	0,0	-54,3	-0,2	0,0	-1,2	2,1	16,4	0,0	0,0	16,4	16,4
Befüllung			94,0	76,5	57	62	0,0	0,0	-46,8	-0,7	-1,1	-0,5	2,0	46,9	-9,0		37,8	
Dach	90,0	40	78,5	40,8	5917	144	0,0	0,0	-54,2	0,8	-7,2	-0,2	0,8	18,6	0,0	0,0	18,6	18,6
Dach S	99,0	40	83,3	49,8	2219	164	0,0	0,0	-55,3	0,6	-6,3	-0,4	1,1	23,1	0,0	0,0	23,1	23,1
Dach W	94,0	40	77,8	44,8	1995	102	0,0	0,0	-51,1	0,7	-5,9	-0,3	1,0	22,1	0,0	0,0	22,1	22,1
Fassade N	90,0	30	79,8	49,2	1137	130	0,0	0,0	-53,3	0,0	-0,1	-0,4	3,0	27,8	0,0	0,0	27,8	27,8
Fassade N	94,0	30	79,0	53,2	375	85	0,0	0,0	-49,6	-0,2	-0,2	-0,3	2,7	31,5	0,0	0,0	31,5	31,5
Fassade O	90,0	30	80,1	49,2	1218	183	0,0	0,0	-56,2	0,0	-20,2	-0,3	1,1	-0,6	0,0	0,0	-0,6	-0,6
Fassade O	99,0	30	83,4	58,2	330	206	0,0	0,0	-57,3	-0,2	-21,2	-0,4	1,2	0,6	0,0	0,0	0,6	0,6
Fassade S	99,0	30	90,0	58,2	1513	172	0,0	0,0	-55,7	-0,3	-18,7	-0,3	0,7	18,7	0,0	0,0	18,7	18,7
Fassade W	99,0	40	75,0	49,8	330	133	0,0	0,0	-53,5	0,5	-1,5	-1,5	1,5	23,6	0,0	0,0	23,6	23,6
Fassade W	94,0	40	75,8	44,8	1262	91	0,0	0,0	-50,2	0,5	-0,9	-1,1	1,2	29,2	0,0	0,0	29,2	29,2
Lkw			89,5	52,8	4665	235	0,0	0,0	-58,4	0,5	-5,2	-1,6	3,6	28,4	0,7	0,0	29,1	28,4
Lkw Schweißgas			89,5	53,8	3683	143	0,0	0,0	-54,1	-0,3	-1,6	-0,9	2,9	35,6	-9,0		26,6	
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	156	0,0	0,0	-54,9	0,7	-11,1	-0,7	3,0	-0,3	0,0	0,0	-0,3	-0,3
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	111	0,0	0,0	-51,9	0,6	-10,8	-0,6	2,2	4,1	0,0	0,0	4,1	4,1
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	121	0,0	0,0	-52,6	0,4	-10,2	-0,6	2,0	3,6	0,0	0,0	3,6	3,6
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	132	0,0	0,0	-53,4	0,4	-9,8	-0,7	2,1	3,2	0,0	0,0	3,2	3,2
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	146	0,0	0,0	-54,3	0,4	-9,4	-0,8	2,2	2,7	0,0	0,0	2,7	2,7
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	164	0,0	0,0	-55,3	0,6	-11,5	-0,7	2,1	-2,1	0,0	0,0	-2,1	-2,1
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	135	0,0	0,0	-53,6	0,6	-11,5	-0,6	2,8	2,4	0,0	0,0	2,4	2,4
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	130	0,0	0,0	-53,3	0,3	-7,6	-1,0	2,1	7,3	0,0	0,0	7,3	7,3
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	116	0,0	0,0	-52,3	0,3	-8,1	-0,9	2,1	8,0	0,0	0,0	8,0	8,0
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	102	0,0	0,0	-51,2	0,3	-8,5	-0,8	2,0	8,8	0,0	0,0	8,8	8,8
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	90	0,0	0,0	-50,1	0,5	-8,8	-0,6	1,9	9,8	0,0	0,0	9,8	9,8
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	172	0,0	0,0	-55,7	0,5	-10,9	-0,8	2,1	-2,1	0,0	0,0	-2,1	-2,1

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	183	0,0	0,0	-56,2	0,5	-10,7	-0,8	2,2	-2,4	0,0	0,0	-2,4	-2,4
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	165	0,0	0,0	-55,3	0,4	-10,3	-0,8	2,2	0,8	0,0	0,0	0,8	0,8
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	153	0,0	0,0	-54,7	0,4	-10,6	-0,7	2,1	1,1	0,0	0,0	1,1	1,1
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	143	0,0	0,0	-54,1	0,5	-11,0	-0,7	2,0	1,5	0,0	0,0	1,5	1,5
Pkw-Fahrten			62,8	47,5	34	326	0,0	0,0	-61,2	0,0	-4,1	-1,9	1,4	-3,0	9,5	13,8	6,5	10,8
Stapler			100,0	67,1	1962	203	5,0	0,0	-57,2	0,8	-22,1	-0,9	1,3	21,9	-2,5	0,0	24,4	26,9
Technik Dach			72,1	57,2	31	102	0,0	0,0	-51,2	-0,1	-5,8	-0,5	2,1	16,6	0,0	0,0	16,6	16,6
Tor O-N-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	176	0,0	0,0	-55,9	1,4	-23,9	-2,1	1,7	0,0	-1,2	0,0	-1,3	0,0
Tor O-N-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	176	0,0	0,0	-55,9	1,5	-24,2	-2,7	1,9	18,6	-6,0		12,6	
Tor O-S-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	198	0,0	0,0	-56,9	1,4	-24,5	-2,5	2,0	-1,9	-1,2	0,0	-3,1	-1,9
Tor O-S-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	198	0,0	0,0	-56,9	1,5	-24,7	-3,1	2,1	16,9	-6,0		10,8	
Tor W-N	94,0	25	74,3	61,8	18	74	0,0	0,0	-48,4	0,6	-0,7	-1,3	1,7	30,2	0,0	0,0	30,2	30,2
Tor W-S	94,0	25	74,3	61,8	18	117	0,0	0,0	-52,3	0,4	-2,0	-1,9	1,9	23,9	0,0	0,0	23,9	23,9
Parkplatz			83,7	54,5	832	307	0,0	0,0	-60,7	0,0	-4,0	-1,6	0,5	17,9	-4,3	0,0	13,6	17,9
Immissionsort IO 1 - Steinäcker 3 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 42,0 dB(A) LrN 38,8 dB(A) LT,max 62,3 dB(A) LN,max 55,3 dB(A)																		
Abluftkamin 1			70,0	70,0		103	0,0	0,0	-51,2	0,8	0,0	-0,8	0,0	18,8	0,0	0,0	18,8	18,8
Abluftkamin 2			70,0	70,0		115	0,0	0,0	-52,2	0,8	0,0	-0,9	2,0	19,7	0,0	0,0	19,7	19,7
Abluftkamin 3			70,0	70,0		128	0,0	0,0	-53,2	0,8	0,0	-1,0	2,0	18,7	0,0	0,0	18,7	18,7
Abluftkamin 4			70,0	70,0		145	0,0	0,0	-54,2	0,7	0,0	-1,0	2,0	17,5	0,0	0,0	17,5	17,5
Befüllung			94,0	76,5	57	62	0,0	0,0	-46,8	-0,6	-0,1	-0,5	2,0	48,0	-9,0		38,9	
Dach	90,0	40	78,5	40,8	5917	144	0,0	0,0	-54,2	1,3	-6,6	-0,3	1,0	19,7	0,0	0,0	19,7	19,7
Dach S	99,0	40	83,3	49,8	2219	164	0,0	0,0	-55,3	1,2	-6,0	-0,5	1,2	23,9	0,0	0,0	23,9	23,9
Dach W	94,0	40	77,8	44,8	1995	101	0,0	0,0	-51,1	1,1	-5,7	-0,5	1,1	22,7	0,0	0,0	22,7	22,7
Fassade N	90,0	30	79,8	49,2	1137	130	0,0	0,0	-53,3	1,0	0,0	-0,4	3,0	28,9	0,0	0,0	28,9	28,9
Fassade N	94,0	30	79,0	53,2	375	85	0,0	0,0	-49,6	0,6	-0,1	-0,3	2,7	32,5	0,0	0,0	32,5	32,5
Fassade O	90,0	30	80,1	49,2	1218	183	0,0	0,0	-56,2	1,1	-20,3	-0,3	1,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,3
Fassade O	99,0	30	83,4	58,2	330	206	0,0	0,0	-57,3	1,0	-21,4	-0,4	1,2	1,5	0,0	0,0	1,5	1,5
Fassade S	99,0	30	90,0	58,2	1513	172	0,0	0,0	-55,7	0,8	-19,1	-0,3	0,6	19,4	0,0	0,0	19,4	19,4
Fassade W	99,0	40	75,0	49,8	330	133	0,0	0,0	-53,5	0,7	-0,7	-1,2	1,3	24,7	0,0	0,0	24,7	24,7
Fassade W	94,0	40	75,8	44,8	1262	91	0,0	0,0	-50,2	0,8	-0,4	-1,0	1,2	30,1	0,0	0,0	30,1	30,1

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Lkw			89,5	52,8	4665	235	0,0	0,0	-58,4	0,3	-4,9	-1,6	3,5	28,4	0,7	0,0	29,1	28,4
Lkw Schweißgas			89,5	53,8	3683	143	0,0	0,0	-54,1	-0,2	-0,8	-0,8	2,9	36,5	-9,0		27,4	
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	156	0,0	0,0	-54,9	1,3	-9,2	-0,9	2,8	1,8	0,0	0,0	1,8	1,8
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	111	0,0	0,0	-51,9	1,1	-9,1	-0,7	2,2	6,2	0,0	0,0	6,2	6,2
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	121	0,0	0,0	-52,6	1,0	-8,6	-0,8	2,1	5,6	0,0	0,0	5,6	5,6
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	132	0,0	0,0	-53,4	1,0	-8,3	-0,9	2,1	5,1	0,0	0,0	5,1	5,1
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	146	0,0	0,0	-54,3	1,0	-7,9	-1,1	2,2	4,6	0,0	0,0	4,6	4,6
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	163	0,0	0,0	-55,3	1,2	-9,6	-0,9	2,2	0,4	0,0	0,0	0,4	0,4
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	135	0,0	0,0	-53,6	1,2	-9,6	-0,8	2,8	4,6	0,0	0,0	4,6	4,6
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	130	0,0	0,0	-53,3	0,8	-6,6	-1,3	2,0	8,6	0,0	0,0	8,6	8,6
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	116	0,0	0,0	-52,3	0,8	-7,0	-1,1	2,0	9,4	0,0	0,0	9,4	9,4
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	102	0,0	0,0	-51,2	0,8	-7,3	-0,9	2,0	10,3	0,0	0,0	10,3	10,3
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	90	0,0	0,0	-50,1	0,9	-7,6	-0,8	1,9	11,3	0,0	0,0	11,3	11,3
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	172	0,0	0,0	-55,7	1,2	-9,1	-0,9	2,1	0,3	0,0	0,0	0,3	0,3
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	183	0,0	0,0	-56,2	1,2	-8,8	-1,0	2,2	-0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	165	0,0	0,0	-55,3	1,1	-8,5	-1,0	2,2	3,0	0,0	0,0	3,0	3,0
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	153	0,0	0,0	-54,7	1,1	-8,9	-0,9	2,1	3,4	0,0	0,0	3,4	3,4
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	143	0,0	0,0	-54,1	1,2	-9,0	-0,8	2,1	3,9	0,0	0,0	3,9	3,9
Pkw-Fahrten			62,8	47,5	34	326	0,0	0,0	-61,2	-0,1	-4,0	-1,9	1,4	-3,1	9,5	13,8	6,5	10,7
Stapler			100,0	67,1	1962	203	5,0	0,0	-57,2	0,5	-22,2	-0,9	1,3	21,6	-2,5	0,0	24,1	26,6
Technik Dach			72,1	57,2	31	102	0,0	0,0	-51,2	0,8	-5,1	-0,7	2,0	17,9	0,0	0,0	17,9	17,9
Tor O-N-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	176	0,0	0,0	-55,9	1,4	-23,9	-2,1	1,7	0,0	-1,2	0,0	-1,3	0,0
Tor O-N-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	176	0,0	0,0	-55,9	1,4	-24,2	-2,7	1,8	18,5	-6,0		12,5	
Tor O-S-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	198	0,0	0,0	-56,9	1,3	-24,6	-2,5	2,0	-1,9	-1,2	0,0	-3,2	-1,9
Tor O-S-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	198	0,0	0,0	-56,9	1,4	-24,7	-3,0	2,0	16,7	-6,0		10,7	
Tor W-N	94,0	25	74,3	61,8	18	74	0,0	0,0	-48,4	0,7	-0,3	-1,4	1,9	30,8	0,0	0,0	30,8	30,8
Tor W-S	94,0	25	74,3	61,8	18	117	0,0	0,0	-52,3	0,5	-1,4	-1,9	1,8	24,4	0,0	0,0	24,4	24,4
Parkplatz			83,7	54,5	832	308	0,0	0,0	-60,8	-0,4	-3,4	-1,7	0,5	17,9	-4,3	0,0	13,7	17,9
Immissionsort IO 2 - Steinäcker 1 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 32,9 dB(A) LrN 32,7 dB(A) LT,max 51,1 dB(A) LN,max 45,1 dB(A)																		
Abluftkamin 1			70,0	70,0		168	0,0	0,0	-55,5	0,9	0,0	-1,3	2,2	16,4	0,0	0,0	16,4	16,4

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Abluftkamin 2			70,0	70,0		175	0,0	0,0	-55,8	0,9	0,0	-1,3	2,1	15,9	0,0	0,0	15,9	15,9
Abluftkamin 3			70,0	70,0		184	0,0	0,0	-56,3	0,9	0,0	-1,3	2,1	15,4	0,0	0,0	15,4	15,4
Abluftkamin 4			70,0	70,0		196	0,0	0,0	-56,8	0,9	0,0	-1,4	2,2	14,8	0,0	0,0	14,8	14,8
Befüllung			94,0	76,5	57	129	0,0	0,0	-53,2	-0,3	-9,7	-0,4	0,2	30,6	-9,0		21,6	
Dach	90,0	40	78,5	40,8	5917	210	0,0	0,0	-57,4	1,4	-6,0	-0,6	0,8	16,7	0,0	0,0	16,7	16,7
Dach S	99,0	40	83,3	49,8	2219	217	0,0	0,0	-57,7	1,4	-5,5	-0,9	1,2	21,7	0,0	0,0	21,7	21,7
Dach W	94,0	40	77,8	44,8	1995	163	0,0	0,0	-55,3	1,4	-5,3	-0,9	1,0	18,7	0,0	0,0	18,7	18,7
Fassade N	90,0	30	79,8	49,2	1137	200	0,0	0,0	-57,0	0,8	-4,0	-0,4	3,0	19,5	0,0	0,0	19,5	19,5
Fassade N	94,0	30	79,0	53,2	375	153	0,0	0,0	-54,7	0,6	-3,3	-0,4	1,7	20,9	0,0	0,0	20,9	20,9
Fassade O	90,0	30	80,1	49,2	1218	248	0,0	0,0	-58,9	0,9	-20,7	-0,4	1,2	-2,8	0,0	0,0	-2,8	-2,8
Fassade O	99,0	30	83,4	58,2	330	265	0,0	0,0	-59,5	1,0	-21,3	-0,5	1,1	-0,7	0,0	0,0	-0,7	-0,7
Fassade S	99,0	30	90,0	58,2	1513	223	0,0	0,0	-57,9	0,7	-17,6	-0,3	0,5	18,4	0,0	0,0	18,4	18,4
Fassade W	99,0	40	75,0	49,8	330	179	0,0	0,0	-56,0	1,2	-1,6	-1,8	1,7	22,4	0,0	0,0	22,4	22,4
Fassade W	94,0	40	75,8	44,8	1262	152	0,0	0,0	-54,6	1,2	-1,3	-1,6	1,0	24,4	0,0	0,0	24,4	24,4
Lkw			89,5	52,8	4665	303	0,0	0,0	-60,6	1,0	-11,1	-1,4	1,9	19,3	0,7	0,0	20,1	19,3
Lkw Schweißgas			89,5	53,8	3683	240	0,0	0,0	-58,6	0,4	-8,5	-1,0	2,7	24,5	-9,0		15,5	
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	224	0,0	0,0	-58,0	1,3	-7,7	-1,6	2,1	-1,1	0,0	0,0	-1,1	-1,1
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	177	0,0	0,0	-56,0	1,3	-7,2	-1,5	1,3	2,6	0,0	0,0	2,6	2,6
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	183	0,0	0,0	-56,2	1,3	-6,9	-1,6	2,1	3,2	0,0	0,0	3,2	3,2
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	191	0,0	0,0	-56,6	1,2	-6,8	-1,7	2,1	2,9	0,0	0,0	2,9	2,9
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	200	0,0	0,0	-57,0	1,2	-6,5	-1,8	2,1	2,6	0,0	0,0	2,6	2,6
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	229	0,0	0,0	-58,2	1,3	-7,4	-1,6	1,2	-2,0	0,0	0,0	-2,0	-2,0
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	202	0,0	0,0	-57,1	1,3	-7,6	-1,5	1,4	1,2	0,0	0,0	1,2	1,2
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	181	0,0	0,0	-56,2	1,2	-5,7	-2,0	2,1	6,3	0,0	0,0	6,3	6,3
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	171	0,0	0,0	-55,7	1,2	-5,9	-1,9	2,0	6,7	0,0	0,0	6,7	6,7
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	163	0,0	0,0	-55,2	1,2	-6,0	-1,8	2,1	7,2	0,0	0,0	7,2	7,2
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	156	0,0	0,0	-54,8	1,2	-6,1	-1,7	1,3	6,8	0,0	0,0	6,8	6,8
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	235	0,0	0,0	-58,4	1,3	-7,3	-1,7	2,2	-1,3	0,0	0,0	-1,3	-1,3
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	242	0,0	0,0	-58,7	1,3	-7,1	-1,8	2,2	-1,5	0,0	0,0	-1,5	-1,5
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	222	0,0	0,0	-57,9	1,3	-7,0	-1,8	2,2	1,4	0,0	0,0	1,4	1,4

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	214	0,0	0,0	-57,6	1,3	-7,2	-1,7	2,1	1,6	0,0	0,0	1,6	1,6
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	207	0,0	0,0	-57,3	1,3	-7,3	-1,6	1,2	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0
Pkw-Fahrten			62,8	47,5	34	392	0,0	0,0	-62,9	0,6	-7,0	-1,6	0,0	-8,1	9,5	13,8	1,5	5,7
Stapler			100,0	67,1	1962	267	5,0	0,0	-59,5	1,3	-22,6	-1,1	1,5	19,5	-2,5	0,0	22,0	24,5
Technik Dach			72,1	57,2	31	166	0,0	0,0	-55,4	0,9	-4,6	-1,2	2,0	13,8	0,0	0,0	13,8	13,8
Tor O-N-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	243	0,0	0,0	-58,7	1,9	-23,9	-2,6	2,5	-2,1	-1,2	0,0	-3,3	-2,1
Tor O-N-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	243	0,0	0,0	-58,7	2,0	-24,3	-3,4	2,8	16,5	-6,0		10,5	
Tor O-S-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	259	0,0	0,0	-59,3	1,9	-24,6	-3,0	2,0	-4,1	-1,2	0,0	-5,3	-4,1
Tor O-S-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	259	0,0	0,0	-59,3	2,0	-24,7	-3,7	2,1	14,5	-6,0		8,5	
Tor W-N	94,0	25	74,3	61,8	18	141	0,0	0,0	-54,0	1,2	-1,7	-2,3	0,1	21,6	0,0	0,0	21,6	21,6
Tor W-S	94,0	25	74,3	61,8	18	167	0,0	0,0	-55,4	1,1	-2,3	-2,4	2,1	21,4	0,0	0,0	21,4	21,4
Parkplatz			83,7	54,5	832	374	0,0	0,0	-62,4	0,5	-8,2	-0,6	0,0	13,1	-4,3	0,0	8,8	13,1
Immissionsort IO 2 - Steinäcker 1 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,0 dB(A) LrN 33,3 dB(A) LT,max 51,2 dB(A) LN,max 46,1 dB(A)																		
Abluftkamin 1			70,0	70,0		167	0,0	0,0	-55,5	1,1	0,0	-1,1	2,2	16,7	0,0	0,0	16,7	16,7
Abluftkamin 2			70,0	70,0		174	0,0	0,0	-55,8	1,0	0,0	-1,2	2,1	16,2	0,0	0,0	16,2	16,2
Abluftkamin 3			70,0	70,0		183	0,0	0,0	-56,3	1,0	0,0	-1,2	2,1	15,6	0,0	0,0	15,6	15,6
Abluftkamin 4			70,0	70,0		196	0,0	0,0	-56,8	0,9	0,0	-1,3	2,2	15,0	0,0	0,0	15,0	15,0
Befüllung			94,0	76,5	57	129	0,0	0,0	-53,2	-0,7	-4,8	-0,7	0,4	35,0	-9,0		26,0	
Dach	90,0	40	78,5	40,8	5917	209	0,0	0,0	-57,4	1,3	-5,2	-1,0	1,1	17,4	0,0	0,0	17,4	17,4
Dach S	99,0	40	83,3	49,8	2219	217	0,0	0,0	-57,7	1,2	-5,0	-1,2	1,3	21,9	0,0	0,0	21,9	21,9
Dach W	94,0	40	77,8	44,8	1995	163	0,0	0,0	-55,3	1,3	-4,9	-1,0	1,1	19,0	0,0	0,0	19,0	19,0
Fassade N	90,0	30	79,8	49,2	1137	200	0,0	0,0	-57,0	1,0	-3,1	-0,4	4,2	21,8	0,0	0,0	21,8	21,8
Fassade N	94,0	30	79,0	53,2	375	153	0,0	0,0	-54,7	0,9	-2,7	-0,4	2,3	22,3	0,0	0,0	22,3	22,3
Fassade O	90,0	30	80,1	49,2	1218	248	0,0	0,0	-58,9	1,1	-20,5	-0,4	1,1	-2,5	0,0	0,0	-2,5	-2,5
Fassade O	99,0	30	83,4	58,2	330	265	0,0	0,0	-59,5	1,1	-21,2	-0,4	1,1	-0,4	0,0	0,0	-0,4	-0,4
Fassade S	99,0	30	90,0	58,2	1513	223	0,0	0,0	-57,9	0,8	-17,5	-0,3	0,5	18,6	0,0	0,0	18,6	18,6
Fassade W	99,0	40	75,0	49,8	330	179	0,0	0,0	-56,0	1,0	-0,9	-1,5	1,6	23,1	0,0	0,0	23,1	23,1
Fassade W	94,0	40	75,8	44,8	1262	152	0,0	0,0	-54,6	1,0	-0,7	-1,4	1,0	25,1	0,0	0,0	25,1	25,1
Lkw			89,5	52,8	4665	303	0,0	0,0	-60,6	0,6	-8,6	-1,6	1,8	21,1	0,7	0,0	21,8	21,1
Lkw Schweißgas			89,5	53,8	3683	240	0,0	0,0	-58,6	0,0	-6,2	-1,1	2,7	26,3	-9,0		17,2	

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	224	0,0	0,0	-58,0	1,3	-6,1	-2,1	2,3	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	177	0,0	0,0	-56,0	1,2	-5,9	-1,9	2,2	4,4	0,0	0,0	4,4	4,4
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	183	0,0	0,0	-56,2	1,2	-5,7	-1,9	2,1	4,0	0,0	0,0	4,0	4,0
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	191	0,0	0,0	-56,6	1,1	-5,6	-2,1	2,1	3,6	0,0	0,0	3,6	3,6
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	200	0,0	0,0	-57,0	1,1	-5,5	-2,2	2,1	3,2	0,0	0,0	3,2	3,2
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	228	0,0	0,0	-58,2	1,2	-5,9	-2,1	2,1	-0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	202	0,0	0,0	-57,1	1,3	-6,1	-1,9	2,2	3,0	0,0	0,0	3,0	3,0
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	181	0,0	0,0	-56,1	1,0	-5,1	-2,2	2,1	6,6	0,0	0,0	6,6	6,6
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	171	0,0	0,0	-55,7	1,1	-5,2	-2,1	2,0	7,0	0,0	0,0	7,0	7,0
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	162	0,0	0,0	-55,2	1,1	-5,3	-2,0	2,0	7,6	0,0	0,0	7,6	7,6
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	156	0,0	0,0	-54,8	1,2	-5,3	-1,9	2,1	8,1	0,0	0,0	8,1	8,1
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	235	0,0	0,0	-58,4	1,2	-5,8	-2,2	2,2	-0,4	0,0	0,0	-0,4	-0,4
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	242	0,0	0,0	-58,7	1,2	-5,7	-2,3	2,1	-0,7	0,0	0,0	-0,7	-0,7
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	222	0,0	0,0	-57,9	1,2	-5,6	-2,2	2,1	2,1	0,0	0,0	2,1	2,1
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	214	0,0	0,0	-57,6	1,2	-5,8	-2,1	2,1	2,5	0,0	0,0	2,5	2,5
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	207	0,0	0,0	-57,3	1,2	-5,9	-2,0	2,1	2,8	0,0	0,0	2,8	2,8
Pkw-Fahrten			62,8	47,5	34	393	0,0	0,0	-62,9	0,2	-4,2	-2,2	0,0	-6,3	9,5	13,8	3,3	7,5
Stapler			100,0	67,1	1962	267	5,0	0,0	-59,5	0,9	-22,7	-1,1	1,4	19,0	-2,5	0,0	21,5	24,0
Technik Dach			72,1	57,2	31	165	0,0	0,0	-55,4	1,0	-4,7	-1,2	2,2	14,1	0,0	0,0	14,1	14,1
Tor O-N-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	243	0,0	0,0	-58,7	1,5	-23,9	-2,6	1,8	-3,2	-1,2	0,0	-4,4	-3,2
Tor O-N-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	243	0,0	0,0	-58,7	1,6	-24,3	-3,3	1,9	15,3	-6,0		9,2	
Tor O-S-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	259	0,0	0,0	-59,3	1,5	-24,6	-3,0	2,0	-4,5	-1,2	0,0	-5,7	-4,5
Tor O-S-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	259	0,0	0,0	-59,3	1,6	-24,7	-3,7	2,1	14,1	-6,0		8,0	
Tor W-N	94,0	25	74,3	61,8	18	141	0,0	0,0	-54,0	0,9	-0,7	-2,2	0,1	22,4	0,0	0,0	22,4	22,4
Tor W-S	94,0	25	74,3	61,8	18	167	0,0	0,0	-55,4	0,7	-2,0	-2,3	2,1	21,3	0,0	0,0	21,3	21,3
Parkplatz			83,7	54,5	832	374	0,0	0,0	-62,4	-0,1	-5,4	-1,1	0,0	14,7	-4,3	0,0	10,5	14,7
Immissionsort IO 3 - Langwiesenstraße 6 SW EG	RW,T 65 dB(A)		RW,N 50 dB(A)		RW,T,max 95 dB(A)		RW,N,max 70 dB(A)		LrT 27,2 dB(A)		LrN 27,2 dB(A)		LT,max 43,0 dB(A)		LN,max 42,6 dB(A)			
Abluftkamin 1			70,0	70,0		377	0,0	0,0	-62,5	1,0	0,0	-2,1	0,0	6,3	0,0	0,0	6,3	6,3
Abluftkamin 2			70,0	70,0		397	0,0	0,0	-63,0	1,0	0,0	-2,2	0,0	5,8	0,0	0,0	5,8	5,8
Abluftkamin 3			70,0	70,0		415	0,0	0,0	-63,4	1,0	0,0	-2,3	0,0	5,4	0,0	0,0	5,4	5,4

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Abluftkamin 4			70,0	70,0		435	0,0	0,0	-63,8	1,0	-0,1	-2,4	0,0	4,9	0,0	0,0	4,9	4,9
Befüllung			94,0	76,5	57	315	0,0	0,0	-61,0	0,6	-4,2	-1,7	0,0	27,7	-9,0		18,6	
Dach	90,0	40	78,5	40,8	5917	418	0,0	0,0	-63,4	1,3	-4,6	-1,8	0,0	10,0	0,0	0,0	10,0	10,0
Dach S	99,0	40	83,3	49,8	2219	453	0,0	0,0	-64,1	1,4	-4,9	-1,7	0,0	14,0	0,0	0,0	14,0	14,0
Dach W	94,0	40	77,8	44,8	1995	386	0,0	0,0	-62,7	1,4	-4,7	-1,7	0,0	10,0	0,0	0,0	10,0	10,0
Fassade N	90,0	30	79,8	49,2	1137	388	0,0	0,0	-62,8	0,7	-1,9	-1,1	0,0	18,5	0,0	0,0	18,5	18,5
Fassade N	94,0	30	79,0	53,2	375	354	0,0	0,0	-62,0	0,9	-1,6	-1,1	0,0	19,2	0,0	0,0	19,2	19,2
Fassade O	90,0	30	80,1	49,2	1218	445	0,0	0,0	-64,0	0,9	-18,4	-0,6	0,0	-7,0	0,0	0,0	-7,0	-7,0
Fassade O	99,0	30	83,4	58,2	330	485	0,0	0,0	-64,7	1,5	-20,9	-0,8	0,0	-6,5	0,0	0,0	-6,5	-6,5
Fassade S	99,0	30	90,0	58,2	1513	462	0,0	0,0	-64,3	1,4	-20,8	-0,7	0,0	8,6	0,0	0,0	8,6	8,6
Fassade W	99,0	40	75,0	49,8	330	425	0,0	0,0	-63,6	1,8	-4,2	-1,0	0,0	11,0	0,0	0,0	11,0	11,0
Fassade W	94,0	40	75,8	44,8	1262	378	0,0	0,0	-62,5	1,6	-3,6	-1,7	0,0	13,0	0,0	0,0	13,0	13,0
Lkw			89,5	52,8	4665	478	0,0	0,0	-64,6	0,7	-7,0	-2,4	0,0	16,3	0,7	0,0	17,0	16,3
Lkw Schweißgas			89,5	53,8	3683	435	0,0	0,0	-63,8	0,3	-4,2	-2,2	0,5	20,1	-9,0		11,1	
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	413	0,0	0,0	-63,3	1,1	-4,7	-3,7	0,0	-8,0	0,0	0,0	-8,0	-8,0
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	380	0,0	0,0	-62,6	1,2	-4,7	-3,5	0,0	-5,0	0,0	0,0	-5,0	-5,0
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	400	0,0	0,0	-63,0	1,3	-4,9	-3,6	0,0	-5,7	0,0	0,0	-5,7	-5,7
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	417	0,0	0,0	-63,4	1,3	-4,9	-3,7	0,0	-6,0	0,0	0,0	-6,0	-6,0
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	433	0,0	0,0	-63,7	1,4	-5,3	-3,4	0,0	-6,4	0,0	0,0	-6,4	-6,4
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	431	0,0	0,0	-63,7	1,2	-4,8	-3,7	0,0	-8,4	0,0	0,0	-8,4	-8,4
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	397	0,0	0,0	-63,0	1,1	-4,7	-3,7	0,0	-5,6	0,0	0,0	-5,6	-5,6
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	420	0,0	0,0	-63,5	1,3	-5,2	-3,5	0,0	-3,9	0,0	0,0	-3,9	-3,9
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	404	0,0	0,0	-63,1	1,4	-5,1	-3,5	0,0	-3,4	0,0	0,0	-3,4	-3,4
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	386	0,0	0,0	-62,7	1,3	-4,9	-3,6	0,0	-2,9	0,0	0,0	-2,9	-2,9
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	365	0,0	0,0	-62,2	1,3	-4,8	-3,5	0,0	-2,4	0,0	0,0	-2,4	-2,4
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	447	0,0	0,0	-64,0	1,3	-4,7	-3,7	0,0	-8,5	0,0	0,0	-8,5	-8,5
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	463	0,0	0,0	-64,3	1,3	-5,0	-3,9	0,0	-9,1	0,0	0,0	-9,1	-9,1
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	449	0,0	0,0	-64,0	1,3	-4,9	-3,8	0,0	-6,8	0,0	0,0	-6,8	-6,8
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	433	0,0	0,0	-63,7	1,3	-5,0	-3,7	0,0	-6,5	0,0	0,0	-6,5	-6,5
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	416	0,0	0,0	-63,4	1,3	-4,8	-3,6	0,0	-5,8	0,0	0,0	-5,8	-5,8

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Pkw-Fahrten			62,8	47,5	34	505	0,0	0,0	-65,1	0,5	-4,4	-2,6	0,0	-8,8	9,5	13,8	0,7	5,0
Stapler			100,0	67,1	1962	469	5,0	0,0	-64,4	1,3	-16,8	-2,2	0,0	17,9	-2,5	0,0	20,4	22,9
Technik Dach			72,1	57,2	31	382	0,0	0,0	-62,6	1,0	-4,7	-2,1	0,0	3,7	0,0	0,0	3,7	3,7
Tor O-N-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	429	0,0	0,0	-63,6	1,7	-23,6	-3,5	0,0	-10,2	-1,2	0,0	-11,5	-10,2
Tor O-N-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	429	0,0	0,0	-63,6	1,8	-24,1	-4,7	0,0	7,4	-6,0		1,4	
Tor O-S-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	474	0,0	0,0	-64,5	2,3	-24,5	-4,3	0,0	-12,3	-1,2	0,0	-13,5	-12,3
Tor O-S-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	474	0,0	0,0	-64,5	2,4	-24,7	-5,4	0,0	5,8	-6,0		-0,3	
Tor W-N	94,0	25	74,3	61,8	18	348	0,0	0,0	-61,8	1,9	-4,5	-4,0	0,0	9,5	0,0	0,0	9,5	9,5
Tor W-S	94,0	25	74,3	61,8	18	407	0,0	0,0	-63,2	2,1	-14,0	-2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Parkplatz			83,7	54,5	832	476	0,0	0,0	-64,5	0,4	-4,2	-2,1	0,0	13,3	-4,3	0,0	9,0	13,3
Immissionsort IO 3 - Langwiesenstraße 6 SW 1.OG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) RW,T,max 95 dB(A) RW,N,max 70 dB(A) LrT 27,8 dB(A) LrN 27,9 dB(A) LT,max 42,8 dB(A) LN,max 42,5 dB(A)																		
Abluftkamin 1			70,0	70,0		377	0,0	0,0	-62,5	1,4	0,0	-1,9	0,0	7,0	0,0	0,0	7,0	7,0
Abluftkamin 2			70,0	70,0		397	0,0	0,0	-63,0	1,5	0,0	-2,0	0,0	6,5	0,0	0,0	6,5	6,5
Abluftkamin 3			70,0	70,0		415	0,0	0,0	-63,3	1,5	0,0	-2,0	0,0	6,1	0,0	0,0	6,1	6,1
Abluftkamin 4			70,0	70,0		435	0,0	0,0	-63,8	1,5	0,0	-2,1	0,0	5,6	0,0	0,0	5,6	5,6
Befüllung			94,0	76,5	57	315	0,0	0,0	-61,0	0,2	-4,1	-1,7	0,0	27,4	-9,0		18,4	
Dach	90,0	40	78,5	40,8	5917	418	0,0	0,0	-63,4	1,6	-4,7	-1,8	0,0	10,2	0,0	0,0	10,2	10,2
Dach S	99,0	40	83,3	49,8	2219	453	0,0	0,0	-64,1	1,7	-4,7	-1,9	0,0	14,3	0,0	0,0	14,3	14,3
Dach W	94,0	40	77,8	44,8	1995	385	0,0	0,0	-62,7	1,7	-4,7	-1,8	0,0	10,3	0,0	0,0	10,3	10,3
Fassade N	90,0	30	79,8	49,2	1137	388	0,0	0,0	-62,8	1,0	-0,7	-1,1	0,0	20,0	0,0	0,0	20,0	20,0
Fassade N	94,0	30	79,0	53,2	375	354	0,0	0,0	-62,0	1,3	-1,2	-1,0	0,0	20,0	0,0	0,0	20,0	20,0
Fassade O	90,0	30	80,1	49,2	1218	445	0,0	0,0	-64,0	1,1	-18,3	-0,6	0,0	-6,7	0,0	0,0	-6,7	-6,7
Fassade O	99,0	30	83,4	58,2	330	485	0,0	0,0	-64,7	1,7	-20,7	-0,7	0,0	-6,1	0,0	0,0	-6,1	-6,1
Fassade S	99,0	30	90,0	58,2	1513	462	0,0	0,0	-64,3	1,6	-20,1	-0,7	0,0	9,6	0,0	0,0	9,6	9,6
Fassade W	99,0	40	75,0	49,8	330	425	0,0	0,0	-63,6	1,7	-3,8	-1,1	0,0	11,3	0,0	0,0	11,3	11,3
Fassade W	94,0	40	75,8	44,8	1262	378	0,0	0,0	-62,5	1,6	-3,1	-1,6	0,0	13,5	0,0	0,0	13,5	13,5
Lkw			89,5	52,8	4665	478	0,0	0,0	-64,6	0,4	-6,7	-2,4	0,0	16,2	0,7	0,0	17,0	16,2
Lkw Schweißgas			89,5	53,8	3683	435	0,0	0,0	-63,8	-0,1	-3,9	-2,2	0,5	20,0	-9,0		11,0	
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	413	0,0	0,0	-63,3	1,2	-4,7	-3,6	0,0	-7,7	0,0	0,0	-7,7	-7,7
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	379	0,0	0,0	-62,6	1,5	-4,7	-3,4	0,0	-4,6	0,0	0,0	-4,6	-4,6

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	400	0,0	0,0	-63,0	1,5	-4,8	-3,5	0,0	-5,2	0,0	0,0	-5,2	-5,2
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	417	0,0	0,0	-63,4	1,6	-4,8	-3,6	0,0	-5,6	0,0	0,0	-5,6	-5,6
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	433	0,0	0,0	-63,7	1,6	-4,7	-3,6	0,0	-5,8	0,0	0,0	-5,8	-5,8
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	431	0,0	0,0	-63,7	1,4	-4,8	-3,6	0,0	-8,0	0,0	0,0	-8,0	-8,0
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	397	0,0	0,0	-63,0	1,4	-4,8	-3,5	0,0	-5,3	0,0	0,0	-5,3	-5,3
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	420	0,0	0,0	-63,5	1,6	-4,8	-3,6	0,0	-3,4	0,0	0,0	-3,4	-3,4
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	403	0,0	0,0	-63,1	1,6	-4,7	-3,5	0,0	-2,9	0,0	0,0	-2,9	-2,9
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	386	0,0	0,0	-62,7	1,6	-4,8	-3,5	0,0	-2,5	0,0	0,0	-2,5	-2,5
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	365	0,0	0,0	-62,2	1,5	-4,8	-3,4	0,0	-2,0	0,0	0,0	-2,0	-2,0
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	447	0,0	0,0	-64,0	1,5	-4,7	-3,6	0,0	-8,1	0,0	0,0	-8,1	-8,1
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	462	0,0	0,0	-64,3	1,5	-4,8	-3,8	0,0	-8,7	0,0	0,0	-8,7	-8,7
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	448	0,0	0,0	-64,0	1,6	-4,8	-3,7	0,0	-6,4	0,0	0,0	-6,4	-6,4
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	433	0,0	0,0	-63,7	1,5	-4,9	-3,7	0,0	-6,1	0,0	0,0	-6,1	-6,1
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	416	0,0	0,0	-63,4	1,5	-4,7	-3,5	0,0	-5,4	0,0	0,0	-5,4	-5,4
Pkw-Fahrten			62,8	47,5	34	505	0,0	0,0	-65,1	0,1	-4,2	-2,6	0,0	-9,0	9,5	13,8	0,6	4,9
Stapler			100,0	67,1	1962	469	5,0	0,0	-64,4	1,0	-16,0	-2,1	0,0	18,5	-2,5	0,0	21,0	23,5
Technik Dach			72,1	57,2	31	382	0,0	0,0	-62,6	1,4	-4,8	-1,9	0,0	4,2	0,0	0,0	4,2	4,2
Tor O-N-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	429	0,0	0,0	-63,6	1,4	-22,7	-3,1	0,0	-9,3	-1,2	0,0	-10,6	-9,3
Tor O-N-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	429	0,0	0,0	-63,6	1,5	-23,3	-4,4	0,0	8,1	-6,0		2,1	
Tor O-S-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	474	0,0	0,0	-64,5	2,0	-24,3	-4,1	0,0	-12,0	-1,2	0,0	-13,3	-12,0
Tor O-S-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	474	0,0	0,0	-64,5	2,1	-24,5	-5,3	0,0	5,8	-6,0		-0,2	
Tor W-N	94,0	25	74,3	61,8	18	348	0,0	0,0	-61,8	1,6	-2,9	-4,6	0,0	10,1	0,0	0,0	10,1	10,1
Tor W-S	94,0	25	74,3	61,8	18	407	0,0	0,0	-63,2	1,7	-12,2	-2,4	0,0	1,4	0,0	0,0	1,4	1,4
Parkplatz			83,7	54,5	832	476	0,0	0,0	-64,5	-0,2	-3,9	-2,0	0,0	13,1	-4,3	0,0	8,9	13,1
Immissionsort IO 4 - Langwiesenstraße 10 SW EG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 29,5 dB(A) LrN 30,9 dB(A) LT,max 43,2 dB(A) LN,max 43,2 dB(A)																		
Abluftkamin 1			70,0	70,0		390	0,0	0,0	-62,8	0,4	0,0	-2,2	0,0	5,4	0,0	0,0	5,4	5,4
Abluftkamin 2			70,0	70,0		415	0,0	0,0	-63,4	0,5	0,0	-2,3	0,0	4,8	0,0	0,0	4,8	4,8
Abluftkamin 3			70,0	70,0		438	0,0	0,0	-63,8	0,5	0,0	-2,4	0,0	4,3	0,0	0,0	4,3	4,3
Abluftkamin 4			70,0	70,0		461	0,0	0,0	-64,3	0,5	0,0	-2,5	0,0	3,8	0,0	0,0	3,8	3,8
Befüllung			94,0	76,5	57	334	0,0	0,0	-61,5	-0,2	-4,0	-1,9	0,0	26,4	-9,0		17,4	

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Dach	90,0	40	78,5	40,8	5917	417	0,0	0,0	-63,4	1,0	-4,5	-1,8	0,0	9,9	0,0	0,0	9,9	9,9
Dach S	99,0	40	83,3	49,8	2219	470	0,0	0,0	-64,4	1,1	-4,3	-1,7	0,0	13,8	0,0	0,0	13,8	13,8
Dach W	94,0	40	77,8	44,8	1995	407	0,0	0,0	-63,2	1,1	-4,6	-1,8	0,0	9,3	0,0	0,0	9,3	9,3
Fassade N	90,0	30	79,8	49,2	1137	377	0,0	0,0	-62,5	0,2	-1,6	-1,1	0,0	18,8	0,0	0,0	18,8	18,8
Fassade N	94,0	30	79,0	53,2	375	366	0,0	0,0	-62,3	0,3	-1,5	-1,1	0,0	18,4	0,0	0,0	18,4	18,4
Fassade O	90,0	30	80,1	49,2	1218	426	0,0	0,0	-63,6	0,4	-14,2	-0,6	0,0	-2,9	0,0	0,0	-2,9	-2,9
Fassade O	99,0	30	83,4	58,2	330	481	0,0	0,0	-64,6	0,7	-17,8	-0,6	0,0	-3,9	0,0	0,0	-3,9	-3,9
Fassade S	99,0	30	90,0	58,2	1513	480	0,0	0,0	-64,6	0,8	-20,2	-0,7	0,0	8,3	0,0	0,0	8,3	8,3
Fassade W	99,0	40	75,0	49,8	330	462	0,0	0,0	-64,3	1,6	-2,7	-3,1	0,0	4,6	0,0	0,0	4,6	4,6
Fassade W	94,0	40	75,8	44,8	1262	405	0,0	0,0	-63,1	1,4	-2,3	-2,9	0,0	7,2	0,0	0,0	7,2	7,2
Lkw			89,5	52,8	4665	425	0,0	0,0	-63,6	0,4	-5,8	-2,1	0,0	18,5	0,7	0,0	19,2	18,5
Lkw Schweißgas			89,5	53,8	3683	394	0,0	0,0	-62,9	0,1	-4,2	-2,0	0,4	20,9	-9,0		11,8	
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	396	0,0	0,0	-63,0	0,8	-4,7	-3,7	0,0	-7,9	0,0	0,0	-7,9	-7,9
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	385	0,0	0,0	-62,7	0,8	-4,7	-3,6	0,0	-5,5	0,0	0,0	-5,5	-5,5
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	411	0,0	0,0	-63,3	0,9	-4,7	-3,7	0,0	-6,2	0,0	0,0	-6,2	-6,2
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	433	0,0	0,0	-63,7	0,9	-4,7	-3,7	0,0	-6,6	0,0	0,0	-6,6	-6,6
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	453	0,0	0,0	-64,1	0,9	-4,7	-3,7	0,0	-7,0	0,0	0,0	-7,0	-7,0
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	422	0,0	0,0	-63,5	0,8	-4,7	-3,7	0,0	-8,5	0,0	0,0	-8,5	-8,5
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	390	0,0	0,0	-62,8	0,8	-4,7	-3,6	0,0	-5,7	0,0	0,0	-5,7	-5,7
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	450	0,0	0,0	-64,1	1,0	-4,8	-3,8	0,0	-4,8	0,0	0,0	-4,8	-4,8
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	429	0,0	0,0	-63,6	0,9	-4,8	-3,7	0,0	-4,4	0,0	0,0	-4,4	-4,4
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	408	0,0	0,0	-63,2	0,9	-4,8	-3,7	0,0	-3,9	0,0	0,0	-3,9	-3,9
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	381	0,0	0,0	-62,6	0,8	-4,7	-3,6	0,0	-3,2	0,0	0,0	-3,2	-3,2
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	443	0,0	0,0	-63,9	0,9	-4,8	-3,8	0,0	-9,0	0,0	0,0	-9,0	-9,0
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	463	0,0	0,0	-64,3	0,9	-4,8	-3,9	0,0	-9,4	0,0	0,0	-9,4	-9,4
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	458	0,0	0,0	-64,2	0,9	-4,8	-3,8	0,0	-7,3	0,0	0,0	-7,3	-7,3
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	438	0,0	0,0	-63,8	0,9	-4,8	-3,8	0,0	-6,8	0,0	0,0	-6,8	-6,8
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	417	0,0	0,0	-63,4	0,8	-4,7	-3,7	0,0	-6,4	0,0	0,0	-6,4	-6,4
Pkw-Fahrten			62,8	47,5	34	409	0,0	0,0	-63,2	0,4	-4,2	-2,3	0,0	-6,5	9,5	13,8	3,0	7,3
Stapler			100,0	67,1	1962	450	5,0	0,0	-64,1	0,8	-10,1	-2,1	0,0	24,5	-2,5	0,0	27,0	29,5

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Technik Dach			72,1	57,2	31	398	0,0	0,0	-63,0	0,5	-4,4	-2,1	0,0	3,1	0,0	0,0	3,1	3,1
Tor O-N-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	405	0,0	0,0	-63,2	1,2	-20,7	-2,7	0,0	-6,4	-1,2	0,0	-7,7	-6,4
Tor O-N-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	405	0,0	0,0	-63,2	1,4	-21,6	-3,8	0,0	10,8	-6,0		4,8	
Tor O-S-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	467	0,0	0,0	-64,4	1,7	-23,3	-3,6	0,0	-10,8	-1,2	0,0	-12,1	-10,8
Tor O-S-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	467	0,0	0,0	-64,4	1,8	-23,8	-4,9	0,0	6,7	-6,0		0,7	
Tor W-N	94,0	25	74,3	61,8	18	368	0,0	0,0	-62,3	1,5	-3,0	-4,9	0,0	4,2	0,0	0,0	4,2	4,2
Tor W-S	94,0	25	74,3	61,8	18	441	0,0	0,0	-63,9	1,8	-4,0	-4,9	0,0	1,5	0,0	0,0	1,5	1,5
Parkplatz			83,7	54,5	832	374	0,0	0,0	-62,4	0,3	-4,2	-1,8	0,0	15,6	-4,3	0,0	11,3	15,6
Immissionsort IO 4 - Langwiesenstraße 10 SW 1.OG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 30,5 dB(A) LrN 31,8 dB(A) LT,max 43,1 dB(A) LN,max 43,1 dB(A)																		
Abluftkamin 1			70,0	70,0		389	0,0	0,0	-62,8	0,6	0,0	-2,0	0,0	5,8	0,0	0,0	5,8	5,8
Abluftkamin 2			70,0	70,0		415	0,0	0,0	-63,4	0,6	0,0	-2,1	0,0	5,2	0,0	0,0	5,2	5,2
Abluftkamin 3			70,0	70,0		437	0,0	0,0	-63,8	0,6	0,0	-2,2	0,0	4,7	0,0	0,0	4,7	4,7
Abluftkamin 4			70,0	70,0		461	0,0	0,0	-64,3	0,7	0,0	-2,2	0,0	4,2	0,0	0,0	4,2	4,2
Befüllung			94,0	76,5	57	334	0,0	0,0	-61,5	-0,6	-2,0	-2,3	0,0	27,6	-9,0		18,6	
Dach	90,0	40	78,5	40,8	5917	417	0,0	0,0	-63,4	1,0	-4,5	-1,7	0,0	9,9	0,0	0,0	9,9	9,9
Dach S	99,0	40	83,3	49,8	2219	470	0,0	0,0	-64,4	1,0	-4,3	-1,7	0,0	13,9	0,0	0,0	13,9	13,9
Dach W	94,0	40	77,8	44,8	1995	407	0,0	0,0	-63,2	1,0	-4,6	-1,7	0,0	9,3	0,0	0,0	9,3	9,3
Fassade N	90,0	30	79,8	49,2	1137	377	0,0	0,0	-62,5	0,5	-0,5	-1,0	0,0	20,2	0,0	0,0	20,2	20,2
Fassade N	94,0	30	79,0	53,2	375	366	0,0	0,0	-62,3	0,5	-0,4	-1,0	0,0	19,8	0,0	0,0	19,8	19,8
Fassade O	90,0	30	80,1	49,2	1218	426	0,0	0,0	-63,6	0,6	-14,2	-0,6	0,0	-2,7	0,0	0,0	-2,7	-2,7
Fassade O	99,0	30	83,4	58,2	330	481	0,0	0,0	-64,6	0,9	-17,8	-0,6	0,0	-3,8	0,0	0,0	-3,8	-3,8
Fassade S	99,0	30	90,0	58,2	1513	480	0,0	0,0	-64,6	1,0	-20,3	-0,7	0,0	8,3	0,0	0,0	8,3	8,3
Fassade W	99,0	40	75,0	49,8	330	462	0,0	0,0	-64,3	1,3	-1,5	-3,0	0,0	5,6	0,0	0,0	5,6	5,6
Fassade W	94,0	40	75,8	44,8	1262	405	0,0	0,0	-63,1	1,1	-1,4	-2,7	0,0	8,0	0,0	0,0	8,0	8,0
Lkw			89,5	52,8	4665	425	0,0	0,0	-63,6	0,1	-5,2	-2,2	0,0	18,7	0,7	0,0	19,4	18,7
Lkw Schweißgas			89,5	53,8	3683	394	0,0	0,0	-62,9	-0,2	-3,5	-2,2	0,4	21,0	-9,0		12,0	
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	396	0,0	0,0	-63,0	0,7	-4,8	-3,6	0,0	-7,9	0,0	0,0	-7,9	-7,9
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	385	0,0	0,0	-62,7	0,7	-4,7	-3,5	0,0	-5,6	0,0	0,0	-5,6	-5,6
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	411	0,0	0,0	-63,3	0,7	-4,7	-3,6	0,0	-6,2	0,0	0,0	-6,2	-6,2
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	433	0,0	0,0	-63,7	0,8	-4,7	-3,6	0,0	-6,6	0,0	0,0	-6,6	-6,6

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	453	0,0	0,0	-64,1	0,8	-4,7	-3,6	0,0	-7,0	0,0	0,0	-7,0	-7,0
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	422	0,0	0,0	-63,5	0,7	-4,8	-3,6	0,0	-8,5	0,0	0,0	-8,5	-8,5
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	390	0,0	0,0	-62,8	0,7	-4,7	-3,5	0,0	-5,7	0,0	0,0	-5,7	-5,7
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	450	0,0	0,0	-64,0	0,9	-4,8	-3,7	0,0	-4,8	0,0	0,0	-4,8	-4,8
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	429	0,0	0,0	-63,6	0,8	-4,8	-3,7	0,0	-4,4	0,0	0,0	-4,4	-4,4
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	408	0,0	0,0	-63,2	0,8	-4,8	-3,6	0,0	-3,9	0,0	0,0	-3,9	-3,9
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	381	0,0	0,0	-62,6	0,7	-4,8	-3,5	0,0	-3,2	0,0	0,0	-3,2	-3,2
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	443	0,0	0,0	-63,9	0,8	-4,8	-3,7	0,0	-9,0	0,0	0,0	-9,0	-9,0
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	463	0,0	0,0	-64,3	0,8	-4,8	-3,8	0,0	-9,4	0,0	0,0	-9,4	-9,4
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	458	0,0	0,0	-64,2	0,8	-4,7	-3,7	0,0	-7,2	0,0	0,0	-7,2	-7,2
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	438	0,0	0,0	-63,8	0,8	-4,8	-3,7	0,0	-6,8	0,0	0,0	-6,8	-6,8
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	416	0,0	0,0	-63,4	0,7	-4,8	-3,6	0,0	-6,4	0,0	0,0	-6,4	-6,4
Pkw-Fahrten			62,8	47,5	34	409	0,0	0,0	-63,2	0,1	-4,1	-2,2	0,0	-6,7	9,5	13,8	2,8	7,1
Stapler			100,0	67,1	1962	450	5,0	0,0	-64,1	0,5	-8,8	-2,1	0,0	25,5	-2,5	0,0	28,0	30,5
Technik Dach			72,1	57,2	31	398	0,0	0,0	-63,0	0,6	-4,6	-2,0	0,0	3,1	0,0	0,0	3,1	3,1
Tor O-N-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	405	0,0	0,0	-63,2	0,9	-18,7	-2,4	0,0	-4,7	-1,2	0,0	-5,9	-4,7
Tor O-N-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	405	0,0	0,0	-63,2	1,0	-19,8	-3,6	0,0	12,5	-6,0		6,5	
Tor O-S-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	467	0,0	0,0	-64,4	1,3	-22,2	-3,2	0,0	-9,7	-1,2	0,0	-10,9	-9,7
Tor O-S-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	467	0,0	0,0	-64,4	1,4	-22,9	-4,5	0,0	7,6	-6,0		1,6	
Tor W-N	94,0	25	74,3	61,8	18	368	0,0	0,0	-62,3	1,1	-0,9	-4,6	0,0	6,2	0,0	0,0	6,2	6,2
Tor W-S	94,0	25	74,3	61,8	18	441	0,0	0,0	-63,9	1,5	-1,4	-5,1	0,0	3,6	0,0	0,0	3,6	3,6
Parkplatz			83,7	54,5	832	374	0,0	0,0	-62,4	-0,4	-3,7	-1,8	0,0	15,5	-4,3	0,0	11,2	15,5
Immissionsort IO 5 - Langwiesenstraße 14 SW EG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 32,1 dB(A) LrN 34,0 dB(A) LT,max 42,8 dB(A) LN,max 42,8 dB(A)																		
Abluftkamin 1			70,0	70,0		431	0,0	0,0	-63,7	0,6	0,0	-2,3	0,0	4,6	0,0	0,0	4,6	4,6
Abluftkamin 2			70,0	70,0		458	0,0	0,0	-64,2	0,6	0,0	-2,4	0,0	4,0	0,0	0,0	4,0	4,0
Abluftkamin 3			70,0	70,0		480	0,0	0,0	-64,6	0,7	0,0	-2,5	0,0	3,6	0,0	0,0	3,6	3,6
Abluftkamin 4			70,0	70,0		504	0,0	0,0	-65,0	0,7	0,0	-2,6	0,0	3,1	0,0	0,0	3,1	3,1
Befüllung			94,0	76,5	57	383	0,0	0,0	-62,7	-0,1	-4,0	-2,1	0,0	25,2	-9,0		16,1	
Dach	90,0	40	78,5	40,8	5917	451	0,0	0,0	-64,1	1,1	-4,6	-1,9	0,0	9,1	0,0	0,0	9,1	9,1
Dach S	99,0	40	83,3	49,8	2219	508	0,0	0,0	-65,1	1,1	-4,5	-1,9	0,0	12,9	0,0	0,0	12,9	12,9

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Dach W	94,0	40	77,8	44,8	1995	451	0,0	0,0	-64,1	1,1	-4,6	-1,9	0,0	8,4	0,0	0,0	8,4	8,4
Fassade N	90,0	30	79,8	49,2	1137	410	0,0	0,0	-63,3	0,6	-1,6	-1,3	0,0	18,2	0,0	0,0	18,2	18,2
Fassade N	94,0	30	79,0	53,2	375	410	0,0	0,0	-63,3	0,6	-1,4	-1,3	0,0	17,6	0,0	0,0	17,6	17,6
Fassade O	90,0	30	80,1	49,2	1218	453	0,0	0,0	-64,1	0,5	-9,8	-0,7	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0
Fassade O	99,0	30	83,4	58,2	330	510	0,0	0,0	-65,1	0,9	-12,6	-0,7	0,0	0,9	0,0	0,0	0,9	0,9
Fassade S	99,0	30	90,0	58,2	1513	518	0,0	0,0	-65,3	1,0	-21,2	-0,8	0,0	6,8	0,0	0,0	6,8	6,8
Fassade W	99,0	40	75,0	49,8	330	508	0,0	0,0	-65,1	1,7	-8,8	-0,3	0,0	-2,6	0,0	0,0	-2,6	-2,6
Fassade W	94,0	40	75,8	44,8	1262	452	0,0	0,0	-64,1	1,4	-7,6	-0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1
Lkw			89,5	52,8	4665	431	0,0	0,0	-63,7	0,6	-4,7	-2,1	0,0	19,5	0,7	0,0	20,3	19,5
Lkw Schweißgas			89,5	53,8	3683	404	0,0	0,0	-63,1	0,3	-4,3	-2,1	0,3	20,7	-9,0		11,6	
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	426	0,0	0,0	-63,6	0,9	-4,7	-3,8	0,0	-8,5	0,0	0,0	-8,5	-8,5
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	424	0,0	0,0	-63,5	0,9	-4,7	-3,8	0,0	-6,4	0,0	0,0	-6,4	-6,4
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	451	0,0	0,0	-64,1	1,0	-4,7	-3,9	0,0	-7,0	0,0	0,0	-7,0	-7,0
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	473	0,0	0,0	-64,5	1,0	-4,7	-3,9	0,0	-7,5	0,0	0,0	-7,5	-7,5
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	493	0,0	0,0	-64,9	1,0	-4,7	-4,0	0,0	-7,9	0,0	0,0	-7,9	-7,9
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	453	0,0	0,0	-64,1	1,0	-4,7	-3,9	0,0	-9,1	0,0	0,0	-9,1	-9,1
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	424	0,0	0,0	-63,5	0,9	-4,7	-3,8	0,0	-6,5	0,0	0,0	-6,5	-6,5
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	494	0,0	0,0	-64,9	1,0	-4,7	-4,0	0,0	-5,8	0,0	0,0	-5,8	-5,8
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	474	0,0	0,0	-64,5	1,0	-4,7	-4,0	0,0	-5,3	0,0	0,0	-5,3	-5,3
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	452	0,0	0,0	-64,1	1,0	-4,7	-3,9	0,0	-4,8	0,0	0,0	-4,8	-4,8
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	425	0,0	0,0	-63,6	0,9	-4,7	-3,8	0,0	-4,2	0,0	0,0	-4,2	-4,2
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	474	0,0	0,0	-64,5	1,0	-4,7	-3,9	0,0	-9,5	0,0	0,0	-9,5	-9,5
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	495	0,0	0,0	-64,9	1,0	-4,7	-4,0	0,0	-9,9	0,0	0,0	-9,9	-9,9
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	494	0,0	0,0	-64,9	1,0	-4,7	-4,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	-8,0	-8,0
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	473	0,0	0,0	-64,5	1,0	-4,7	-3,9	0,0	-7,5	0,0	0,0	-7,5	-7,5
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	451	0,0	0,0	-64,1	1,0	-4,7	-3,9	0,0	-7,1	0,0	0,0	-7,1	-7,1
Pkw-Fahrten			62,8	47,5	34	391	0,0	0,0	-62,8	0,4	-4,2	-2,2	0,0	-6,0	9,5	13,8	3,6	7,8
Stapler			100,0	67,1	1962	476	5,0	0,0	-64,5	0,9	-5,5	-2,4	0,0	28,4	-2,5	0,0	30,9	33,4
Technik Dach			72,1	57,2	31	441	0,0	0,0	-63,9	0,6	-4,5	-2,2	0,0	2,1	0,0	0,0	2,1	2,1
Tor O-N-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	431	0,0	0,0	-63,7	1,3	-12,7	-2,7	0,0	1,0	-1,2	0,0	-0,3	1,0

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Tor O-N-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	431	0,0	0,0	-63,7	1,4	-13,5	-3,7	0,0	18,6	-6,0		12,6	
Tor O-S-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	495	0,0	0,0	-64,9	1,8	-19,4	-2,9	0,0	-6,7	-1,2	0,0	-7,9	-6,7
Tor O-S-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	495	0,0	0,0	-64,9	1,9	-20,4	-4,2	0,0	10,5	-6,0		4,4	
Tor W-N	94,0	25	74,3	61,8	18	415	0,0	0,0	-63,3	1,4	-7,0	-3,5	0,0	-3,2	0,0	0,0	-3,2	-3,2
Tor W-S	94,0	25	74,3	61,8	18	488	0,0	0,0	-64,8	1,8	-17,3	-2,8	0,0	-13,8	0,0	0,0	-13,8	-13,8
Parkplatz			83,7	54,5	832	360	0,0	0,0	-62,1	0,3	-4,2	-1,7	0,0	15,9	-4,3	0,0	11,7	15,9
Immissionsort IO 5 - Langwiesenstraße 14 SW 1.OG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 32,4 dB(A) LrN 34,3 dB(A) LT,max 42,6 dB(A) LN,max 42,6 dB(A)																		
Abluftkamin 1			70,0	70,0		431	0,0	0,0	-63,7	0,7	0,0	-2,1	0,0	4,8	0,0	0,0	4,8	4,8
Abluftkamin 2			70,0	70,0		457	0,0	0,0	-64,2	0,7	0,0	-2,2	0,0	4,3	0,0	0,0	4,3	4,3
Abluftkamin 3			70,0	70,0		480	0,0	0,0	-64,6	0,7	0,0	-2,3	0,0	3,8	0,0	0,0	3,8	3,8
Abluftkamin 4			70,0	70,0		504	0,0	0,0	-65,0	0,7	0,0	-2,3	0,0	3,4	0,0	0,0	3,4	3,4
Befüllung			94,0	76,5	57	383	0,0	0,0	-62,7	-0,5	-3,0	-2,3	0,0	25,5	-9,0		16,5	
Dach	90,0	40	78,5	40,8	5917	451	0,0	0,0	-64,1	1,0	-4,5	-1,8	0,0	9,2	0,0	0,0	9,2	9,2
Dach S	99,0	40	83,3	49,8	2219	508	0,0	0,0	-65,1	1,0	-4,4	-1,8	0,0	12,9	0,0	0,0	12,9	12,9
Dach W	94,0	40	77,8	44,8	1995	451	0,0	0,0	-64,1	1,0	-4,6	-1,8	0,0	8,4	0,0	0,0	8,4	8,4
Fassade N	90,0	30	79,8	49,2	1137	410	0,0	0,0	-63,2	0,6	-0,5	-1,1	0,0	19,5	0,0	0,0	19,5	19,5
Fassade N	94,0	30	79,0	53,2	375	410	0,0	0,0	-63,3	0,6	-0,5	-1,1	0,0	18,7	0,0	0,0	18,7	18,7
Fassade O	90,0	30	80,1	49,2	1218	452	0,0	0,0	-64,1	0,6	-9,4	-0,7	0,0	1,5	0,0	0,0	1,5	1,5
Fassade O	99,0	30	83,4	58,2	330	510	0,0	0,0	-65,1	1,0	-12,5	-0,7	0,0	1,1	0,0	0,0	1,1	1,1
Fassade S	99,0	30	90,0	58,2	1513	518	0,0	0,0	-65,3	1,0	-21,2	-0,8	0,0	6,8	0,0	0,0	6,8	6,8
Fassade W	99,0	40	75,0	49,8	330	508	0,0	0,0	-65,1	1,4	-8,9	-0,3	0,0	-2,9	0,0	0,0	-2,9	-2,9
Fassade W	94,0	40	75,8	44,8	1262	452	0,0	0,0	-64,1	1,1	-7,4	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lkw			89,5	52,8	4665	431	0,0	0,0	-63,7	0,2	-4,0	-2,3	0,0	19,7	0,7	0,0	20,5	19,7
Lkw Schweißgas			89,5	53,8	3683	404	0,0	0,0	-63,1	-0,1	-3,5	-2,3	0,3	20,8	-9,0		11,8	
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	425	0,0	0,0	-63,6	0,8	-4,7	-3,7	0,0	-8,6	0,0	0,0	-8,6	-8,6
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	424	0,0	0,0	-63,5	0,8	-4,7	-3,6	0,0	-6,5	0,0	0,0	-6,5	-6,5
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	451	0,0	0,0	-64,1	0,8	-4,7	-3,7	0,0	-7,1	0,0	0,0	-7,1	-7,1
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	473	0,0	0,0	-64,5	0,8	-4,7	-3,8	0,0	-7,5	0,0	0,0	-7,5	-7,5
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	493	0,0	0,0	-64,9	0,8	-4,7	-3,8	0,0	-8,0	0,0	0,0	-8,0	-8,0
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	452	0,0	0,0	-64,1	0,8	-4,8	-3,8	0,0	-9,2	0,0	0,0	-9,2	-9,2

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	424	0,0	0,0	-63,5	0,8	-4,7	-3,6	0,0	-6,5	0,0	0,0	-6,5	-6,5
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	494	0,0	0,0	-64,9	0,8	-4,8	-3,9	0,0	-5,8	0,0	0,0	-5,8	-5,8
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	473	0,0	0,0	-64,5	0,8	-4,8	-3,8	0,0	-5,3	0,0	0,0	-5,3	-5,3
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	452	0,0	0,0	-64,1	0,8	-4,8	-3,8	0,0	-4,9	0,0	0,0	-4,9	-4,9
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	425	0,0	0,0	-63,6	0,8	-4,8	-3,7	0,0	-4,3	0,0	0,0	-4,3	-4,3
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	474	0,0	0,0	-64,5	0,8	-4,7	-3,8	0,0	-9,5	0,0	0,0	-9,5	-9,5
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	495	0,0	0,0	-64,9	0,8	-4,7	-3,8	0,0	-9,9	0,0	0,0	-9,9	-9,9
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	493	0,0	0,0	-64,9	0,8	-4,7	-3,9	0,0	-8,0	0,0	0,0	-8,0	-8,0
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	473	0,0	0,0	-64,5	0,8	-4,7	-3,8	0,0	-7,6	0,0	0,0	-7,6	-7,6
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	451	0,0	0,0	-64,1	0,8	-4,7	-3,7	0,0	-7,1	0,0	0,0	-7,1	-7,1
Pkw-Fahrten			62,8	47,5	34	391	0,0	0,0	-62,8	0,1	-3,9	-2,2	0,0	-6,1	9,5	13,8	3,5	7,7
Stapler			100,0	67,1	1962	476	5,0	0,0	-64,5	0,5	-4,8	-2,5	0,0	28,7	-2,5	0,0	31,2	33,7
Technik Dach			72,1	57,2	31	441	0,0	0,0	-63,9	0,7	-4,7	-2,1	0,0	2,0	0,0	0,0	2,0	2,0
Tor O-N-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	431	0,0	0,0	-63,7	0,9	-12,7	-2,7	0,0	0,7	-1,2	0,0	-0,6	0,7
Tor O-N-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	431	0,0	0,0	-63,7	1,0	-13,5	-3,6	0,0	18,2	-6,0		12,2	
Tor O-S-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	495	0,0	0,0	-64,9	1,4	-17,2	-2,7	0,0	-4,6	-1,2	0,0	-5,9	-4,6
Tor O-S-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	495	0,0	0,0	-64,9	1,4	-18,2	-3,9	0,0	12,4	-6,0		6,4	
Tor W-N	94,0	25	74,3	61,8	18	415	0,0	0,0	-63,3	0,9	-7,0	-3,5	0,0	-3,6	0,0	0,0	-3,6	-3,6
Tor W-S	94,0	25	74,3	61,8	18	488	0,0	0,0	-64,8	1,4	-14,9	-2,8	0,0	-11,7	0,0	0,0	-11,7	-11,7
Parkplatz			83,7	54,5	832	360	0,0	0,0	-62,1	-0,4	-3,2	-2,0	0,0	16,0	-4,3	0,0	11,7	16,0
Immissionsort IO 6 - Daimlerstraße 12 SW EG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 38,4 dB(A) LrN 39,0 dB(A) LT,max 51,7 dB(A) LN,max 51,7 dB(A)																		
Abluftkamin 1			70,0	70,0		355	0,0	0,0	-62,0	0,4	0,0	-2,1	0,0	6,3	0,0	0,0	6,3	6,3
Abluftkamin 2			70,0	70,0		377	0,0	0,0	-62,5	0,5	0,0	-2,2	0,0	5,8	0,0	0,0	5,8	5,8
Abluftkamin 3			70,0	70,0		396	0,0	0,0	-63,0	0,6	0,0	-2,3	0,0	5,3	0,0	0,0	5,3	5,3
Abluftkamin 4			70,0	70,0		417	0,0	0,0	-63,4	0,6	0,0	-2,3	0,0	4,8	0,0	0,0	4,8	4,8
Befüllung			94,0	76,5	57	337	0,0	0,0	-61,5	-0,1	-4,1	-1,8	0,0	26,5	-9,0		17,5	
Dach	90,0	40	78,5	40,8	5917	350	0,0	0,0	-61,9	1,1	-4,7	-1,5	0,0	11,6	0,0	0,0	11,6	11,6
Dach S	99,0	40	83,3	49,8	2219	407	0,0	0,0	-63,2	1,2	-4,7	-1,6	0,0	15,0	0,0	0,0	15,0	15,0
Dach W	94,0	40	77,8	44,8	1995	376	0,0	0,0	-62,5	1,0	-4,7	-1,6	0,0	10,0	0,0	0,0	10,0	10,0
Fassade N	90,0	30	79,8	49,2	1137	314	0,0	0,0	-60,9	0,1	-2,3	-1,0	0,0	19,7	0,0	0,0	19,7	19,7

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Fassade N	94,0	30	79,0	53,2	375	343	0,0	0,0	-61,7	0,1	-3,0	-1,1	0,0	17,3	0,0	0,0	17,3	17,3
Fassade O	90,0	30	80,1	49,2	1218	334	0,0	0,0	-61,5	0,5	-2,3	-1,1	0,0	17,7	0,0	0,0	17,7	17,7
Fassade O	99,0	30	83,4	58,2	330	388	0,0	0,0	-62,8	0,7	-3,0	-1,2	0,0	18,7	0,0	0,0	18,7	18,7
Fassade S	99,0	30	90,0	58,2	1513	417	0,0	0,0	-63,4	0,9	-20,7	-0,6	0,0	9,1	0,0	0,0	9,1	9,1
Fassade W	99,0	40	75,0	49,8	330	430	0,0	0,0	-63,7	1,6	-18,2	-0,4	0,0	-10,8	0,0	0,0	-10,8	-10,8
Fassade W	94,0	40	75,8	44,8	1262	384	0,0	0,0	-62,7	1,3	-15,2	-0,3	0,0	-6,0	0,0	0,0	-6,0	-6,0
Lkw			89,5	52,8	4665	261	0,0	0,0	-59,3	0,9	-3,0	-1,6	0,1	26,6	0,7	0,0	27,4	26,6
Lkw Schweißgas			89,5	53,8	3683	245	0,0	0,0	-58,8	0,7	-2,8	-1,6	0,1	27,2	-9,0		18,2	
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	319	0,0	0,0	-61,1	0,9	-5,0	-3,2	0,0	-5,7	0,0	0,0	-5,7	-5,7
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	342	0,0	0,0	-61,7	0,8	-4,9	-3,3	0,0	-4,4	0,0	0,0	-4,4	-4,4
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	365	0,0	0,0	-62,2	0,9	-5,1	-3,2	0,0	-5,1	0,0	0,0	-5,1	-5,1
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	384	0,0	0,0	-62,7	0,9	-5,2	-3,2	0,0	-5,5	0,0	0,0	-5,5	-5,5
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	402	0,0	0,0	-63,1	1,0	-5,2	-3,2	0,0	-5,9	0,0	0,0	-5,9	-5,9
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	343	0,0	0,0	-61,7	1,0	-5,4	-3,1	0,0	-6,5	0,0	0,0	-6,5	-6,5
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	329	0,0	0,0	-61,3	0,9	-4,9	-3,2	0,0	-4,0	0,0	0,0	-4,0	-4,0
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	412	0,0	0,0	-63,3	1,0	-5,2	-3,4	0,0	-4,0	0,0	0,0	-4,0	-4,0
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	395	0,0	0,0	-62,9	0,9	-5,2	-3,4	0,0	-3,6	0,0	0,0	-3,6	-3,6
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	376	0,0	0,0	-62,5	0,9	-5,0	-3,4	0,0	-3,1	0,0	0,0	-3,1	-3,1
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	354	0,0	0,0	-62,0	0,8	-4,8	-3,4	0,0	-2,5	0,0	0,0	-2,5	-2,5
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	363	0,0	0,0	-62,2	1,0	-5,2	-3,2	0,0	-7,0	0,0	0,0	-7,0	-7,0
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	382	0,0	0,0	-62,6	1,1	-5,1	-3,4	0,0	-7,4	0,0	0,0	-7,4	-7,4
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	391	0,0	0,0	-62,8	1,0	-5,5	-3,2	0,0	-5,8	0,0	0,0	-5,8	-5,8
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	372	0,0	0,0	-62,4	1,0	-5,5	-3,1	0,0	-5,4	0,0	0,0	-5,4	-5,4
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	353	0,0	0,0	-61,9	0,9	-5,2	-3,1	0,0	-4,6	0,0	0,0	-4,6	-4,6
Pkw-Fahrten			62,8	47,5	34	195	0,0	0,0	-56,8	1,1	-2,7	-1,9	0,0	2,4	9,5	13,8	12,0	16,2
Stapler			100,0	67,1	1962	349	5,0	0,0	-61,8	0,9	-4,4	-2,0	0,6	33,3	-2,5	0,0	35,8	38,3
Technik Dach			72,1	57,2	31	364	0,0	0,0	-62,2	0,5	-4,5	-2,0	0,0	3,9	0,0	0,0	3,9	3,9
Tor O-N-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	313	0,0	0,0	-60,9	1,3	-4,5	-3,7	0,0	18,2	-1,2	0,0	16,9	18,2
Tor O-N-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	313	0,0	0,0	-60,9	1,4	-4,5	-4,4	0,0	36,8	-6,0		30,7	
Tor O-S-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	374	0,0	0,0	-62,4	1,8	-4,7	-4,0	0,0	16,1	-1,2	0,0	14,8	16,1

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Tor O-S-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	374	0,0	0,0	-62,4	1,9	-4,7	-4,8	0,0	34,6	-6,0		28,5	
Tor W-N	94,0	25	74,3	61,8	18	353	0,0	0,0	-62,0	1,0	-24,5	-3,4	0,0	-19,6	0,0	0,0	-19,6	-19,6
Tor W-S	94,0	25	74,3	61,8	18	413	0,0	0,0	-63,3	1,7	-24,8	-4,1	0,0	-21,1	0,0	0,0	-21,1	-21,1
Parkplatz			83,7	54,5	832	172	0,0	0,0	-55,7	0,8	-2,9	-1,7	0,0	24,2	-4,3	0,0	20,0	24,2
Immissionsort IO 6 - Daimlerstraße 12 SW 1.OG	RW,T 70 dB(A)		RW,N 70 dB(A)		RW,T,max 100 dB(A)		RW,N,max 90 dB(A)		LrT 39,2 dB(A)		LrN 39,1 dB(A)		LT,max 51,1 dB(A)		LN,max 51,1 dB(A)			
Abluftkamin 1			70,0	70,0		355	0,0	0,0	-62,0	0,6	0,0	-1,9	0,0	6,7	0,0	0,0	6,7	6,7
Abluftkamin 2			70,0	70,0		377	0,0	0,0	-62,5	0,6	0,0	-2,0	0,0	6,2	0,0	0,0	6,2	6,2
Abluftkamin 3			70,0	70,0		396	0,0	0,0	-62,9	0,7	0,0	-2,0	0,0	5,7	0,0	0,0	5,7	5,7
Abluftkamin 4			70,0	70,0		417	0,0	0,0	-63,4	0,7	0,0	-2,1	0,0	5,2	0,0	0,0	5,2	5,2
Befüllung			94,0	76,5	57	337	0,0	0,0	-61,5	-0,4	-3,5	-1,9	0,0	26,7	-9,0		17,6	
Dach	90,0	40	78,5	40,8	5917	350	0,0	0,0	-61,9	1,0	-4,5	-1,5	0,0	11,6	0,0	0,0	11,6	11,6
Dach S	99,0	40	83,3	49,8	2219	407	0,0	0,0	-63,2	1,1	-4,5	-1,6	0,0	15,1	0,0	0,0	15,1	15,1
Dach W	94,0	40	77,8	44,8	1995	376	0,0	0,0	-62,5	1,0	-4,6	-1,6	0,0	10,1	0,0	0,0	10,1	10,1
Fassade N	90,0	30	79,8	49,2	1137	314	0,0	0,0	-60,9	0,5	-0,8	-0,9	0,0	21,6	0,0	0,0	21,6	21,6
Fassade N	94,0	30	79,0	53,2	375	343	0,0	0,0	-61,7	0,5	-0,9	-1,0	0,0	19,9	0,0	0,0	19,9	19,9
Fassade O	90,0	30	80,1	49,2	1218	334	0,0	0,0	-61,5	0,6	-1,0	-1,0	0,0	19,2	0,0	0,0	19,2	19,2
Fassade O	99,0	30	83,4	58,2	330	388	0,0	0,0	-62,8	0,9	-1,6	-1,2	0,0	20,4	0,0	0,0	20,4	20,4
Fassade S	99,0	30	90,0	58,2	1513	417	0,0	0,0	-63,4	1,0	-20,2	-0,6	0,0	9,9	0,0	0,0	9,9	9,9
Fassade W	99,0	40	75,0	49,8	330	430	0,0	0,0	-63,7	1,3	-17,2	-0,4	0,0	-10,0	0,0	0,0	-10,0	-10,0
Fassade W	94,0	40	75,8	44,8	1262	383	0,0	0,0	-62,7	1,0	-14,3	-0,3	0,0	-5,4	0,0	0,0	-5,4	-5,4
Lkw			89,5	52,8	4665	261	0,0	0,0	-59,3	0,4	-1,6	-1,5	0,1	27,6	0,7	0,0	28,3	27,6
Lkw Schweißgas			89,5	53,8	3683	245	0,0	0,0	-58,8	0,2	-1,3	-1,5	0,1	28,3	-9,0		19,3	
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	318	0,0	0,0	-61,1	0,8	-4,9	-3,1	0,0	-5,7	0,0	0,0	-5,7	-5,7
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	342	0,0	0,0	-61,7	0,7	-4,8	-3,3	0,0	-4,4	0,0	0,0	-4,4	-4,4
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	365	0,0	0,0	-62,2	0,8	-4,9	-3,3	0,0	-5,0	0,0	0,0	-5,0	-5,0
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	384	0,0	0,0	-62,7	0,8	-4,9	-3,3	0,0	-5,4	0,0	0,0	-5,4	-5,4
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	402	0,0	0,0	-63,1	0,9	-4,9	-3,3	0,0	-5,7	0,0	0,0	-5,7	-5,7
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	343	0,0	0,0	-61,7	0,8	-5,0	-3,2	0,0	-6,4	0,0	0,0	-6,4	-6,4
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	329	0,0	0,0	-61,3	0,8	-4,8	-3,2	0,0	-4,0	0,0	0,0	-4,0	-4,0
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	412	0,0	0,0	-63,3	0,8	-4,9	-3,4	0,0	-3,9	0,0	0,0	-3,9	-3,9

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	395	0,0	0,0	-62,9	0,8	-4,9	-3,4	0,0	-3,5	0,0	0,0	-3,5	-3,5
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	376	0,0	0,0	-62,5	0,8	-4,9	-3,4	0,0	-3,1	0,0	0,0	-3,1	-3,1
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	354	0,0	0,0	-62,0	0,7	-4,8	-3,3	0,0	-2,5	0,0	0,0	-2,5	-2,5
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	363	0,0	0,0	-62,2	0,9	-5,0	-3,3	0,0	-6,9	0,0	0,0	-6,9	-6,9
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	382	0,0	0,0	-62,6	0,9	-4,9	-3,4	0,0	-7,4	0,0	0,0	-7,4	-7,4
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	391	0,0	0,0	-62,8	0,9	-5,1	-3,3	0,0	-5,7	0,0	0,0	-5,7	-5,7
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	372	0,0	0,0	-62,4	0,8	-5,1	-3,2	0,0	-5,2	0,0	0,0	-5,2	-5,2
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	352	0,0	0,0	-61,9	0,8	-4,9	-3,1	0,0	-4,5	0,0	0,0	-4,5	-4,5
Pkw-Fahrten			62,8	47,5	34	195	0,0	0,0	-56,8	0,4	-0,7	-1,7	0,0	4,0	9,5	13,8	13,6	17,8
Stapler			100,0	67,1	1962	349	5,0	0,0	-61,8	0,5	-4,1	-2,1	0,6	33,1	-2,5	0,0	35,6	38,1
Technik Dach			72,1	57,2	31	364	0,0	0,0	-62,2	0,6	-4,7	-1,9	0,0	3,9	0,0	0,0	3,9	3,9
Tor O-N-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	313	0,0	0,0	-60,9	0,9	-1,5	-4,1	0,0	20,4	-1,2	0,0	19,1	20,4
Tor O-N-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	313	0,0	0,0	-60,9	1,0	-1,4	-4,7	0,0	39,1	-6,0		33,1	
Tor O-S-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	374	0,0	0,0	-62,4	1,4	-2,1	-4,6	0,0	17,6	-1,2	0,0	16,4	17,6
Tor O-S-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	374	0,0	0,0	-62,4	1,4	-1,9	-5,3	0,0	36,5	-6,0		30,5	
Tor W-N	94,0	25	74,3	61,8	18	353	0,0	0,0	-62,0	0,7	-17,4	-2,2	0,0	-11,6	0,0	0,0	-11,6	-11,6
Tor W-S	94,0	25	74,3	61,8	18	413	0,0	0,0	-63,3	1,4	-23,8	-3,5	0,0	-20,0	0,0	0,0	-20,0	-20,0
Parkplatz			83,7	54,5	832	172	0,0	0,0	-55,7	-0,2	-1,2	-1,6	0,0	25,0	-4,3	0,0	20,8	25,0
Immissionsort IO 7 - Daimlerstraße SW EG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 41,0 dB(A) LrN 41,4 dB(A) LT,max 55,5 dB(A) LN,max 55,5 dB(A)																		
Abluftkamin 1			70,0	70,0		325	0,0	0,0	-61,2	0,3	0,0	-2,0	0,0	7,0	0,0	0,0	7,0	7,0
Abluftkamin 2			70,0	70,0		344	0,0	0,0	-61,7	0,3	0,0	-2,1	0,0	6,5	0,0	0,0	6,5	6,5
Abluftkamin 3			70,0	70,0		361	0,0	0,0	-62,1	0,4	0,0	-2,2	0,0	6,1	0,0	0,0	6,1	6,1
Abluftkamin 4			70,0	70,0		379	0,0	0,0	-62,6	0,5	-0,1	-2,3	0,0	5,4	0,0	0,0	5,4	5,4
Befüllung			94,0	76,5	57	319	0,0	0,0	-61,1	-0,1	-4,1	-1,7	0,0	27,0	-9,0		18,0	
Dach	90,0	40	78,5	40,8	5917	311	0,0	0,0	-60,8	1,0	-4,8	-1,3	0,0	12,6	0,0	0,0	12,6	12,6
Dach S	99,0	40	83,3	49,8	2219	365	0,0	0,0	-62,2	1,1	-5,0	-1,4	0,0	15,8	0,0	0,0	15,8	15,8
Dach W	94,0	40	77,8	44,8	1995	346	0,0	0,0	-61,8	1,0	-4,7	-1,4	0,0	10,9	0,0	0,0	10,9	10,9
Fassade N	90,0	30	79,8	49,2	1137	280	0,0	0,0	-59,9	0,1	-1,7	-0,9	0,0	21,2	0,0	0,0	21,2	21,2
Fassade N	94,0	30	79,0	53,2	375	317	0,0	0,0	-61,0	0,0	-2,3	-1,0	0,0	18,3	0,0	0,0	18,3	18,3
Fassade O	90,0	30	80,1	49,2	1218	289	0,0	0,0	-60,2	0,3	-1,7	-0,9	0,0	20,6	0,0	0,0	20,6	20,6

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Fassade O	99,0	30	83,4	58,2	330	339	0,0	0,0	-61,6	0,5	-2,2	-1,1	0,0	21,6	0,0	0,0	21,6	21,6
Fassade S	99,0	30	90,0	58,2	1513	373	0,0	0,0	-62,4	0,7	-19,9	-0,6	0,0	10,8	0,0	0,0	10,8	10,8
Fassade W	99,0	40	75,0	49,8	330	395	0,0	0,0	-62,9	1,5	-18,5	-0,5	0,0	-10,4	0,0	0,0	-10,4	-10,4
Fassade W	94,0	40	75,8	44,8	1262	355	0,0	0,0	-62,0	1,2	-15,5	-0,3	0,0	-5,8	0,0	0,0	-5,8	-5,8
Lkw			89,5	52,8	4665	194	0,0	0,0	-56,7	0,8	-1,5	-1,1	0,1	31,0	0,7	0,0	31,8	31,0
Lkw Schweißgas			89,5	53,8	3683	180	0,0	0,0	-56,1	0,7	-1,3	-1,1	0,0	31,8	-9,0		22,8	
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	280	0,0	0,0	-59,9	0,8	-5,4	-2,7	0,0	-4,6	0,0	0,0	-4,6	-4,6
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	311	0,0	0,0	-60,8	0,7	-5,0	-3,0	0,0	-3,6	0,0	0,0	-3,6	-3,6
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	330	0,0	0,0	-61,4	0,8	-5,6	-2,8	0,0	-4,3	0,0	0,0	-4,3	-4,3
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	347	0,0	0,0	-61,8	0,8	-6,0	-2,8	0,0	-5,0	0,0	0,0	-5,0	-5,0
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	363	0,0	0,0	-62,2	0,9	-6,1	-2,7	0,0	-5,5	0,0	0,0	-5,5	-5,5
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	301	0,0	0,0	-60,6	0,9	-5,6	-2,7	0,0	-5,4	0,0	0,0	-5,4	-5,4
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	294	0,0	0,0	-60,3	0,7	-5,2	-2,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	-3,0	-3,0
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	377	0,0	0,0	-62,5	0,9	-5,9	-2,9	0,0	-3,5	0,0	0,0	-3,5	-3,5
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	361	0,0	0,0	-62,1	0,8	-5,6	-2,9	0,0	-2,9	0,0	0,0	-2,9	-2,9
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	345	0,0	0,0	-61,8	0,8	-5,4	-3,0	0,0	-2,4	0,0	0,0	-2,4	-2,4
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	327	0,0	0,0	-61,3	0,7	-4,9	-3,2	0,0	-1,8	0,0	0,0	-1,8	-1,8
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	319	0,0	0,0	-61,1	0,9	-5,3	-2,9	0,0	-5,7	0,0	0,0	-5,7	-5,7
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	337	0,0	0,0	-61,5	0,9	-5,1	-3,1	0,0	-6,2	0,0	0,0	-6,2	-6,2
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	348	0,0	0,0	-61,8	0,9	-5,7	-2,9	0,0	-4,9	0,0	0,0	-4,9	-4,9
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	331	0,0	0,0	-61,4	0,9	-6,0	-2,7	0,0	-4,5	0,0	0,0	-4,5	-4,5
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	314	0,0	0,0	-60,9	0,8	-5,9	-2,6	0,0	-4,0	0,0	0,0	-4,0	-4,0
Pkw-Fahrten			62,8	47,5	34	127	0,0	0,0	-53,1	0,8	-0,7	-1,2	0,0	8,6	9,5	13,8	18,2	22,4
Stapler			100,0	67,1	1962	300	5,0	0,0	-60,5	0,7	-4,2	-1,8	0,9	35,1	-2,5	0,0	37,6	40,1
Technik Dach			72,1	57,2	31	334	0,0	0,0	-61,5	0,3	-4,4	-1,9	0,0	4,7	0,0	0,0	4,7	4,7
Tor O-N-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	270	0,0	0,0	-59,6	1,3	-3,7	-3,8	0,0	21,2	-1,2	0,0	20,0	21,2
Tor O-N-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	270	0,0	0,0	-59,6	1,4	-3,6	-4,5	0,0	40,0	-6,0		34,0	
Tor O-S-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	326	0,0	0,0	-61,2	1,6	-4,5	-3,8	0,0	18,6	-1,2	0,0	17,3	18,6
Tor O-S-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	326	0,0	0,0	-61,2	1,7	-4,6	-4,5	0,0	37,1	-6,0		31,1	
Tor W-N	94,0	25	74,3	61,8	18	329	0,0	0,0	-61,3	1,0	-20,8	-2,3	0,0	-14,1	0,0	0,0	-14,1	-14,1

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Tor W-S	94,0	25	74,3	61,8	18	380	0,0	0,0	-62,6	1,7	-24,7	-3,9	0,0	-20,2	0,0	0,0	-20,2	-20,2
Parkplatz			83,7	54,5	832	110	0,0	0,0	-51,8	0,6	0,0	-0,8	0,0	31,8	-4,3	0,0	27,5	31,8
Immissionsort IO 7 - Daimlerstraße SW 1.OG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 42,1 dB(A) LrN 41,7 dB(A) LT,max 55,4 dB(A) LN,max 55,4 dB(A)																		
Abluftkamin 1			70,0	70,0		325	0,0	0,0	-61,2	0,5	0,0	-1,8	0,0	7,5	0,0	0,0	7,5	7,5
Abluftkamin 2			70,0	70,0		344	0,0	0,0	-61,7	0,6	0,0	-1,9	0,0	7,0	0,0	0,0	7,0	7,0
Abluftkamin 3			70,0	70,0		360	0,0	0,0	-62,1	0,7	0,0	-1,9	0,0	6,6	0,0	0,0	6,6	6,6
Abluftkamin 4			70,0	70,0		379	0,0	0,0	-62,6	0,7	0,0	-2,0	0,0	6,1	0,0	0,0	6,1	6,1
Befüllung			94,0	76,5	57	319	0,0	0,0	-61,1	-0,4	-3,2	-1,9	0,0	27,5	-9,0		18,4	
Dach	90,0	40	78,5	40,8	5917	311	0,0	0,0	-60,8	1,0	-4,7	-1,4	0,0	12,6	0,0	0,0	12,6	12,6
Dach S	99,0	40	83,3	49,8	2219	364	0,0	0,0	-62,2	1,0	-4,7	-1,5	0,0	15,9	0,0	0,0	15,9	15,9
Dach W	94,0	40	77,8	44,8	1995	345	0,0	0,0	-61,8	0,9	-4,6	-1,4	0,0	11,0	0,0	0,0	11,0	11,0
Fassade N	90,0	30	79,8	49,2	1137	280	0,0	0,0	-59,9	0,4	-0,6	-0,8	0,0	22,8	0,0	0,0	22,8	22,8
Fassade N	94,0	30	79,0	53,2	375	317	0,0	0,0	-61,0	0,5	-0,6	-0,9	0,0	20,5	0,0	0,0	20,5	20,5
Fassade O	90,0	30	80,1	49,2	1218	289	0,0	0,0	-60,2	0,5	-0,7	-0,8	0,0	21,9	0,0	0,0	21,9	21,9
Fassade O	99,0	30	83,4	58,2	330	339	0,0	0,0	-61,6	0,8	-1,2	-1,0	0,0	23,0	0,0	0,0	23,0	23,0
Fassade S	99,0	30	90,0	58,2	1513	373	0,0	0,0	-62,4	0,9	-20,0	-0,5	0,0	10,9	0,0	0,0	10,9	10,9
Fassade W	99,0	40	75,0	49,8	330	395	0,0	0,0	-62,9	1,2	-17,9	-0,4	0,0	-10,0	0,0	0,0	-10,0	-10,0
Fassade W	94,0	40	75,8	44,8	1262	355	0,0	0,0	-62,0	1,0	-15,3	-0,3	0,0	-5,8	0,0	0,0	-5,8	-5,8
Lkw			89,5	52,8	4665	194	0,0	0,0	-56,7	0,4	-0,8	-1,1	0,1	31,3	0,7	0,0	32,1	31,3
Lkw Schweißgas			89,5	53,8	3683	180	0,0	0,0	-56,1	0,3	-0,6	-1,1	0,0	32,1	-9,0		23,1	
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	279	0,0	0,0	-59,9	0,7	-5,1	-2,8	0,0	-4,5	0,0	0,0	-4,5	-4,5
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	311	0,0	0,0	-60,8	0,7	-4,9	-3,1	0,0	-3,5	0,0	0,0	-3,5	-3,5
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	330	0,0	0,0	-61,4	0,8	-5,1	-2,9	0,0	-4,0	0,0	0,0	-4,0	-4,0
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	347	0,0	0,0	-61,8	0,8	-5,4	-3,0	0,0	-4,7	0,0	0,0	-4,7	-4,7
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	363	0,0	0,0	-62,2	0,8	-5,5	-3,0	0,0	-5,2	0,0	0,0	-5,2	-5,2
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	301	0,0	0,0	-60,6	0,8	-5,2	-2,9	0,0	-5,2	0,0	0,0	-5,2	-5,2
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	293	0,0	0,0	-60,3	0,7	-5,0	-2,9	0,0	-2,9	0,0	0,0	-2,9	-2,9
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	377	0,0	0,0	-62,5	0,8	-5,3	-3,1	0,0	-3,2	0,0	0,0	-3,2	-3,2
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	361	0,0	0,0	-62,1	0,8	-5,1	-3,1	0,0	-2,6	0,0	0,0	-2,6	-2,6
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	345	0,0	0,0	-61,8	0,8	-5,0	-3,1	0,0	-2,2	0,0	0,0	-2,2	-2,2

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	326	0,0	0,0	-61,3	0,7	-4,8	-3,2	0,0	-1,7	0,0	0,0	-1,7	-1,7
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	319	0,0	0,0	-61,1	0,9	-5,0	-3,0	0,0	-5,5	0,0	0,0	-5,5	-5,5
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	337	0,0	0,0	-61,5	0,9	-4,9	-3,1	0,0	-6,0	0,0	0,0	-6,0	-6,0
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	348	0,0	0,0	-61,8	0,9	-5,2	-3,1	0,0	-4,6	0,0	0,0	-4,6	-4,6
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	331	0,0	0,0	-61,4	0,8	-5,4	-2,9	0,0	-4,2	0,0	0,0	-4,2	-4,2
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	314	0,0	0,0	-60,9	0,8	-5,4	-2,8	0,0	-3,7	0,0	0,0	-3,7	-3,7
Pkw-Fahrten			62,8	47,5	34	127	0,0	0,0	-53,1	0,3	-0,1	-1,1	0,0	8,8	9,5	13,8	18,3	22,6
Stapler			100,0	67,1	1962	300	5,0	0,0	-60,5	0,3	-3,2	-2,2	0,9	35,3	-2,5	0,0	37,8	40,3
Technik Dach			72,1	57,2	31	333	0,0	0,0	-61,5	0,6	-4,7	-1,8	0,0	4,7	0,0	0,0	4,7	4,7
Tor O-N-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	270	0,0	0,0	-59,6	0,9	-0,9	-3,8	0,0	23,6	-1,2	0,0	22,4	23,6
Tor O-N-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	270	0,0	0,0	-59,6	1,0	-0,8	-4,4	0,0	42,5	-6,0		36,5	
Tor O-S-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	326	0,0	0,0	-61,2	1,2	-1,3	-4,4	0,0	20,8	-1,2	0,0	19,5	20,8
Tor O-S-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	326	0,0	0,0	-61,2	1,3	-1,1	-5,1	0,0	39,6	-6,0		33,6	
Tor W-N	94,0	25	74,3	61,8	18	329	0,0	0,0	-61,3	0,7	-18,9	-2,1	0,0	-12,4	0,0	0,0	-12,4	-12,4
Tor W-S	94,0	25	74,3	61,8	18	380	0,0	0,0	-62,6	1,4	-24,2	-3,5	0,0	-19,6	0,0	0,0	-19,6	-19,6
Parkplatz			83,7	54,5	832	110	0,0	0,0	-51,8	0,1	0,0	-0,9	0,0	31,2	-4,3	0,0	26,9	31,2
Immissionsort IO 8 - Daimlerstraße 6 SW EG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 43,2 dB(A) LrN 43,2 dB(A) LT,max 60,0 dB(A) LN,max 60,0 dB(A)																		
Abluftkamin 1			70,0	70,0		320	0,0	0,0	-61,1	0,7	0,0	-2,0	0,0	7,7	0,0	0,0	7,7	7,7
Abluftkamin 2			70,0	70,0		334	0,0	0,0	-61,5	0,8	0,0	-2,0	0,0	7,3	0,0	0,0	7,3	7,3
Abluftkamin 3			70,0	70,0		348	0,0	0,0	-61,8	0,8	-0,1	-2,1	0,0	6,8	0,0	0,0	6,8	6,8
Abluftkamin 4			70,0	70,0		364	0,0	0,0	-62,2	0,9	-0,1	-2,2	0,0	6,5	0,0	0,0	6,5	6,5
Befüllung			94,0	76,5	57	326	0,0	0,0	-61,3	-0,1	-4,1	-1,8	0,0	26,7	-9,0		17,7	
Dach	90,0	40	78,5	40,8	5917	296	0,0	0,0	-60,4	1,3	-5,0	-1,3	0,0	13,1	0,0	0,0	13,1	13,1
Dach S	99,0	40	83,3	49,8	2219	344	0,0	0,0	-61,7	1,4	-5,0	-1,4	0,0	16,5	0,0	0,0	16,5	16,5
Dach W	94,0	40	77,8	44,8	1995	338	0,0	0,0	-61,6	1,3	-5,0	-1,4	0,0	11,1	0,0	0,0	11,1	11,1
Fassade N	90,0	30	79,8	49,2	1137	271	0,0	0,0	-59,7	0,5	-1,5	-0,9	0,0	21,4	0,0	0,0	21,4	21,4
Fassade N	94,0	30	79,0	53,2	375	316	0,0	0,0	-61,0	0,5	-1,8	-1,1	0,0	18,3	0,0	0,0	18,3	18,3
Fassade O	90,0	30	80,1	49,2	1218	269	0,0	0,0	-59,6	0,6	-1,3	-0,9	0,0	22,8	0,0	0,0	22,8	22,8
Fassade O	99,0	30	83,4	58,2	330	311	0,0	0,0	-60,9	0,8	-1,7	-1,0	0,0	24,1	0,0	0,0	24,1	24,1
Fassade S	99,0	30	90,0	58,2	1513	352	0,0	0,0	-61,9	1,0	-19,2	-0,5	0,0	12,3	0,0	0,0	12,3	12,3

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Fassade W	99,0	40	75,0	49,8	330	382	0,0	0,0	-62,6	1,8	-18,6	-0,5	0,0	-9,9	0,0	0,0	-9,9	-9,9
Fassade W	94,0	40	75,8	44,8	1262	349	0,0	0,0	-61,8	1,5	-16,4	-0,3	0,0	-6,2	0,0	0,0	-6,2	-6,2
Lkw			89,5	52,8	4665	147	0,0	0,0	-54,4	0,7	-0,7	-0,8	0,1	34,4	0,7	0,0	35,2	34,4
Lkw Schweißgas			89,5	53,8	3683	136	0,0	0,0	-53,6	0,7	-0,5	-0,8	0,0	35,2	-9,0		26,2	
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	267	0,0	0,0	-59,5	1,1	-5,6	-2,6	0,0	-4,0	0,0	0,0	-4,0	-4,0
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	304	0,0	0,0	-60,7	1,1	-5,1	-3,0	0,0	-3,1	0,0	0,0	-3,1	-3,1
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	320	0,0	0,0	-61,1	1,1	-6,0	-2,6	0,0	-4,0	0,0	0,0	-4,0	-4,0
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	333	0,0	0,0	-61,4	1,2	-6,2	-2,7	0,0	-4,4	0,0	0,0	-4,4	-4,4
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	347	0,0	0,0	-61,8	1,3	-5,7	-2,8	0,0	-4,4	0,0	0,0	-4,4	-4,4
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	284	0,0	0,0	-60,0	1,2	-5,4	-2,7	0,0	-4,3	0,0	0,0	-4,3	-4,3
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	284	0,0	0,0	-60,1	1,1	-5,4	-2,8	0,0	-2,6	0,0	0,0	-2,6	-2,6
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	363	0,0	0,0	-62,2	1,2	-6,1	-2,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	-3,0	-3,0
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	351	0,0	0,0	-61,9	1,2	-6,2	-2,7	0,0	-2,7	0,0	0,0	-2,7	-2,7
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	338	0,0	0,0	-61,6	1,1	-5,5	-2,8	0,0	-1,8	0,0	0,0	-1,8	-1,8
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	323	0,0	0,0	-61,2	1,1	-5,0	-3,2	0,0	-1,4	0,0	0,0	-1,4	-1,4
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	299	0,0	0,0	-60,5	1,2	-5,3	-2,9	0,0	-4,8	0,0	0,0	-4,8	-4,8
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	314	0,0	0,0	-60,9	1,2	-5,1	-3,1	0,0	-5,3	0,0	0,0	-5,3	-5,3
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	329	0,0	0,0	-61,3	1,2	-5,5	-2,9	0,0	-3,9	0,0	0,0	-3,9	-3,9
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	314	0,0	0,0	-60,9	1,2	-5,7	-2,7	0,0	-3,4	0,0	0,0	-3,4	-3,4
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	300	0,0	0,0	-60,5	1,2	-6,0	-2,6	0,0	-3,3	0,0	0,0	-3,3	-3,3
Pkw-Fahrten			62,8	47,5	34	84	0,0	0,0	-49,5	0,4	-0,3	-0,8	0,0	12,7	9,5	13,8	22,2	26,5
Stapler			100,0	67,1	1962	275	5,0	0,0	-59,8	0,9	-4,3	-1,7	1,2	36,3	-2,5	0,0	38,8	41,3
Technik Dach			72,1	57,2	31	327	0,0	0,0	-61,3	0,7	-4,5	-1,8	0,0	5,2	0,0	0,0	5,2	5,2
Tor O-N-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	253	0,0	0,0	-59,1	1,7	-3,0	-3,8	0,0	23,7	-1,2	0,0	22,4	23,7
Tor O-N-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	253	0,0	0,0	-59,1	1,8	-2,8	-4,4	0,0	42,6	-6,0		36,6	
Tor O-S-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	300	0,0	0,0	-60,5	1,9	-3,1	-4,3	0,0	21,3	-1,2	0,0	20,0	21,3
Tor O-S-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	300	0,0	0,0	-60,5	2,0	-3,0	-5,0	0,0	40,1	-6,0		34,1	
Tor W-N	94,0	25	74,3	61,8	18	329	0,0	0,0	-61,3	1,4	-21,3	-2,4	0,0	-14,3	0,0	0,0	-14,3	-14,3
Tor W-S	94,0	25	74,3	61,8	18	369	0,0	0,0	-62,3	2,1	-24,5	-3,7	0,0	-19,1	0,0	0,0	-19,1	-19,1
Parkplatz			83,7	54,5	832	84	0,0	0,0	-49,5	0,8	0,0	-0,6	0,0	34,4	-4,3	0,0	30,1	34,4

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 8 - Daimlerstraße 6 SW 1.OG	RW,T 70 dB(A)		RW,N 70 dB(A)		RW,T,max 100 dB(A)		RW,N,max 90 dB(A)		LrT 45,0 dB(A)		LrN 44,6 dB(A)		LT,max 60,3 dB(A)		LN,max 60,3 dB(A)			
Abluftkamin 1			70,0	70,0		319	0,0	0,0	-61,1	0,9	0,0	-1,8	0,0	8,1	0,0	0,0	8,1	8,1
Abluftkamin 2			70,0	70,0		334	0,0	0,0	-61,5	1,0	0,0	-1,8	0,0	7,7	0,0	0,0	7,7	7,7
Abluftkamin 3			70,0	70,0		348	0,0	0,0	-61,8	1,1	0,0	-1,9	0,0	7,4	0,0	0,0	7,4	7,4
Abluftkamin 4			70,0	70,0		363	0,0	0,0	-62,2	1,2	0,0	-1,9	0,0	7,0	0,0	0,0	7,0	7,0
Befüllung			94,0	76,5	57	326	0,0	0,0	-61,3	-0,4	-1,9	-2,2	0,0	28,1	-9,0		19,1	
Dach	90,0	40	78,5	40,8	5917	296	0,0	0,0	-60,4	1,3	-4,8	-1,4	0,0	13,3	0,0	0,0	13,3	13,3
Dach S	99,0	40	83,3	49,8	2219	344	0,0	0,0	-61,7	1,4	-4,6	-1,5	0,0	16,8	0,0	0,0	16,8	16,8
Dach W	94,0	40	77,8	44,8	1995	338	0,0	0,0	-61,6	1,3	-4,8	-1,5	0,0	11,2	0,0	0,0	11,2	11,2
Fassade N	90,0	30	79,8	49,2	1137	271	0,0	0,0	-59,7	0,7	-0,4	-0,8	0,0	22,8	0,0	0,0	22,8	22,8
Fassade N	94,0	30	79,0	53,2	375	316	0,0	0,0	-61,0	0,8	-0,4	-0,9	0,0	20,2	0,0	0,0	20,2	20,2
Fassade O	90,0	30	80,1	49,2	1218	269	0,0	0,0	-59,6	0,9	-0,4	-0,8	0,0	24,0	0,0	0,0	24,0	24,0
Fassade O	99,0	30	83,4	58,2	330	311	0,0	0,0	-60,9	1,1	-0,7	-0,9	0,0	25,6	0,0	0,0	25,6	25,6
Fassade S	99,0	30	90,0	58,2	1513	352	0,0	0,0	-61,9	1,3	-19,3	-0,5	0,0	12,6	0,0	0,0	12,6	12,6
Fassade W	99,0	40	75,0	49,8	330	382	0,0	0,0	-62,6	1,6	-18,4	-0,5	0,0	-10,0	0,0	0,0	-10,0	-10,0
Fassade W	94,0	40	75,8	44,8	1262	349	0,0	0,0	-61,8	1,3	-16,2	-0,3	0,0	-6,3	0,0	0,0	-6,3	-6,3
Lkw			89,5	52,8	4665	147	0,0	0,0	-54,4	0,6	-0,2	-0,8	0,1	34,7	0,7	0,0	35,5	34,7
Lkw Schweißgas			89,5	53,8	3683	136	0,0	0,0	-53,6	0,6	-0,2	-0,8	0,0	35,5	-9,0		26,4	
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	267	0,0	0,0	-59,5	1,1	-5,2	-2,7	0,0	-3,6	0,0	0,0	-3,6	-3,6
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	304	0,0	0,0	-60,7	1,1	-4,9	-3,0	0,0	-2,9	0,0	0,0	-2,9	-2,9
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	320	0,0	0,0	-61,1	1,2	-5,4	-2,9	0,0	-3,5	0,0	0,0	-3,5	-3,5
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	333	0,0	0,0	-61,4	1,2	-5,4	-2,9	0,0	-3,9	0,0	0,0	-3,9	-3,9
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	347	0,0	0,0	-61,8	1,3	-5,1	-3,0	0,0	-3,9	0,0	0,0	-3,9	-3,9
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	284	0,0	0,0	-60,0	1,2	-5,0	-2,8	0,0	-4,0	0,0	0,0	-4,0	-4,0
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	284	0,0	0,0	-60,0	1,1	-5,1	-2,9	0,0	-2,3	0,0	0,0	-2,3	-2,3
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	363	0,0	0,0	-62,2	1,2	-5,4	-3,1	0,0	-2,5	0,0	0,0	-2,5	-2,5
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	351	0,0	0,0	-61,9	1,2	-5,4	-3,0	0,0	-2,2	0,0	0,0	-2,2	-2,2
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	338	0,0	0,0	-61,6	1,1	-5,0	-2,9	0,0	-1,5	0,0	0,0	-1,5	-1,5
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	323	0,0	0,0	-61,2	1,0	-4,8	-3,1	0,0	-1,2	0,0	0,0	-1,2	-1,2
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	299	0,0	0,0	-60,5	1,3	-5,0	-3,0	0,0	-4,5	0,0	0,0	-4,5	-4,5

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	314	0,0	0,0	-60,9	1,3	-4,9	-3,1	0,0	-5,0	0,0	0,0	-5,0	-5,0
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	328	0,0	0,0	-61,3	1,3	-5,1	-3,0	0,0	-3,5	0,0	0,0	-3,5	-3,5
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	314	0,0	0,0	-60,9	1,3	-5,1	-2,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	-3,0	-3,0
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	300	0,0	0,0	-60,5	1,2	-5,4	-2,8	0,0	-2,9	0,0	0,0	-2,9	-2,9
Pkw-Fahrten			62,8	47,5	34	84	0,0	0,0	-49,5	0,4	0,0	-0,7	0,0	12,9	9,5	13,8	22,5	26,7
Stapler			100,0	67,1	1962	275	5,0	0,0	-59,8	0,4	-1,3	-2,2	1,1	38,3	-2,5	0,0	40,8	43,3
Technik Dach			72,1	57,2	31	327	0,0	0,0	-61,3	1,0	-4,6	-1,7	0,0	5,5	0,0	0,0	5,5	5,5
Tor O-N-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	253	0,0	0,0	-59,1	1,2	-0,3	-3,4	0,0	26,3	-1,2	0,0	25,0	26,3
Tor O-N-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	253	0,0	0,0	-59,1	1,3	-0,2	-3,9	0,0	45,2	-6,0		39,2	
Tor O-S-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	300	0,0	0,0	-60,5	1,4	-0,3	-3,8	0,0	24,1	-1,2	0,0	22,8	24,1
Tor O-S-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	300	0,0	0,0	-60,5	1,5	-0,2	-4,4	0,0	43,0	-6,0		37,0	
Tor W-N	94,0	25	74,3	61,8	18	329	0,0	0,0	-61,3	1,0	-20,0	-2,2	0,0	-13,2	0,0	0,0	-13,2	-13,2
Tor W-S	94,0	25	74,3	61,8	18	369	0,0	0,0	-62,3	1,7	-24,4	-3,6	0,0	-19,3	0,0	0,0	-19,3	-19,3
Parkplatz			83,7	54,5	832	84	0,0	0,0	-49,5	0,6	0,0	-0,7	0,0	34,2	-4,3	0,0	29,9	34,2
Immissionsort IO 9 - Daimlerstraße 9 SW EG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 46,1 dB(A) LrN 45,3 dB(A) LT,max 63,7 dB(A) LN,max 63,7 dB(A)																		
Abluftkamin 1			70,0	70,0		300	0,0	0,0	-60,5	1,2	0,0	-1,8	0,0	8,8	0,0	0,0	8,8	8,8
Abluftkamin 2			70,0	70,0		308	0,0	0,0	-60,8	1,0	0,0	-1,9	0,0	8,4	0,0	0,0	8,4	8,4
Abluftkamin 3			70,0	70,0		317	0,0	0,0	-61,0	0,9	0,0	-1,9	0,0	8,0	0,0	0,0	8,0	8,0
Abluftkamin 4			70,0	70,0		328	0,0	0,0	-61,3	0,9	0,0	-2,0	0,0	7,6	0,0	0,0	7,6	7,6
Befüllung			94,0	76,5	57	323	0,0	0,0	-61,2	0,1	-3,5	-2,0	0,0	27,4	-9,0		18,4	
Dach	90,0	40	78,5	40,8	5917	266	0,0	0,0	-59,5	1,4	-5,1	-1,2	0,0	14,1	0,0	0,0	14,1	14,1
Dach S	99,0	40	83,3	49,8	2219	302	0,0	0,0	-60,6	1,3	-5,1	-1,3	0,0	17,6	0,0	0,0	17,6	17,6
Dach W	94,0	40	77,8	44,8	1995	315	0,0	0,0	-61,0	1,4	-5,2	-1,2	0,0	11,9	0,0	0,0	11,9	11,9
Fassade N	90,0	30	79,8	49,2	1137	251	0,0	0,0	-59,0	0,9	-1,0	-0,8	0,0	20,9	0,0	0,0	20,9	20,9
Fassade N	94,0	30	79,0	53,2	375	303	0,0	0,0	-60,6	0,6	-0,9	-1,0	0,0	17,5	0,0	0,0	17,5	17,5
Fassade O	90,0	30	80,1	49,2	1218	234	0,0	0,0	-58,4	0,7	-0,7	-0,7	0,0	25,0	0,0	0,0	25,0	25,0
Fassade O	99,0	30	83,4	58,2	330	263	0,0	0,0	-59,4	0,6	-0,8	-0,8	0,0	27,0	0,0	0,0	27,0	27,0
Fassade S	99,0	30	90,0	58,2	1513	308	0,0	0,0	-60,7	0,8	-17,9	-0,4	0,0	14,7	0,0	0,0	14,7	14,7
Fassade W	99,0	40	75,0	49,8	330	348	0,0	0,0	-61,8	1,7	-18,6	-0,4	0,0	-9,2	0,0	0,0	-9,2	-9,2
Fassade W	94,0	40	75,8	44,8	1262	327	0,0	0,0	-61,3	1,7	-17,3	-0,4	0,0	-6,4	0,0	0,0	-6,4	-6,4

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Lkw			89,5	52,8	4665	107	0,0	0,0	-51,6	0,8	-0,4	-0,6	0,1	37,8	0,7	0,0	38,5	37,8
Lkw Schweißgas			89,5	53,8	3683	98	0,0	0,0	-50,8	0,8	-0,3	-0,6	0,0	38,6	-9,0		29,6	
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	240	0,0	0,0	-58,6	1,5	-5,8	-2,4	0,0	-2,7	0,0	0,0	-2,7	-2,7
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	285	0,0	0,0	-60,1	1,5	-6,1	-2,5	0,0	-2,5	0,0	0,0	-2,5	-2,5
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	293	0,0	0,0	-60,3	1,4	-6,2	-2,3	0,0	-2,8	0,0	0,0	-2,8	-2,8
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	302	0,0	0,0	-60,6	1,2	-6,1	-2,5	0,0	-3,3	0,0	0,0	-3,3	-3,3
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	311	0,0	0,0	-60,8	1,2	-6,0	-2,6	0,0	-3,6	0,0	0,0	-3,6	-3,6
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	250	0,0	0,0	-59,0	1,2	-5,6	-2,5	0,0	-3,2	0,0	0,0	-3,2	-3,2
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	259	0,0	0,0	-59,3	1,5	-6,3	-2,3	0,0	-1,7	0,0	0,0	-1,7	-1,7
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	331	0,0	0,0	-61,4	1,2	-6,1	-2,6	0,0	-1,9	0,0	0,0	-1,9	-1,9
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	322	0,0	0,0	-61,1	1,3	-6,2	-2,5	0,0	-1,6	0,0	0,0	-1,6	-1,6
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	314	0,0	0,0	-60,9	1,5	-6,5	-2,4	0,0	-1,5	0,0	0,0	-1,5	-1,5
Oberlicht	94,0	35	66,9	50,8	41	306	0,0	0,0	-60,7	1,3	-5,7	-2,8	0,0	-0,9	0,0	0,0	-0,9	-0,9
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	260	0,0	0,0	-59,3	1,2	-5,5	-2,6	0,0	-3,6	0,0	0,0	-3,6	-3,6
Oberlicht	90,0	35	62,7	46,8	39	271	0,0	0,0	-59,6	1,1	-5,3	-2,7	0,0	-3,9	0,0	0,0	-3,9	-3,9
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	289	0,0	0,0	-60,2	1,2	-5,7	-2,6	0,0	-2,8	0,0	0,0	-2,8	-2,8
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	279	0,0	0,0	-59,9	1,2	-5,9	-2,5	0,0	-2,5	0,0	0,0	-2,5	-2,5
Oberlicht	90,0	35	64,6	46,8	61	270	0,0	0,0	-59,6	1,3	-6,0	-2,4	0,0	-2,1	0,0	0,0	-2,1	-2,1
Pkw-Fahrten			62,8	47,5	34	62	0,0	0,0	-46,8	0,5	-0,3	-0,6	0,0	15,5	9,5	13,8	25,1	29,3
Stapler			100,0	67,1	1962	233	5,0	0,0	-58,3	0,3	-3,2	-1,9	1,7	38,6	-2,5	0,0	41,1	43,6
Technik Dach			72,1	57,2	31	305	0,0	0,0	-60,7	1,2	-5,2	-1,6	0,0	5,8	0,0	0,0	5,8	5,8
Tor O-N-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	223	0,0	0,0	-58,0	1,6	-1,0	-3,4	0,0	27,0	-1,2	0,0	25,8	27,0
Tor O-N-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	223	0,0	0,0	-58,0	1,8	-0,9	-3,9	0,0	46,0	-6,0		40,0	
Tor O-S-geschlossen	90,0	15	83,8	67,8	40	254	0,0	0,0	-59,1	1,4	-1,2	-3,6	0,0	25,3	-1,2	0,0	24,0	25,3
Tor O-S-offen	90,0	0	103,0	87,0	40	254	0,0	0,0	-59,1	1,5	-1,1	-4,2	0,0	44,2	-6,0		38,2	
Tor W-N	94,0	25	74,3	61,8	18	316	0,0	0,0	-61,0	1,7	-21,0	-2,3	0,0	-13,2	0,0	0,0	-13,2	-13,2
Tor W-S	94,0	25	74,3	61,8	18	339	0,0	0,0	-61,6	2,1	-24,5	-3,5	0,0	-18,2	0,0	0,0	-18,2	-18,2
Parkplatz			83,7	54,5	832	91	0,0	0,0	-50,2	0,8	0,0	-0,7	0,0	33,6	-4,3	0,0	29,4	33,6

Nebau Layher Werk III in Cleebronn

Karte 1 Gewerbe tags 03-2021

Pegelverteilung Gewerbe Layher Werk III

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
Rechenhöhe 5 m über Gelände
Stand: 19.03.2021

Legende

- Gebäude
- Immissionsort
- Parkplatz
- Fahrweg
- Lkw-Rangieren / Stapler
- Industriehalle
- Technik
- Kamin

Pegelwerte tags in dB(A)

	<=	35	
35 <	<=	40	
40 <	<=	45	
45 <	<=	50	
50 <	<=	55	IRW
55 <	<=	60	WA
60 <	<=	65	MI
65 <	<=	70	GE
70 <	<=	75	GI
75 <			

Maßstab 1:2.500

0 40 80 120 160 200 m

Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

HEINE + JUD

Bearbeitung: TH-SB
Projektnummer: 2476
Auftraggeber: Messmer Consult
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: Messmer Consult

Nebau Layher Werk III in Cleebronn

Karte 2 Gewerbe nachts 03-2021

Pegelverteilung Gewerbe Layher Werk III

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
Rechenhöhe 5 m über Gelände
Stand: 17.03.2021

Legende

- Gebäude
- Immissionsort
- Parkplatz
- Fahrweg
- Lkw-Rangieren / Stapler
- Industriehalle
- Technik
- Kamin

Pegelwerte nachts in dB(A)

	<=	20	
20 <	<=	25	
25 <	<=	30	
30 <	<=	35	
35 <	<=	40	IRW
40 <	<=	45	WA
45 <	<=	50	MI
50 <	<=	55	GE
55 <	<=	60	GI
60 <			

Maßstab 1:2.500

0 40 80 120 160 200 m

Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Bearbeitung: TH-SB
Projektnummer: 2476
Auftraggeber: Messmer Consult
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: Messmer Consult

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

Immissionsschutz, Klima, Aerodynamik, Umweltsoftware

An der Roßweid 3, D - 76229 Karlsruhe

Telefon: +49 (0) 721 / 6 25 10 - 0
Telefax: +49 (0) 721 / 6 25 10 30
E-Mail: info.ka@lohmeyer.de
URL: www.lohmeyer.de

Büroleiter: Dr.-Ing. Thomas Flassak

bekanntgegebene Stelle nach § 29b BImSchG für den Aufgabenbereich O - Gerüche

BEBAUUNGSPLAN „LANGWIESEN IV“ IN CLEEBRONN, AUSWIRKUNGEN AUF LOKALKLIMATISCHE VERHÄLTNISSE

Auftraggeber: Messmer Consult
Dahlienweg 2
71409 Schwaikheim

Dipl.-Geogr. T. Nagel
Dipl.-Met. B. Brecht

Dezember 2018
Projekt 63803-18-02
Berichtsumfang 24 Seiten

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

1 AUFGABENSTELLUNG 1

2 VORGEHENSWEISE 1

3 BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES 3

4 KALTLUFTSTRÖMUNGEN 7

5 LITERATUR 20

A1 BESCHREIBUNG DES KALTLUFTMODELLS 22

Hinweise:

Vorliegender Bericht darf ohne schriftliche Zustimmung weder modifiziert noch auszugsweise vervielfältigt werden.

Die Tabellen und Abbildungen sind kapitelweise durchnummeriert.

Literaturstellen sind im Text durch Name und Jahreszahl zitiert. Im Kapitel Literatur findet sich dann die genaue Angabe der Literaturstelle.

Es werden Dezimalpunkte (= wissenschaftliche Darstellung) verwendet, keine Dezimalkommas. Eine Abtrennung von Tausendern erfolgt durch Leerzeichen.

1 AUFGABENSTELLUNG

In Cleebronn ist der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Langwiesen IV“ in Bearbeitung. Für diese Planungen sind die Auswirkungen auf die lokalklimatischen Verhältnisse zu erarbeiten. Das betrifft insbesondere Auswirkungen auf nächtliche Kaltluftströmungen.

2 VORGEHENSWEISE

In Cleebronn ist der Bebauungsplan „Langwiesen IV“ mit Ausweisung von gewerblichen Nutzungen in Erarbeitung. Das Bebauungsplangebiet befindet sich am nördlichen Rand der Gemarkung Cleebronn und damit direkt südlich des Güglinger Ortsteils Frauenzimmern im Tal der Zaber mit einer Orientierung von Westen nach Osten. Das Bebauungsplangebiet „Langwiesen IV“ befindet sich auf einer Freifläche mit Freilandnutzungen und landwirtschaftlichen Nutzungen südlich der Zaber mit nach Süden ansteigendem Gelände.

Durch den Bebauungsplan werden die bestehenden topografischen Gegebenheiten, insbesondere die Landnutzung, verändert, indem zusätzliche Gebäude als Strömungshindernisse wirksam werden und Landnutzungsänderungen mittels Verkehrsflächen und eventuellen Wasserflächen in ihrer thermischen Ausprägung geändert werden. Dadurch können bestehende, lokale thermisch induzierte Winde, wie die Kaltluftströmungen, beeinträchtigt werden. Die genannten Modifizierungen und Auswirkungen beziehen sich überwiegend auf die bodennahen Windverhältnisse und die Temperaturverhältnisse in der direkten Umgebung.

Die Kaltluftbildung und Entwicklung der Kaltluftströmung entsteht an wind- und wolkenarmen Tagen nach Sonnenuntergang, indem vegetationsbestandene Flächen gegenüber versiegelten Flächen oder Wasserflächen intensiver und rascher abkühlen. Damit kühlt auch die darüber gelegene Luftschicht intensiver und rascher ab. Bei geneigtem Gelände setzen sich diese kühlen Luftmassen der Geländeneigung folgend in Bewegung und bilden Hangabwinde. In Einschnitten und Tälern werden die Hangabwinde zusammengeführt und bilden intensive Kaltluftströmungen aus, die beispielsweise die nächtliche Belüftung von Siedlungsgebieten fördern können. In Mulden und vor lang gestreckten Hindernissen quer zur Kaltluftströmung entstehen Kaltluftstagnationsbereiche, die sehr stark auskühlen können. In solchen Kaltluftstagnationsbereichen liegt die bodennahe Lufttemperatur bei Kaltluftbedingungen um einige Kelvin unter der Lufttemperatur umliegender Bereiche. Damit besteht dort eine höhere Frostgefährdung.

Dementsprechend werden hier die Auswirkungen der Planungen auf die nächtlichen Kaltluftströmungen mit Modellsimulationen betrachtet.

Für die vorliegende Planung werden Kaltluftberechnungen mit dem Modell KALM mit einer hohen räumlichen Auflösung durchgeführt, um qualitative und quantitative Aussagen über mögliche Modifikationen der Kaltluftströmungen zu erhalten. Betrachtet werden der derzeitige Zustand entsprechend der derzeitigen baulichen Nutzung und der Planzustand inklusive der geplanten Bebauung, um relative Änderungen aufzeigen zu können.

3 BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

Die Lage der Gemarkung Cleebronn ist dem westlichen Bereich des Landschaftsraums Neckarbecken zuzuschreiben im Übergang zum westlich anschließenden Gebiet des Strom- und Heuchelbergs und weist ein ausgeprägtes Relief auf. Das Bebauungsplangebiet „Langwiesen IV“ befindet sich am nördlichen Rand der Gemarkung Cleebronn und damit direkt südlich des Güglinger Ortsteils Frauenzimmern im Tal der Zaber. Das Bebauungsplangebiet weist eine Neigung nach Norden zur Zaber auf, während das Tal der Zaber von Westen nach Osten Richtung Neckartal abfällt. Das Bebauungsplangebiet „Langwiesen IV“ befindet sich auf einer Freifläche mit Freilandnutzungen und landwirtschaftlichen Nutzungen, die sich von einer Höhe von ca. 188 m ü.NHN an der Zaber auf ca. 199 m ü.NHN am Südwestrand erhebt, während am Ostrand des Grundstücks entlang dem Fürtlesbach am Südrand eine Höhe von ca. 196 m ü.NHN erreicht wird. Östlich benachbart befindet sich ein Gewerbegebiet, das in den letzten Jahren entwickelt wurde. Westlich befinden sich in direkter Nachbarschaft ein landwirtschaftlicher Betrieb und die Winzergenossenschaft Cleebronn-Güglingen eG. Nördlich der Zaber schließt direkt ein bestehendes Gewerbegebiet mit einer Längserstreckung von Westen nach Osten an und nordwestlich befinden sich Siedlungsnutzungen von Frauenzimmern.

Diese örtlichen Gegebenheiten prägen die lokalklimatischen Verhältnisse und Kaltluftströmungen. Damit die Modellierung der Kaltluftströmungen die örtlichen Verhältnisse zufriedenstellend berücksichtigen kann, wird die Modellierung für ein Gebiet von ca. 242 km² durchgeführt. Das Gebiet erstreckt sich in westöstlicher Richtung auf ca. 22 km und in nordsüdlicher Richtung auf ca. 11 km. Dieses Gebiet wurde mit einem Raster der Maschenweite von 10 m x 10 m berücksichtigt.

Für die gewerbliche Nutzung sind im Bebauungsgebiet „Langwiesen IV“ großflächige Gebäude sowie befestigte großflächige Verkehrsflächen und ein Regenrückhaltebecken am Nordrand vorgesehen.

Abb. 3.1 zeigt die Lage des Bebauungsplans „Langwiesen IV“ in Cleebronn auf der Grundlage des Katasterplans und **Abb. 3.2** zeigt den Bereich des Rechengebietes für die Kaltluftsimulation als perspektivische Darstellung mit Blick aus Südwesten und mit doppelter Überhöhung. Die Geländehöhen und Lagedaten für das Bebauungsplangebiet in Cleebronn wurden vom Auftraggeber digital zur Verfügung gestellt; die Daten umliegender Bereiche wurden frei verfügbaren Quellen entnommen (GlobDEM50 (MetSoft, 2004), CORINE-Daten (2018), Google-Earth). Die bestehende Landnutzung ist farbig auf der Grundlage des Reliefs dargestellt, wobei die Bebauung orange und rot, gewerbliche Nutzungen violett, Wasser blau,

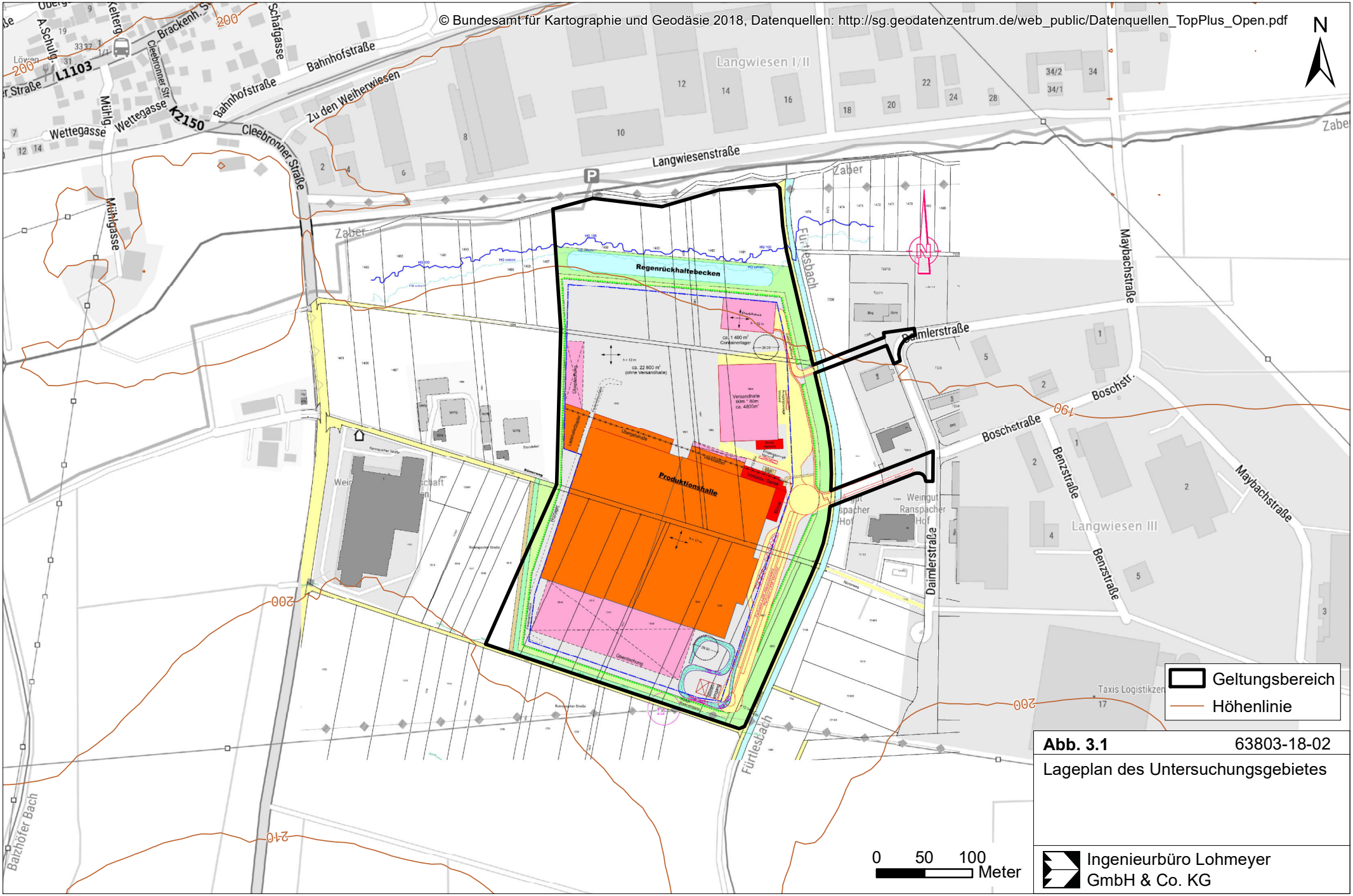


Abb. 3.1 63803-18-02

Lageplan des Untersuchungsgebietes

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

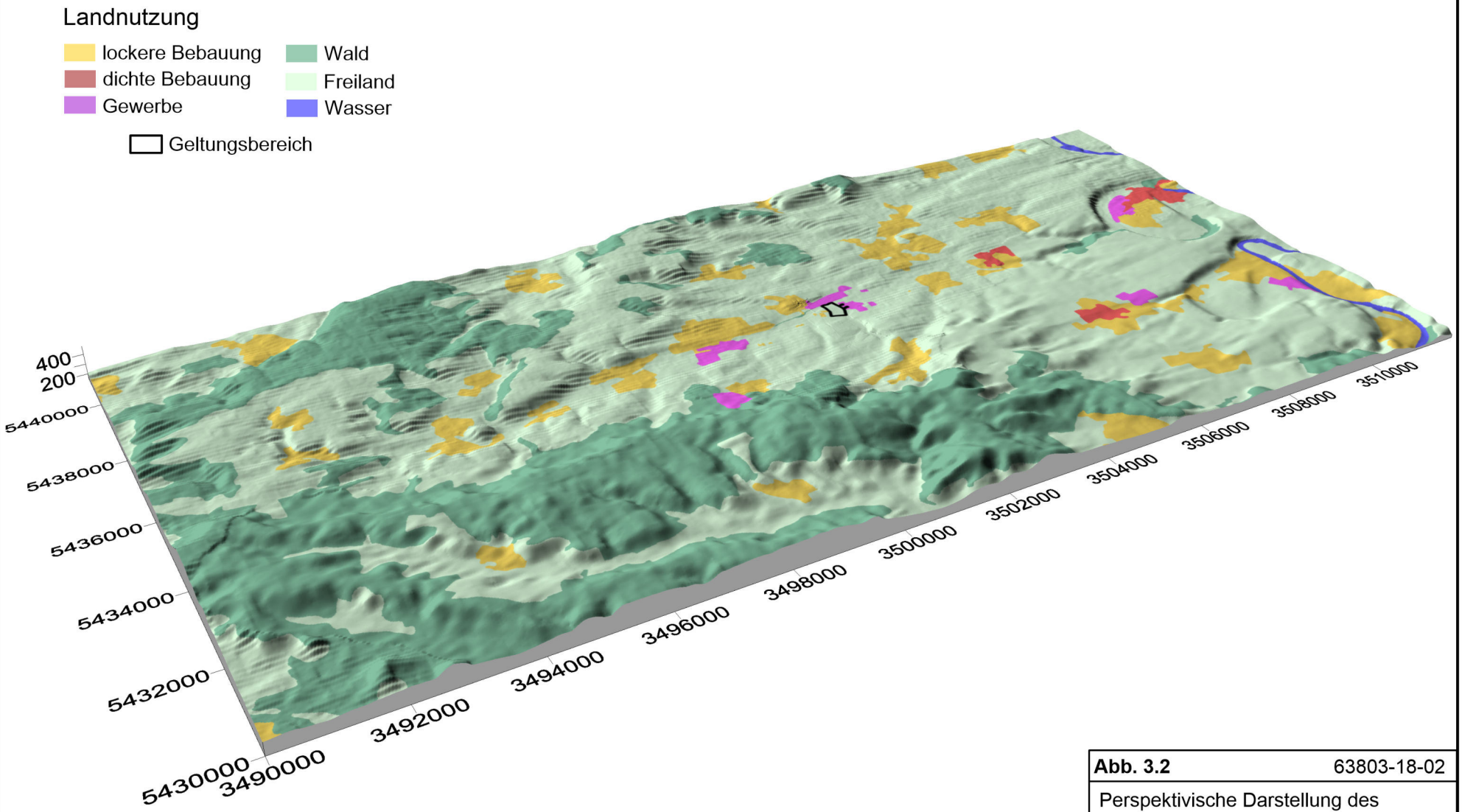


Abb. 3.2 63803-18-02

Perspektivische Darstellung des Rechengebietes für die Kaltluft-simulation mit Blick aus Südsüdwest

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

Wald dunkelgrün, Freiflächen hellgrün und Verkehrsflächen grau eingezeichnet sind. Das Betrachtungsgebiet „Langwiesen IV“ ist schwarz umrandet.

4 KALTLUFTSTRÖMUNGEN

Für das Aufzeigen der Auswirkungen der geplanten Nutzungsänderungen auf die Kaltluftströmungen wurden Kaltluftsimulationen für den baulichen Bestand und den Planzustand mit dem Kaltluftmodell KALM (Beschreibung siehe Anhang A1) durchgeführt. Dafür wurde ergänzend zur Gemarkung von Cleebronn vor allem in südlicher, westlicher und nördlicher Richtung das umliegende Gelände mit dem Anstieg zum Stromberg und Heuchelberg berücksichtigt, in dem der in **Abb. 3.1** dargestellte Bereich eingebunden ist. Das Gebiet wurde so groß gewählt, dass die Einflüsse der umliegenden Geländeerhebungen auf die Kaltluftströmungen erfasst werden.

Die Ergebnisse der Kaltluftberechnungen beinhalten die Richtung und die Geschwindigkeit des Kaltluftstroms, die Mächtigkeit der Kaltluft und die daraus resultierende Kaltluftvolumenstromdichte. Die Kaltluftvolumenstromdichte beschreibt die Kaltluftmenge in m^3, die pro Sekunde durch einen 1 m breiten Streifen zwischen der Erdoberfläche und der Oberkante der Schichtdicke, die senkrecht zur Strömung steht, fließt; die Einheit ist $m^3/(s\ m)$ bzw. m^2/s. Falls die Volumenstromdichte über einen Querschnitt konstant ist, lässt sich der Volumenstrom direkt und einfach als Volumenstromdichte mal Länge der Grundlinie dieser Fläche berechnen. Der Kaltluftvolumenstrom kann als Größe zur Beschreibung der Belüftungsintensität aufgefasst werden.

Direkt westlich und südlich des Plangebietes schließen Freilandnutzungen bestehend aus landwirtschaftlichen Nutzflächen und Freiflächen an und in der weiteren Umgebung sind Freilandnutzungen bestehend aus landwirtschaftlichen Nutzflächen, Wald und sonstigen Vegetationsflächen in höher gelegenen Bereichen gelegen. Dort findet bei den entsprechenden Wetterlagen eine intensive Kaltluftentstehung statt; die Kaltluft sammelt sich u.a. im Tal der Zaber und wird von Westen nach Osten geführt.

Für die Darstellung der Berechnungsergebnisse wurde ein Teilausschnitt des Rechengebietes mit dem Plangebiet und der direkten Umgebung gewählt, sodass die Reichweite der aus den Berechnungen abgeleiteten Beeinträchtigungen der Kaltluftströmungen dargestellt wird. In den Abbildungen sind Wald grün, Freiflächen hellgrün und Siedlungsflächen in Rottönen dargestellt. Die Höhenlinien des digitalen Höhenmodells sind in grober Auflösung dargestellt; kleinere Einschnitte oder Aufschüttungen sind wegen der gewählten Stufung der Höhenlinien nicht erkennbar, sind aber im digitalen Geländemodell enthalten.

Die Ergebnisse der Kaltluftberechnungen sind in **Abb. 4.1** für den Bestand mit der Geschwindigkeit und Richtung der Kaltluftströmung in der Anfangsphase der Kaltluftbildung

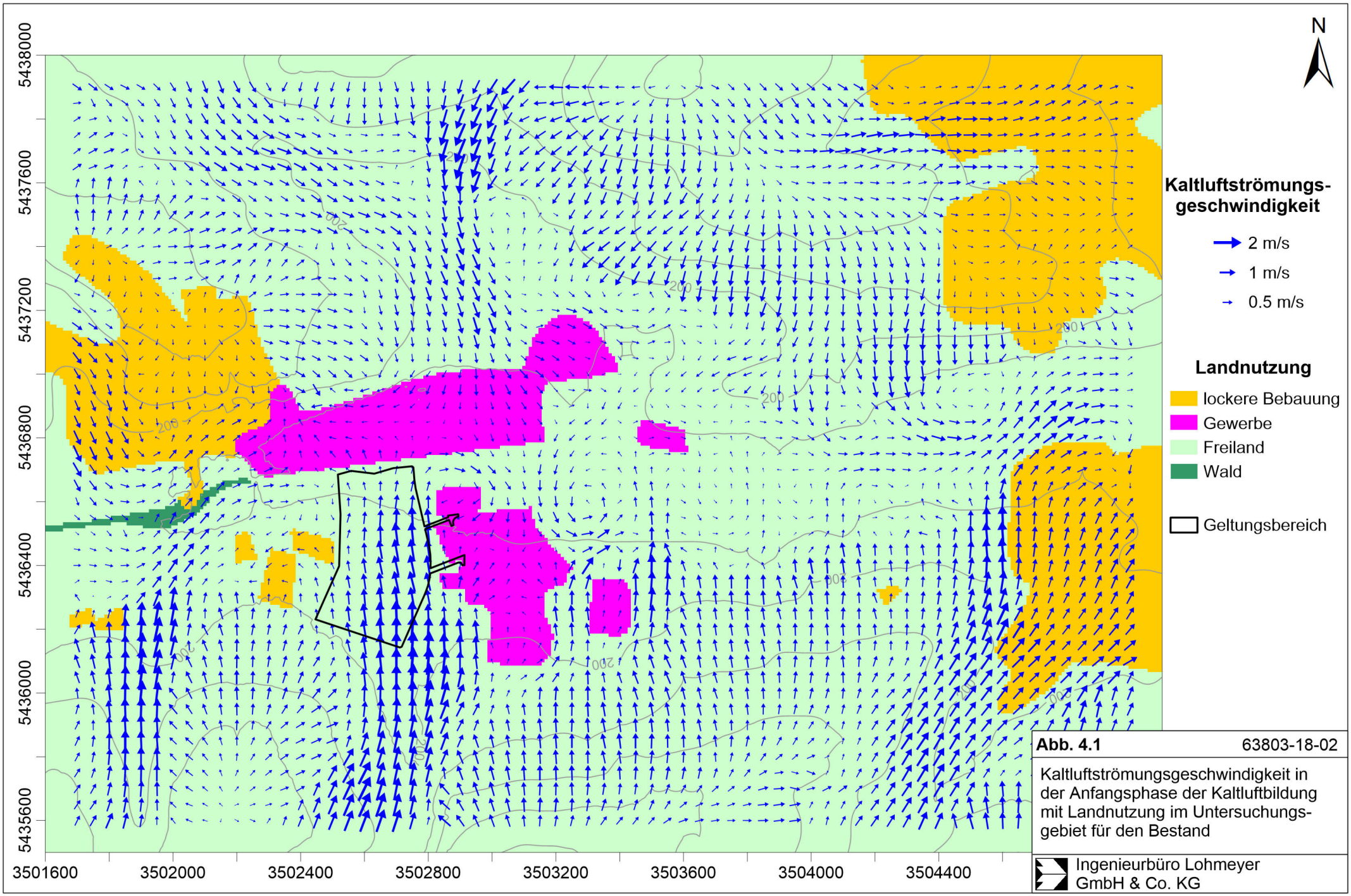


Abb. 4.1 63803-18-02

Kaltluftströmungsgeschwindigkeit in der Anfangsphase der Kaltluftbildung mit Landnutzung im Untersuchungsgebiet für den Bestand

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

dargestellt, d.h. in der ersten Stunde nach Einsetzen der Kaltluftbildung. In dieser Kaltluftbildungsphase dominieren Hangabwinde mit Strömungsgeschwindigkeiten bis ca. 2 m/s. In Bereichen mit geringer Längsneigung sind Strömungsgeschwindigkeiten um 0.5 m/s und in Siedlungsbereichen auch unter 0.5 m/s berechnet. Im Betrachtungsgebiet und südlich davon stellen sich in der Anfangsphase der Kaltluftbildung Hangabwinde ein, die aus südlicher Richtung nach Norden in das Tal der Zaber orientiert sind, verstärkt durch die Mulde entlang dem Fürtlesbach. Von Norden werden ebenfalls Hangabwinde dem Tal der Zaber zugeführt. Mit zunehmender Nähe zum Talbereich der Zaber verringert sich die bodennahe Kaltluftströmungsgeschwindigkeit und führt in dieser Phase zu einer Kaltluftansammlung.

Abb. 4.2 zeigt für den Bestand die Kaltluftvolumenstromdichte und die Kaltluftmächtigkeit in der Anfangsphase der Kaltluftbildung, d.h. in der ersten Stunde nach Einsetzen der Kaltluftbildung. Im dargestellten Ausschnitt überwiegen in der Anfangsphase geringe Volumenströme und geringe Kaltluftmächtigkeiten von wenigen Metern. Im Tal der Zaber und über der Mulde entlang dem Fürtlesbach im östlichen Bereich des Bebauungsplangebietes entwickelt sich rasch eine Kaltluftmächtigkeit, d.h. die Tallage führt zur Kaltluftansammlung. Im Siedlungsgebiet von Frauenzimmern und im östlich benachbarten, bestehenden Gewerbegebiet wird die Kaltluft in dieser Phase aufgezehrt. In dieser Anfangsphase der Kaltluftbildung sind im Tal der Zaber noch keine Längsströmungen ausgebildet.

In **Abb. 4.3** ist für den Bestand die Kaltluftströmungsgeschwindigkeit bei ausgeprägten Kaltluftbedingungen im Laufe der Nacht aufgezeigt, d.h. für über 3 Stunden andauernde Kaltluftbildung. Im Bereich von Cleebronn und Frauenzimmern stellt sich mit dem Verlauf der Zaber überwiegend eine nach Osten orientierte kräftige Kaltluftströmung mit mäßiger Geschwindigkeit ein. Die kräftige Kaltluftströmung fördert im Tal der Zaber die nächtliche Belüftung der Siedlungsbereiche und setzt sich auch im Bereich des Bebauungsplangebietes durch. D.h., die nach Norden orientierten Hangwinde werden mit der kräftigen talparallelen Kaltluftströmung in östliche Richtung umgelenkt. Dabei ist nicht auszuschließen, dass in der Mulde des Fürtlesbachs bodennah weiterhin Hangabwinde mit Orientierung nach Norden zur Zaber zeitweise wirksam sind.

Bei andauernden Kaltluftbedingungen ist eine deutliche Zunahme der Kaltluftmächtigkeiten in den Tal-, Mulden- und Senkenbereichen zu erwarten. Dies ist in **Abb. 4.4** für den Bestand aufgezeigt und zeigt auch in den Siedlungsbereichen im erweiterten Tal der Zaber Mächtigkeiten bis ca. 80 m. Damit werden auch die bestehenden Siedlungsbereiche von Frauenzimmern und die gewerblichen Nutzungen um-, durch- und überströmt. In dieser Ausschnitts

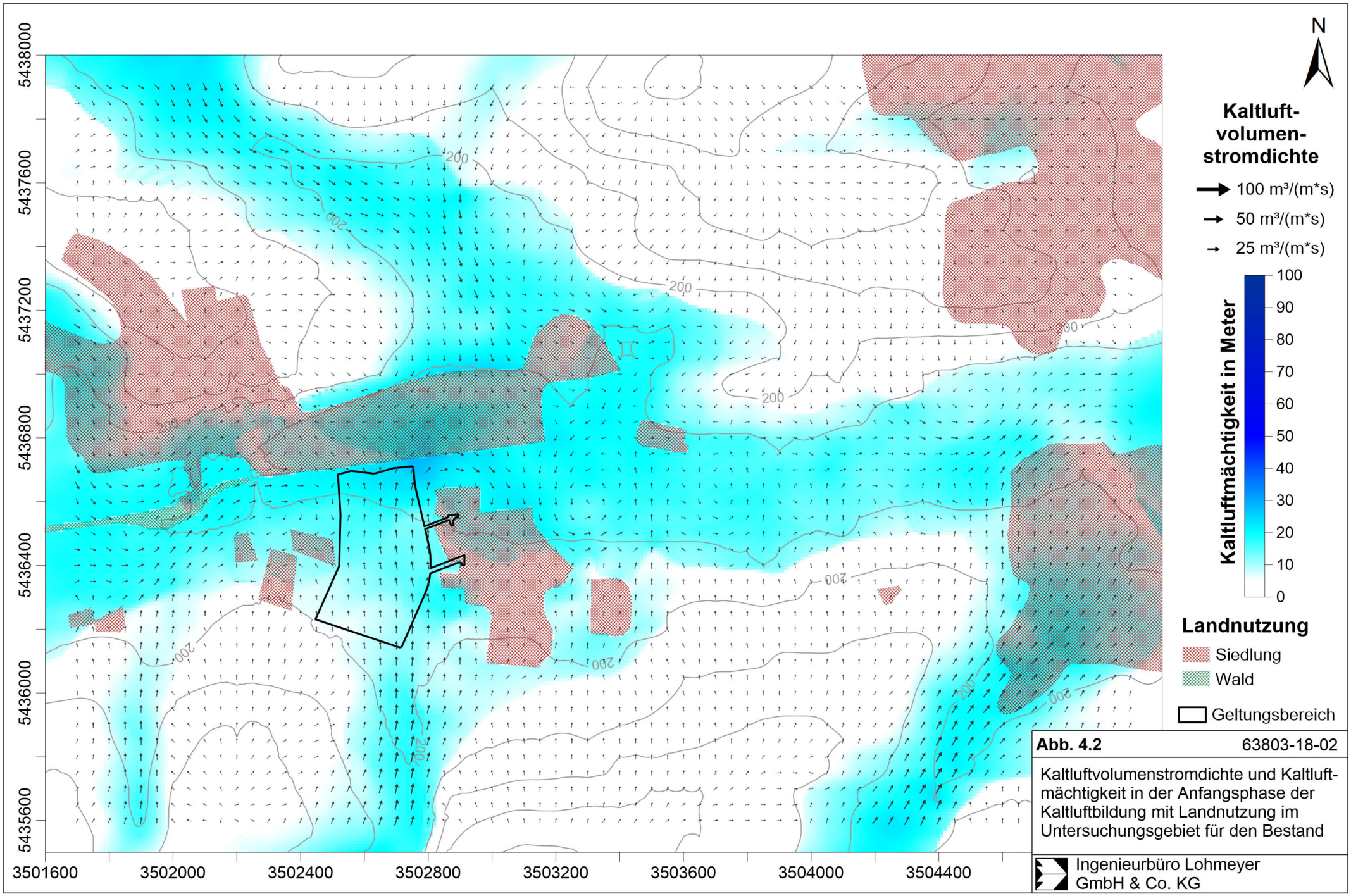


Abb. 4.2 63803-18-02

Kaltluftvolumenstromdichte und Kaltluftmächtigkeit in der Anfangsphase der Kaltluftbildung mit Landnutzung im Untersuchungsgebiet für den Bestand

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

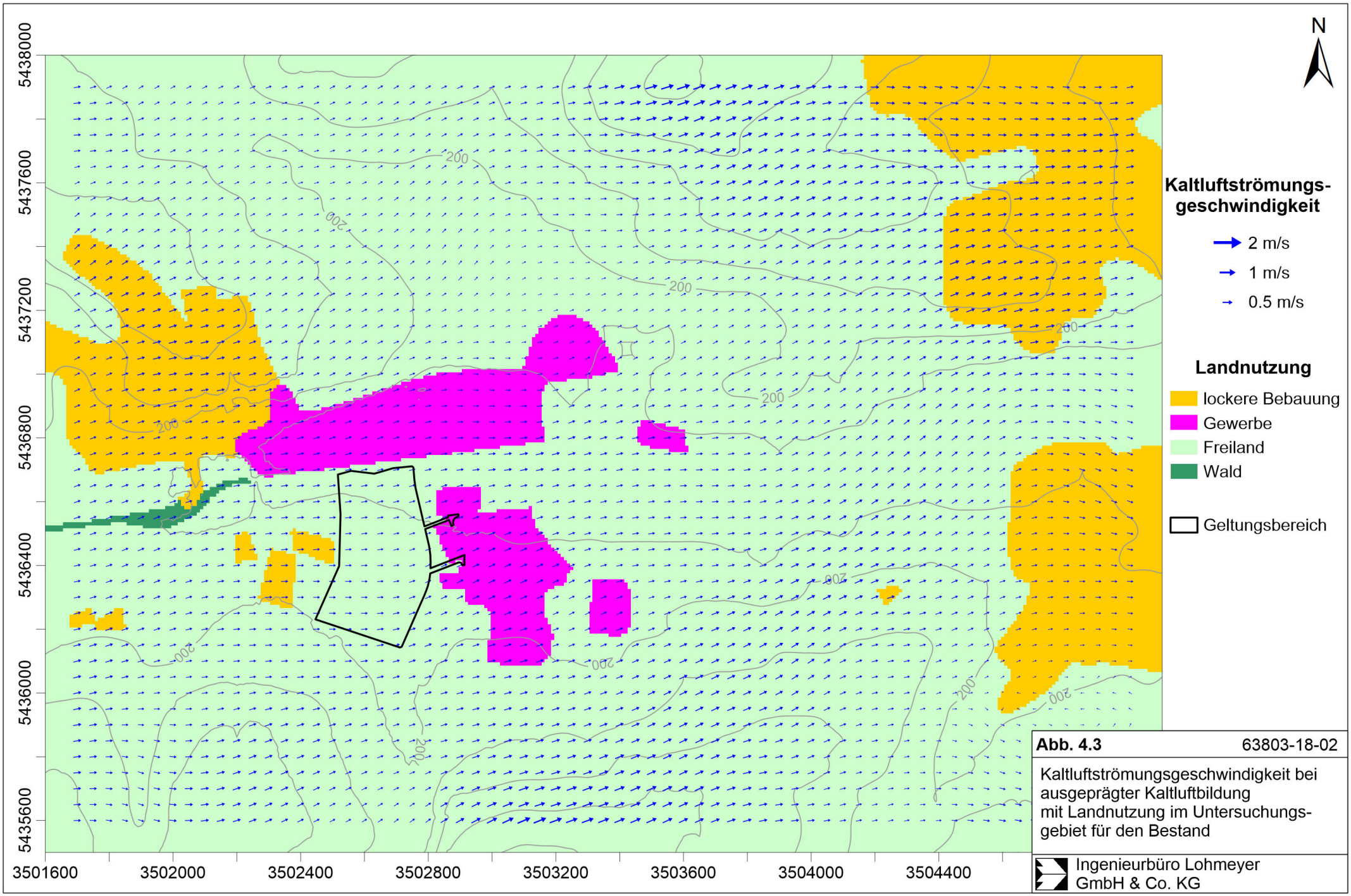


Abb. 4.3 63803-18-02

Kaltluftströmungsgeschwindigkeit bei ausgeprägter Kaltluftbildung mit Landnutzung im Untersuchungs-gebiet für den Bestand

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

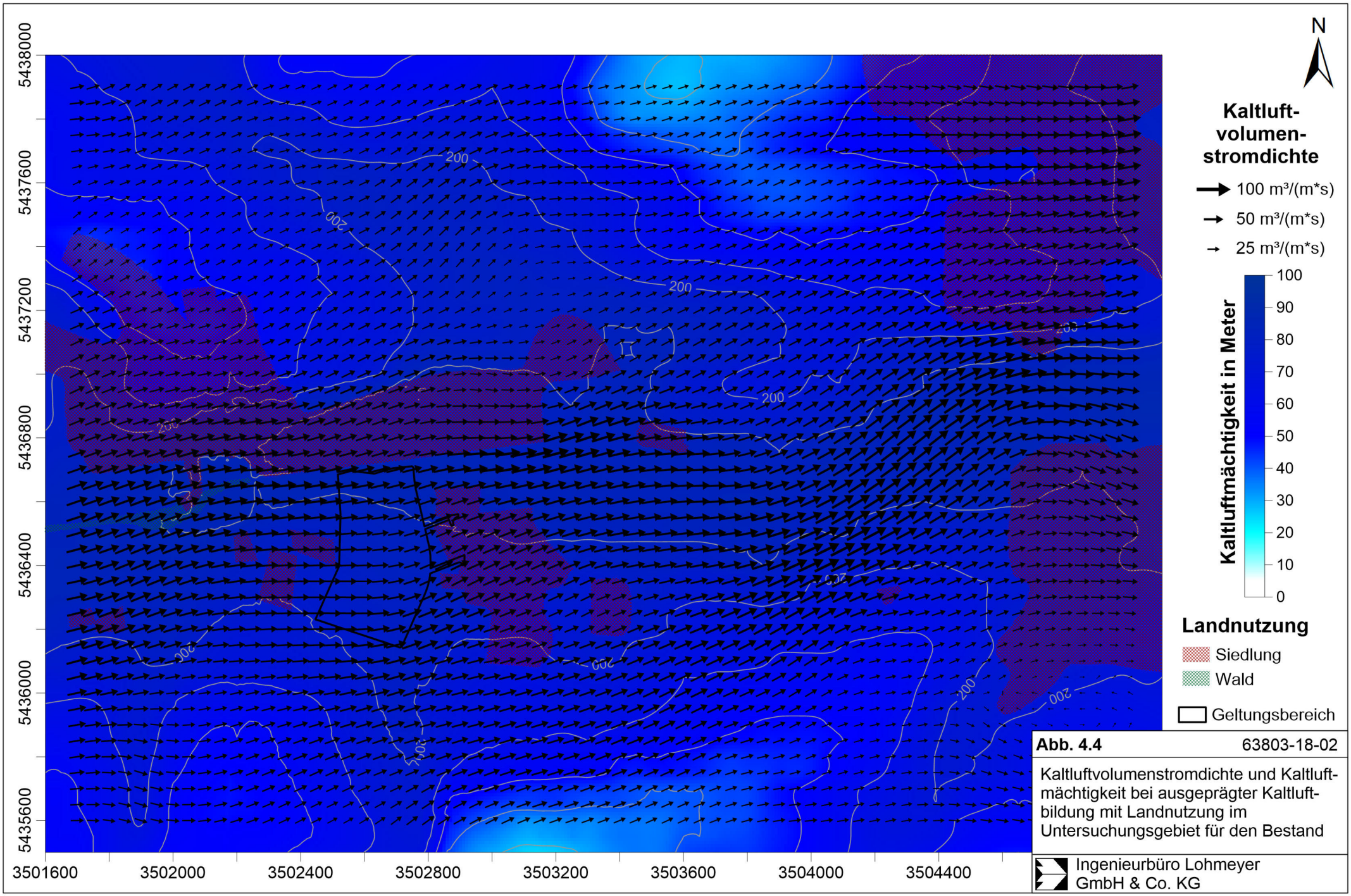


Abb. 4.4 63803-18-02

Kaltluftvolumenstromdichte und Kaltluftmächtigkeit bei ausgeprägter Kaltluftbildung mit Landnutzung im Untersuchungsgebiet für den Bestand

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

darstellung liegen nur die nördliche und südliche Geländeerhebung nicht im Kaltluftsammelbereich. Im Bereich des Bebauungsplangebietes stellt sich ebenfalls ein kräftiger Kaltluftvolumenstrom ein, der durch die Strömung entlang dem Tal der Zaber in östliche Richtung praktisch quer zur Hangneigung umgelenkt wird.

Die genannten Kaltluftberechnungen wurden ebenfalls für den Planzustand mit der vorgesehenen Bebauung durchgeführt. Eine Kaltluftproduktion wurde den umgenutzten Teilbereichen der Planfläche nicht zugewiesen, vielmehr eine aufzehrende Funktion entsprechend der baulichen Ausprägung bzw. den warmen Verkehrs- und Wasserflächen. Da die Planungen nicht zu einer kompletten Einschränkung der Kaltluftströmungen in der Umgebung des Bebauungsplangebietes führen, sind die Ergebnisdarstellungen ähnlich zu denen für den Bestand. Dementsprechend werden im Folgenden Darstellungen der Abnahmen der Kaltluftvolumenstromdichten aufgezeigt. In diesen Abbildungen ist das Bebauungsplangebiet entsprechend dem vorliegenden baulichen Entwurf der geplanten Nutzungen (großflächige Gebäude, große Verkehrsfläche, Wasserfläche der Regenrückhaltung) eingetragen. In den Abbildungen sind die Bereiche dargestellt, in denen Verringerungen der Kaltluftströmungen bedingt durch die Planungen zu erwarten sind.

In **Abb. 4.5** ist die Abnahme der Kaltluftvolumenstromdichte in der Anfangsphase der Kaltluftbildung als Linien gleicher Abnahmen aufgezeigt. Mit der Änderung der Landnutzung wird einerseits die Kaltluftbildung im Plangebiet verringert, andererseits werden die Kaltluftströmungen durch die künstlichen Oberflächen und Baukörper beeinflusst. Damit sind entsprechend den Berechnungen nördlich der geplanten baulichen Nutzung bis zum nördlich benachbarten Gewerbegebiet Verringerungen der Hangabwinde prognostiziert, die vor allem auf die verringerte bodennahe Strömungsgeschwindigkeit aufgrund zusätzlicher Bebauung und ein gewisses Aufzehren der zuströmenden Kaltluft zurückzuführen ist. Der Bereich verringerter Wirkung der Hangabwinde betrifft überwiegend die nördlich benachbarten Freiflächen an der Zaber und Bereiche des nördlich benachbarten bestehenden Gewerbegebietes von Frauenzimmern und sind als Verzögerungen des Eintreffens der Hangabwinde um wenige Minuten aufzufassen. Vor den geplanten bodennahen Strömungshindernissen, d.h. südlich der geplanten Bebauung bilden sich kleinräumig Bereiche mit Kaltluftstagnationen aus. Diese bleiben entsprechend den Berechnungen weitgehend auf die Umgrenzung des Bebauungsplangebietes beschränkt; allerdings ist nicht auszuschließen, dass einige Dekameter südlich der geplanten Gebäude bodennah Kaltluftstagnationen erfolgen und die weiterhin zugeführten Luftmassen daran aufgleiten und darüberstreichen. In solch einem Bereich ist eine erhöhte Frostgefährdung nicht auszuschließen.

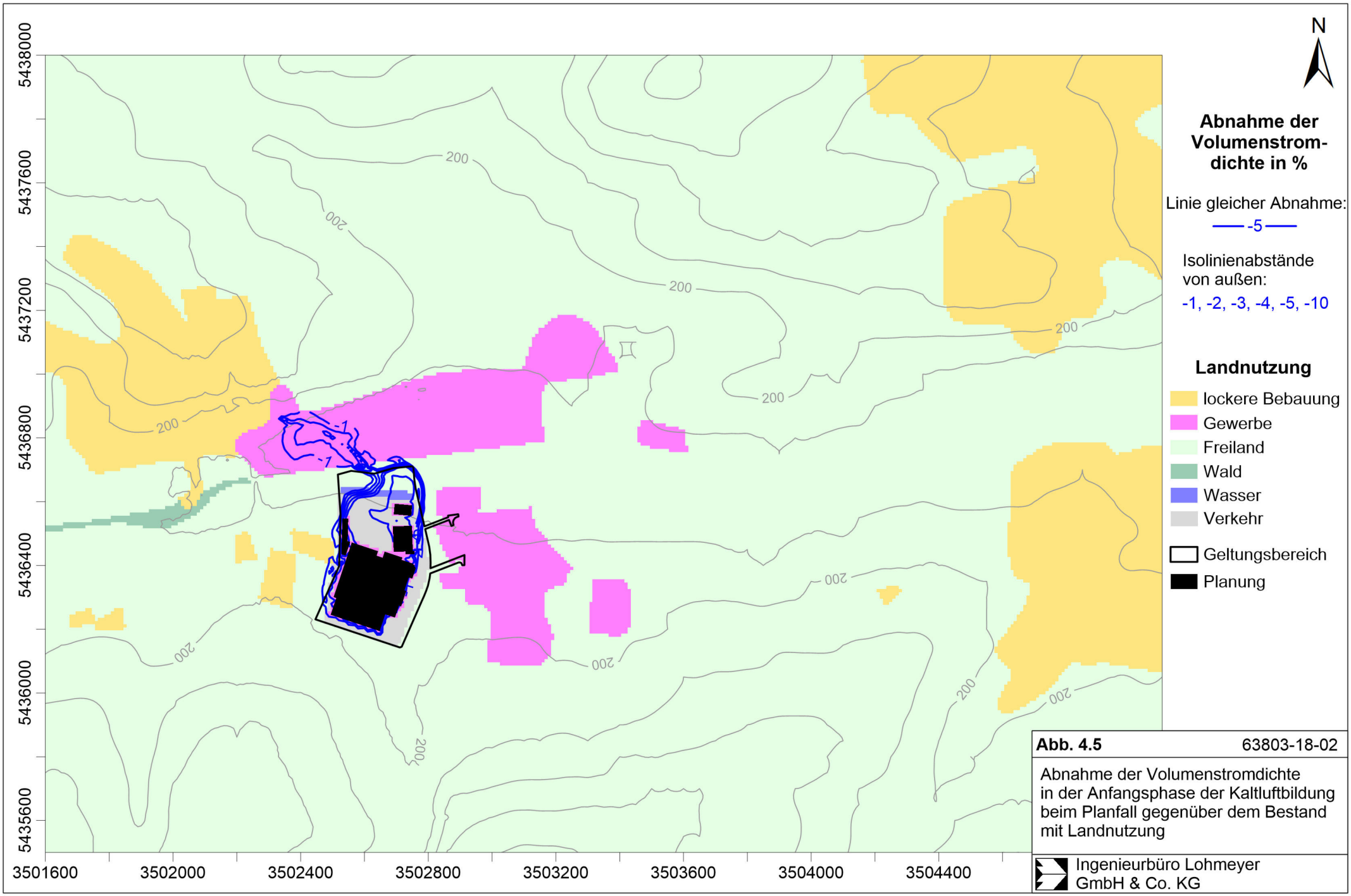


Abb. 4.5 63803-18-02

Abnahme der Volumenstromdichte in der Anfangsphase der Kaltluftbildung beim Planfall gegenüber dem Bestand mit Landnutzung

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

Bei ausgeprägten Kaltluftbildungen mit mächtiger Kaltluftschicht sind durch das Umschwenken der Kaltluftströmung entlang dem Tal der Zaber durch die Planungen vor allem östlich des Bebauungsplangebietes einschränkende Auswirkungen auf die Kaltluftströmung berechnet (**Abb. 4.6**). Durch das zusätzliche Strömungshindernis verringert sich östlich der Planung der Kaltluftvolumenstrom bis in einen Abstand von ca. zweihundert Metern, indem bodennah die Strömungsgeschwindigkeit verringert wird. Das betrifft das östlich benachbarte Gewerbegebiet und den Bereich entlang des Fürtlesbachs. Vor dem geplanten Strömungshindernis, d.h. westlich der geplanten Bebauung entstehen kleinräumig Bereiche mit Kaltluftstagnation. Der mächtige Kaltluftstrom bleibt jedoch über dem Dachniveau erhalten. Die Einschränkung des mächtigen Kaltluftstroms umfasst in dem Gewerbegebiet weniger als ca. 10 %, überwiegend jedoch weniger als 5 %. Trotz dieser Einschränkung bleibt aufgrund der verbleibenden Mächtigkeit des Kaltluftstroms die Belüftungsfunktion des anschließenden Gewerbegebietes erhalten.

Insgesamt ist für den Bereich nördlich von Cleebronn festzuhalten, dass die bestehende Kaltluftströmung längs des Tals der Zaber die nächtliche Belüftung der Siedlungsbereiche fördert. Die Hangabwinde aus benachbarten Geländeanstiegen werden im Tal der Zaber rasch in Tallängsrichtung zur gesammelten Kaltluftströmung umgelenkt. Die baulichen Planungen mit dem Bebauungsplan „Langwiesen IV“ führen zu gewissen Einschränkungen des mächtigen Kaltluftstroms; die nächtliche Belüftung des benachbarten Gewerbegebietes und weiterer Siedlungsgebiete entlang der Zaber mittels Kaltluftströmung bleibt jedoch erhalten. Die vorgesehene Begrünung ausgedehnter Dachflächen mildert das Aufzehren der Kaltluft und trägt dazu bei, dass bei ausgeprägten Kaltluftbedingungen die Belüftungsverhältnisse im Tal der Zaber auch mit der umgesetzten Planung erhalten bleiben.

Einfluss auf Durchlüftungsverhältnisse

In dem Bebauungsplangebiet „Langwiesen IV“ sind ein flächenhaft großes Gebäude sowie mehrere kleinere Gebäude vorgesehen. Die geplante Halle soll eine Erstreckung von ca. 205 m in west-östlicher Richtung und mit einem weiteren Gebäude eine Ausdehnung von ca. 240 m in nord-südlicher Richtung bei einer Höhe bis ca. 17 m über Grund aufweisen.

Die VDI-Richtlinie 3783, Blatt 10 (Diagnostische mikroskalige Windfeldmodelle (2010)) ermöglicht die Ableitung der Ausdehnung von Auswirkungsbereichen von Hindernisumströmungen. Diese Auswirkungen beziehen sich auf eine Anströmrichtung quer zur Ausdehnung eines Hindernisses.

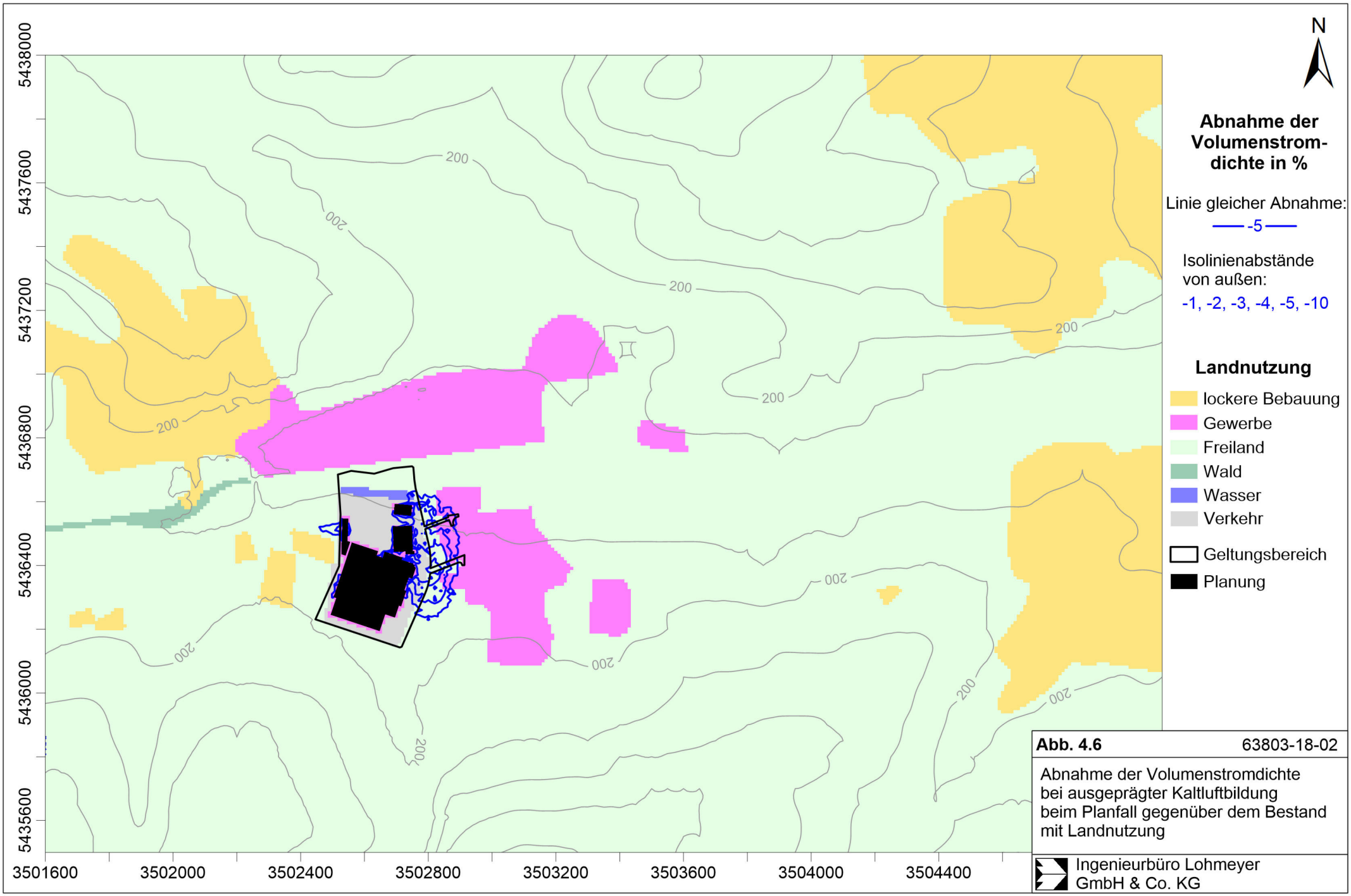


Abb. 4.6 63803-18-02

Abnahme der Volumenstromdichte bei ausgeprägter Kaltluftbildung beim Planfall gegenüber dem Bestand mit Landnutzung

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

Für den Bereich bei Cleebronn liegen keine öffentlich verfügbaren langjährigen Windmessdaten vor. Die LUBW veröffentlicht im Internet grafische Darstellungen synthetischer Windrosen, die im Raster von 500 m berechnet sind. Für den Bereich des Bebauungsplangebietes weist die entsprechende Windrose als Hauptwindrichtungen westliche Winde und als sekundäre Hauptwindrichtungen Winde aus nordöstlicher Richtung auf.

Nach der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 10 (Diagnostische mikroskalige Windfeldmodelle (2010)) lässt sich damit ableiten, dass bei einer Länge des Gebäudes von ca. 240 m quer zur Strömungsrichtung bis in einen Abstand von ca. 95 m im Lee des Gebäudes Änderungen der bodennahen Strömungsrichtung und Strömungsgeschwindigkeit zu erwarten sind und bis in einen Abstand von ca. 470 m etwas verringerte Windgeschwindigkeiten hinter dem geplanten Gebäude erwartet werden. Das betrifft bei westlicher Anströmung das bestehende Gewerbegebiet östlich der Planung mit verringerter bodennaher Windgeschwindigkeit. Der Bereich der Rezirkulation reicht bis an den Rand des benachbarten Gewerbegebietes. Bei Regionalwindanströmungen aus südlicher Richtung, die an dem Standort nicht häufig vorkommen, reicht der Bereich mit verringerter bodennaher Windgeschwindigkeit bis in das nördlich benachbarte Gewerbegebiet.

Bezüglich der Regionalwindanströmungen und den beschriebenen Reichweiten der bodennahen Windfeldstörungen durch die Planung ist festzuhalten, dass in umliegenden Siedlungsbereichen auch mit Umsetzung der Planung ortsübliche Durchlüftungsverhältnisse gegeben sind.

Einfluss auf thermische Verhältnisse

Die thermischen Verhältnisse in Bodennähe werden kleinräumig auch durch die bestehenden Nutzungen, insbesondere durch die bestehenden Oberflächen geprägt. Baumbestandene Vegetationsflächen führen in den Tagstunden bei wolkenarmem Himmel zu moderatem Ansteigen der Lufttemperatur und in den Nachtstunden zu deutlichen Abkühlungen. Flächendeckende, niedere Vegetationsflächen führen in den Nachtstunden zu intensiven Abkühlungen. Über künstlichen Oberflächen (Asphalt, Pflaster, Gebäude etc.) führt die Sonneneinstrahlung zu intensiver Erwärmung der unteren Luftschichten, sodass ein deutlicher Anstieg der Lufttemperatur in den Tagstunden und eine verminderte sowie verzögerte Abkühlung in den Nachtstunden zu beobachten ist.

Verbunden mit unterschiedlichem, für die Verdunstung verfügbarem Wassergehalt der Landnutzungen, ist eine Dämpfung des Temperaturanstiegs und der täglichen Temperaturamplitude über Vegetationsflächen gegeben.

Durch die geplante Nutzungsänderung im Bereich des Bebauungsplans „Langwiesen IV“ mit der Überführung bisher vegetationsbestandener Flächen in bauliche Nutzungen und befestigte Verkehrsflächen ändern sich kleinräumig auch die bodennahen Lufttemperaturen. Über den künstlichen Oberflächen ist in den Tagstunden eine intensivere Erwärmung zu erwarten. Die Auswirkungen der Erhöhungen der Lufttemperatur über künstlichen Oberflächen bleiben überwiegend auf das Plangebiet beschränkt.

Für den Nachweis der thermischen Auswirkungen geplanter Bebauung auf die städtische Umgebung werden in vorliegender Fachliteratur teilweise Modellrechnungen (Bruse, 1999) eingesetzt. Daraus ist zu entnehmen, dass bei sommerlichen Wetterlagen mit geringer Bewölkung und geringer Windgeschwindigkeit die warmen Luftmassen horizontal verfrachtet werden. Die Auswirkungen der nachweisbaren Temperaturerhöhung durch Umnutzungen von Flächen der hier betrachteten Größe in benachbarten Nutzungen beschränkt sich entsprechend den Ergebnissen der genannten Modellrechnungen überwiegend auf einen Bereich von wenigen Metern Abstand. Die verhältnismäßig deutlichsten Auswirkungen sind in den Abendstunden zu erwarten, in denen die versiegelten Bereiche gegenüber Vegetationsbereichen verringerte Abkühlungen aufweisen, und bei geringen vorherrschenden Windgeschwindigkeiten, die keinen intensiven Abtransport der erwärmten Luftmassen bzw. Austausch der Luftmassen bewirken. Der Temperaturunterschied in benachbarten Nutzungen, bedingt durch solche baulichen Planungen, d.h. im Abstand bis wenige Meter, wird mit ca. 1 Kelvin angegeben. Zu anderen Tageszeiten sind geringere Ausdehnungen der Bereiche modifizierter bodennaher Lufttemperaturen und geringere Auswirkungen auf die Lufttemperatur zu erwarten.

Damit sind in den direkt nächstgelegenen Nutzungen zum Bebauungsplan „Langwiesen IV“ leichte Temperaturerhöhungen an windschwachen Sommertagen durch die geplante Bebauung zu erwarten. Davon sind bestehende Freiflächen, gewerbliche Nutzungen und landwirtschaftliche Betriebe betroffen. Solche Effekte können durch vorgesehene Vegetationsanpflanzungen am Rand des Bebauungsplangebietes gemildert werden, insbesondere mit der Ausstattung der Vegetationsbereiche mit dichten Buschpflanzungen und Schatten werfenden Bäumen. In umliegenden Wohngebieten sind aufgrund der Abstände keine messbaren Änderungen der Lufttemperaturen bedingt durch die Planungen zu erwarten.

Fazit

Für die Betrachtungen zu lokalklimatischen Auswirkungen der Planungen des Bebauungsplans „Langwiesen IV“ in Cleebronn wurden die vorgegebenen Flächenausweisungen be-

rücksichtigt. Mit den Kaltluftberechnungen wurde für den Bereich nördlich von Cleebronn festgestellt, dass die bestehende Kaltluftströmung längs des Tals der Zaber die nächtliche Belüftung der Siedlungsbereiche fördert. Die Hangabwinde aus benachbarten Geländeanstiegen werden im Tal der Zaber rasch in Tallängsrichtung zur gesammelten Kaltluftströmung umgelenkt. Die baulichen Planungen mit dem Bebauungsplan „Langwiesen IV“ führen zu gewissen Einschränkungen des mächtigen Kaltluftstroms; die nächtliche Belüftung des benachbarten Gewerbegebietes und weiterer Siedlungsgebiete entlang der Zaber mittels Kaltluftströmung bleibt jedoch erhalten. Die vorgesehene Begrünung ausgedehnter Dachflächen mildert das Aufzehren der Kaltluft und trägt dazu bei, dass bei ausgeprägten Kaltluftbedingungen die Belüftungsverhältnisse im Tal der Zaber auch mit der umgesetzten Planung erhalten bleiben.

Für die nicht bebauten Bereiche am Rand des Bebauungsplangebietes „Langwiesen IV“ sind Vegetationspflanzungen vorzusehen, um die nächtliche Abkühlung der Luftmassen zu ermöglichen bzw. weniger intensiv einzuschränken.

Bezogen auf die Auswirkungen der Planung auf die Durchlüftungsverhältnisse bei Regionalwindanströmungen und mögliche Änderungen der bodennahen Lufttemperatur an der benachbarten nächstgelegenen Wohnbebauung sind keine wesentlichen Einschränkungen zu erwarten.

5 LITERATUR

Bruse, M. (1999): Die Auswirkungen kleinskaliger Umweltgestaltung auf das Mikroklima. Entwicklung des prognostischen numerischen Modells ENVI-met zur Simulation der Wind-, Temperatur- und Feuchteverteilung in städtischen Strukturen. Dissertation. Fakultät für Geowissenschaften der Ruhr-Universität Bochum.

CORINE-Daten (2004): CORINE Land Cover 2000, Daten zur Bodenbedeckung Deutschland. Herausgeber: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Oberpfaffenhofen.

Heldt, K., Höschele, K. (1989): Hang- und Bergwinde am Rheintalrand bei Karlsruhe. In: Meteorol. Rdsch. 41, S. 104-110.

King, E. (1973): Untersuchungen über kleinräumige Änderungen des Kaltluftflusses und der Frostgefährdung durch Straßenbauten (Berichte des Deutschen Wetterdienstes Nr. 130, Band 17).

metSoft (2004): GlobDEM50, Deutschland, Digitale Höhendaten. Herausgeber: metSoft GbR Heilbronn.

Schädler, G., Lohmeyer, A. (1994): Simulation of nocturnal drainage flows on personal computers. In: Meteorol. Zeitschrift, N.F. 3, S. 167-171.

VDI (2003): Umweltmeteorologie. Lokale Kaltluft. Richtlinie VDI 3787, Blatt 5. Hrsg.: Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN - Normenausschuss, Düsseldorf, Dezember 2003.

VDI (2010): Umweltmeteorologie. Diagnostische mikroskalige Windfeldmodelle. Gebäude- und Hindernisumströmung. Richtlinie VDI 3783, Blatt 10. Hrsg.: Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN - Normenausschuss, Düsseldorf, März 2010.

A N H A N G A1

BESCHREIBUNG DES KALTLUFTMODELLS

A1 BESCHREIBUNG DES KALTLUFTMODELLS

A1.1 Allgemeines

Unter bestimmten meteorologischen Bedingungen können sich nachts über geneigtem Gelände sogenannte Kaltluftabflüsse bilden; dabei fließt in Bodennähe (bzw. bei Wald über dem Kronenraum) gebildete kalte Luft hangabwärts. Die Dicke solcher Kaltluftschichten liegt meist zwischen 1 m und 50 m, in Kaltluftsammelgebieten, in denen sich die Kaltluft staut, kann die Schicht auf über 100 m anwachsen. Die typische Fließgeschwindigkeit der Kaltluft liegt in der Größenordnung von 1 m/s bis 3 m/s. Die folgenden beiden meteorologischen Bedingungen müssen für die Ausbildung von Kaltluftabflüssen erfüllt sein:

i) wolkenarme Nächte: durch die aufgrund fehlender Wolken reduzierte Gegenstrahlung der Atmosphäre kann die Erdoberfläche kräftig auskühlen

ii) großräumig windschwache Situation: dadurch kann sich die Tendenz der Kaltluft, an geneigten Flächen abzufließen, gegenüber dem Umgebungswind durchsetzen.

Die Produktionsrate von Kaltluft hängt stark vom Untergrund ab: Freilandflächen weisen beispielsweise hohe Kaltluftproduktion auf, während sich bebaute Gebiete bezüglich der Kaltluftproduktion neutral bis kontraproduktiv (städtische Wärmeinsel) verhalten.

Unter Umweltgesichtspunkten hat Kaltluft, wie in der VDI-Richtlinie 3787, Blatt 5 (VDI, 2003), zusammenfassend beschrieben, eine doppelte Bedeutung: zum einen kann Kaltluft nachts für Belüftung und damit Abkühlung thermisch belasteter Siedlungsgebiete sorgen. Zum anderen sorgt Kaltluft, die aus Reinluftgebieten kommt, für die nächtliche Belüftung schadstoffbelasteter Siedlungsräume. Kaltluft kann aber auch auf ihrem Weg Luftbeimengungen (Autoabgase, Geruchsstoffe etc.) aufnehmen und transportieren. Nimmt sie zu viele Schadstoffe auf, kann ihr Zufluss von Schaden sein. Vom Standpunkt der Regional- und Stadtplanung her ist es daher von großer Bedeutung, eventuelle Kaltluftabflüsse in einem Gebiet qualitativ und auch quantitativ bestimmen zu können. Als Hilfsmittel dazu ist das im folgenden beschriebene Modell erstellt worden (Schädler, 1994).

A1.2 Modellbeschreibung

Das Modell verwendet die sogenannten Flachwassergleichungen, eine vereinfachte (vertikal integrierte) Form der Grundgleichungen der Strömungsmechanik. Durch diese Vereinfachung ist es möglich, das Modell mit relativ geringem Rechenzeit- und Speicherbedarf auch auf Personal Computern zu betreiben.

Die Bezeichnung "Flachwassergleichungen" hat sich eingebürgert; die Gleichungen eignen sich jedoch genauso zur Beschreibung der Strömung jedes relativ zur Umgebung schweren Fluids, z.B. von Wasser oder von kalter Luft. Eine solche Strömung hat folgende Charakteristika:

- Abfluss über geneigtem Gelände entsprechend der Hangneigung
- Weiterbewegen der "Kaltluftfront" auch über ebenem Gelände
- Auffüllen von Becken (Kaltluftseen)
- Einfluss der Schichtdicke auf Strömungsrichtung und -geschwindigkeit (Druckgradienten).

Angetrieben wird die Strömung durch die auftriebskorrigierte Erdbeschleunigung. Innerhalb der Flachwassergleichungen werden folgende Einflüsse auf die Strömung berücksichtigt:

- Advektion (Transport der Kaltluft mit der Strömung)
- Reibung zwischen Erdoberfläche und Luft: diese Reibung variiert mit der Landnutzung (Freiland: niedrige Reibung, Siedlung: hohe Reibung)
- Beschleunigung oder Abbremsen der Strömung durch Änderung der Geländehöhe und/oder der Kaltluftschichtdicke
- von der Landnutzung abhängige Nullpunktverschiebung des Geländeniveaus zusätzlich zur topographischen Geländehöhe
- von der Landnutzung abhängige Kaltluftproduktion.

Das Lösungsverfahren ist ein Differenzenverfahren mit variabler Gitterpunktzahl und Gitterweite, d.h. Topographie und Landnutzung müssen an den einzelnen Gitterpunkten digitalisiert vorliegen; es wird ein versetztes Gitter verwendet. Um großskalige Einflüsse (z.B. Flusstäler) bei gleichzeitiger hoher Auflösung im interessierenden Gebiet zu berücksichtigen, kann das Modell auf einem geschachtelten Gitter ("Nesting") betrieben werden.

Falls keine Kaltluftseebildung auftritt, wird die Rechnung nach etwa 1 h simulierter Zeit stationär, d.h. die berechneten Werte ändern sich dann nicht mehr signifikant. Im allgemeinen Fall ist es sinnvoll, etwa 3 h bis 6 h zu simulieren; dies entspricht den Verhältnissen in der Natur.

A1.3 Eingabedaten und Ergebnisse des Modells

Vorausgesetzt wird die für Kaltluftabflüsse optimale Situation, d.h. eine klare und windstille Nacht. Das Modell berechnet die zeitliche Entwicklung der Kaltluftströmung, ausgehend vom Ruhezustand (keine Strömung) bei gegebener zeitlich konstanter Kaltluftproduktionsrate. Diese, ebenso wie die Reibungskoeffizienten, werden über die Art der Landnutzung gesteuert. Zur Zeit werden 8 Landnutzungsklassen berücksichtigt: dichte Bebauung, lockere Bebauung, gewerbliche Nutzungen, Wald, Freiland, Wasser, Gleisanlagen und Verkehrsflächen (Straßen, Parkplätze). Für die Kaltluftproduktionsraten, Reibungskoeffizienten und Nullpunktverschiebungen sind Standardwerte vorgesehen, welche aber bei Bedarf geändert werden können. Die Kaltluftproduktionsrate von Wald wird in Abhängigkeit von der lokalen Hangneigung variiert. Weiterhin benötigt das Modell die Topographie in digitalisierter Form. Die Skala des Modells ist beliebig (i.a. etwa 10 km x 10 km), die Auflösung liegt zwischen etwa 10 m und 200 m.

Berechnet wird die Dicke der Kaltluftschicht sowie die beiden horizontalen Geschwindigkeitskomponenten (West-Ost und Süd-Nord), gemittelt über die Dicke der Kaltluftschicht. Aus diesen Größen kann dann auch der Kaltluftvolumenstrom berechnet werden.

Zur Weiterverarbeitung der Modellergebnisse stehen Postprozessoren u.a. zur graphischen Darstellung der berechneten Felder (Vektor- und Rasterdarstellung), zur Berechnung und Darstellung von Kaltluftvolumenströmen durch wählbare Schichten, zur Visualisierung der Strömung durch Vorwärts- und Rückwärtstrajektorien und zur Darstellung von Zeitreihen an ausgewählten Punkten zur Verfügung.

Die Ergebnisse der Kaltluftberechnungen weisen gute Übereinstimmungen mit in der Fachliteratur veröffentlichen Messdaten auf (z.B. Heldt, Höschele, 1989, King, 1973).

Durch Kopplung der von KALM berechneten Windfelder mit Eulerschen oder Lagrangeschen Ausbreitungsmodellen, wie z.B. LASAT, kann die Schadstoffausbreitung in Kaltluftabflüssen berechnet und z.B. in Immissionsstatistiken eingearbeitet werden.

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ GMBH
STADTPLANUNG · VERKEHRSPLANUNG · ARCHITEKTUR

Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu

VERKEHRSUNTERSUCHUNG ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN „LANGWIESEN IV“

Prof. Dipl.-Ing. Gunter Kölz
Dipl.-Ing. (FH) Andreas Weber

Dipl.-Geogr. Sven Schüle
M. Eng. Kilian Schreiber

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ GMBH
Hoferstraße 9A – 71636 Ludwigsburg
Tel.: 07141/9 73 01-0 - Fax: 07141/9 73 01-10
e-mail: info@planungsgruppe-koelz.de

01. APRIL 2019

I N H A L T

1. AUFGABENSTELLUNG

2. VERKEHRSANALYSE 2018

2.1 Erhebungsmethoden

2.2 Verkehrsbelastungen

2.3 Leistungsfähigkeit bestehendes Verkehrssystem

3. VERKEHRSPROGNOSE 2035 - PLANFALLSZENARIEN

3.1 Planfall 0A / Planfall 0 – Bestandsnetz

3.2 Planfall 1 – Mit Verbindungsstraße K 2150 - L 1110 (Umfahrung Güglingen)

4. ÜBERPRÜFUNG VERKEHRLICHE AUSWIRKUNGEN PLANFALLSZENARIEN

4.1 Leistungsfähigkeit Knoten L 1103 – Brackenheimer Str. / Am Weihergraben (K 2)

4.1.1 Unsignalisierter Knotenpunkt

4.1.2 Kreisverkehr

4.2 Leistungsfähigkeit Knoten L 1103 – Brackenheimer Straße / K 2150 – Cleebronner Straße (K 3)

4.3 Leistungsfähigkeit Knoten K 2150 – Cleebronner Straße / Langwiesenstraße (TZ 1)

4.4 Leistungsfähigkeit Knoten L 1103 – Brackenheimer Straße / K 2064 - Stockheimer Steige (TZ 3)

5. ZUSAMMENFASSUNG – SCHLUSSFOLGERUNGEN

6. PLANDARSTELLUNGEN

1 Hierarchieplan Verkehrsnetz, Analyse 2018

2 Zählstellenplan Verkehrsanalyse 2018

3 Querschnittbelastung Kfz/24h, Analyse 2018 – Erhebung Do., 18.10.2018

4 Querschnittbelastung Kfz/24h, Prognose 2035 – Planfall 0A (OHNE Gebiet „Langwiesen IV“)

5 Querschnittbelastung Kfz/24h, Prognose 2035 – Planfall 0 (MIT Gebiet „Langwiesen IV“)

6 Querschnittbelastung Kfz/24h, Prognose 2035 – Planfall 1

7 Tagesganglinie TZ 1 – Querschnitt K 2150 – Cleebronner Straße Ri. Güglingen-Frauenzimmern
8 Tagesganglinie TZ 1 – Querschnitt Langwiesenstraße
9 Tagesganglinie TZ 1 – Querschnitt K 2150 – Cleebronner Straße Ri. Cleebronn
10 Tagesganglinie TZ 1 – Knotenzuflussmenge

11 Tagesganglinie TZ 2 – Querschnitt Am Weihergraben
12 Tagesganglinie TZ 2 – Querschnitt Wirtschaftsweg
13 Tagesganglinie TZ 2 – Querschnitt Maybachstraße
14 Tagesganglinie TZ 2 – Querschnitt Langwiesenstraße
15 Tagesganglinie TZ 2 – Knotenzuflussmenge

16 Tagesganglinie TZ 3 – Querschnitt K 2064 – Stockheimer Steige
17 Tagesganglinie TZ 3 – Querschnitt L 1103 – Brackenheimer Straße Ri. Brackenheim
18 Tagesganglinie TZ 3 – Querschnitt L 1103 – Brackenheimer Straße Ri. Güglingen
19 Tagesganglinie TZ 3 – Knotenzuflussmenge

20 Wochenganglinie R 1 – Maybachstraße, Zählwoche 17.10.-23.10.2018

21 Knotenströme K 1 – Analyse 2018, Kfz/4h – 06.00-10.00 Uhr
22 Knotenströme K 1 – Analyse 2018, Kfz/4h – 15.00-19.00 Uhr
23 Knotenströme K 1 – Analyse 2018, SV/4h – 06.00-10.00 Uhr
24 Knotenströme K 1 – Analyse 2018, SV/4h – 15.00-19.00 Uhr

25 Knotenströme K 2 – Analyse 2018, Kfz/4h – 06.00-10.00 Uhr
26 Knotenströme K 2 – Analyse 2018, Kfz/4h – 15.00-19.00 Uhr
27 Knotenströme K 2 – Analyse 2018, SV/4h – 06.00-10.00 Uhr
28 Knotenströme K 2 – Analyse 2018, SV/4h – 15.00-19.00 Uhr

29 Knotenströme K 3 – Analyse 2018, Kfz/4h – 06.00-10.00 Uhr
30 Knotenströme K 3 – Analyse 2018, Kfz/4h – 15.00-19.00 Uhr
31 Knotenströme K 3 – Analyse 2018, SV/4h – 06.00-10.00 Uhr
32 Knotenströme K 3 – Analyse 2018, SV/4h – 15.00-19.00 Uhr

33 Knotenströme TZ 1 – Analyse 2018, Kfz/24h
34 Knotenströme TZ 1 – Analyse 2018, SV/24h

35 Knotenströme TZ 2 – Analyse 2018, Kfz/24h
36 Knotenströme TZ 2 – Analyse 2018, SV/24h

37 Knotenströme TZ 3 – Analyse 2018, Kfz/24h
38 Knotenströme TZ 3 – Analyse 2018, SV/24h

39 Knotenströme K 1 – Analyse 2018, Pkw-E/h_{max} – Morgen-/Abendspitze
40 Knotenströme K 1 – Prognose 2035, Planfall 0, Pkw-E/h_{max} – Morgen-/ Abendspitze
41 Knotenströme K 1 – Prognose 2035, Planfall 1, Pkw-E/h_{max} – Morgen-/ Abendspitze

42 Knotenströme K 2 – Analyse 2018, Pkw-E/h_{max} – Morgen-/Abendspitze
43 Knotenströme K 2 – Prognose 2035, Planfall 0, Pkw-E/h_{max} – Morgen-/ Abendspitze
44 Knotenströme K 2 – Prognose 2035, Planfall 1, Pkw-E/h_{max} – Morgen-/ Abendspitze

45 Knotenströme K 3 – Analyse 2018, Pkw-E/h_{max} – Morgen-/Abendspitze
46 Knotenströme K 3 – Prognose 2035, Planfall 0, Pkw-E/h_{max} – Morgen-/ Abendspitze
47 Knotenströme K 3 – Prognose 2035, Planfall 1, Pkw-E/h_{max} – Morgen-/ Abendspitze

48 Knotenströme TZ 1 – Analyse 2018, Pkw-E/h_{max} – Morgen-/ Abendspitze
49 Knotenströme TZ 1 – Prognose 2035, Planfall 0, Pkw-E/h_{max} – Morgen-/ Abendspitze
50 Knotenströme TZ 1a – Prognose 2035, Planfall 1, Pkw-E/h_{max} – Morgen-/ Abendspitze
51 Knotenströme TZ 1b – Prognose 2035, Planfall 1, Pkw-E/h_{max} – Morgen-/ Abendspitze

52 Knotenströme TZ 2 – Analyse 2018, Pkw-E/h_{max} – Morgen-/ Abendspitze
53 Knotenströme TZ 2 – Prognose 2035, Planfall 0, Pkw-E/h_{max} – Morgen-/ Abendspitze
54 Knotenströme TZ 2 – Prognose 2035, Planfall 1, Pkw-E/h_{max} – Morgen-/ Abendspitze

55 Knotenströme TZ 3 – Analyse 2018, Pkw-E/h_{max} – Morgen-/ Abendspitze
56 Knotenströme TZ 3 – Prognose 2035, Planfall 0, Pkw-E/h_{max} – Morgen-/ Abendspitze
57 Knotenströme TZ 3 – Prognose 2035, Planfall 1, Pkw-E/h_{max} – Morgen-/ Abendspitze

7. ANLAGEN

ANLAGE 1 LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNGEN KNOTENPUNKTE

Anlage 1.1 KP L 1103 – Brackenheimer Straße / Am Weihergraben (K 2)

1.1.1 Analyse 2018 – 06.30-07.30 Uhr
1.1.2 Prognose 2035, Planfall 0 – 06.30-07.30 Uhr – unsignalisierter Knotenpunkt
1.1.3 Prognose 2035, Planfall 0 – 06.30-07.30 Uhr – Kreisverkehr
1.1.4 Prognose 2035, Planfall 1 – 06.30-07.30 Uhr – unsignalisierter Knotenpunkt
1.1.5 Prognose 2035, Planfall 1 – 06.30-07.30 Uhr – Kreisverkehr

1.1.6 Analyse 2018 – 16.30-17.30 Uhr
1.1.7 Prognose 2035, Planfall 0 – 16.30-17.30 Uhr – unsignalisierter Knotenpunkt
1.1.8 Prognose 2035, Planfall 0 – 16.30-17.30 Uhr – Kreisverkehr
1.1.9 Prognose 2035, Planfall 1 – 16.30-17.30 Uhr – unsignalisierter Knotenpunkt
1.1.10 Prognose 2035, Planfall 1 – 16.30-17.30 Uhr – Kreisverkehr

Anlage 1.2 KP L 1103 – Brackenheimer Str. / K 2150 – Cleebronner Str. (K 3)

1.2.1 Analyse 2018 – 06.30-07.30 Uhr
1.2.2 Prognose 2035, Planfall 0 – 06.30-07.30 Uhr
1.2.3 Prognose 2035, Planfall 1 – 06.30-07.30 Uhr

1.2.4 Analyse 2018 – 16.15-17.15 Uhr
1.2.5 Prognose 2035, Planfall 0 – 16.15-17.15 Uhr
1.2.6 Prognose 2035, Planfall 1 – 16.15-17.15 Uhr

Anlage 1.3 KP K 2150 – Cleebronner Straße / Langwiesenstraße (TZ 1)

1.3.1 Analyse 2018 – 06.30-07.30 Uhr
1.3.2 Prognose 2035, Planfall 0 – 06.30-07.30 Uhr
1.3.3 TZ1a – Prognose 2035, Planfall 1 – 06.30-07.30 Uhr
1.3.4 TZ1b – Prognose 2035, Planfall 1 – 06.30-07.30 Uhr

1.3.5 Analyse 2018 – 16.15-17.15 Uhr
1.3.6 Prognose 2035, Planfall 0 – 16.15-17.15 Uhr
1.3.7 TZ1a – Prognose 2035, Planfall 1 – 16.15-17.15 Uhr
1.3.8 TZ1b – Prognose 2035, Planfall 1 – 16.15-17.15 Uhr

Anlage 1.4 KP L 1103 – Brackenheimer Str. / K 2064 – Stockheimer Steige (TZ 3)

1.4.1 Analyse 2018 – 06.30-07.30 Uhr
1.4.2 Prognose 2035, Planfall 0 – 06.30-07.30 Uhr
1.4.3 Prognose 2035, Planfall 1 – 06.30-07.30 Uhr

1.4.4 Analyse 2018 – 16.45-17.45 Uhr
1.4.5 Prognose 2035, Planfall 0 – 16.45-17.45 Uhr
1.4.6 Prognose 2035, Planfall 1 – 16.45-17.45 Uhr

Anlage 1.5 Übersichtspläne Leistungsfähigkeiten

1.5.1 Analyse 2018 – Morgenspitze
1.5.2 Analyse 2018 – Abendspitze

1.5.3 Prognose 2035, Planfall 0 – Morgenspitze
1.5.4 Prognose 2035, Planfall 0 – Abendspitze

1.5.5 Prognose 2035, Planfall 1 – Morgenspitze
1.5.6 Prognose 2035, Planfall 1 – Abendspitze

ANLAGE 2 DATENBASIS FÜR SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

Anlage 2.1 DTV-Querschnittplan – Analyse 2018 und Prognose 2035, Planfall 0

Anlage 2.2 Datenbasis für schalltechnische Untersuchung – Analyse 2018

Anlage 2.3 Datenbasis für schalltechnische Untersuchung – Prognose 2035, Planfall 0A (OHNE Gebiet „Langwiesen IV“)

Anlage 2.4 Datenbasis für schalltechnische Untersuchung – Prognose 2035, Planfall 0 (MIT Gebiet „Langwiesen IV“)

Anlage 2.5 DTV-Querschnittplan – Prognose 2035, Planfall 1

Anlage 2.6 Datenbasis für schalltechn. Untersuchung – Prognose 2035, Planfall 1

1.
AUFGABENSTELLUNG

Mit dem Bebauungsplan „Langwiesen IV“ sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden, dass die derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen westlich des bestehenden Gewerbegebiets „Langwiesen III“ gewerblich genutzt werden können (siehe Darstellung 1).

Anlass des Bebauungsplans ist der dringende Bedarf eines im Zabergäu ansässigen Gewerbebetriebs (Gerüstbaubranche) für den Neubau eines Werks mit Verzinkerei und Produktionsanlagen sowie entsprechenden Lagerflächen (sogenanntes „Werk 3“) in der Nähe ihres Stammsitzes.

Damit die verkehrlichen Auswirkungen einer Nutzung dieser neuen Gewerbeflächen überprüft werden können, wurde die Planungsgruppe Kölz GmbH, Ludwigsburg, vom Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu beauftragt, entsprechende Verkehrsuntersuchungen durchzuführen. Dabei wurde folgende inhaltlich-methodische Vorgehensweise umgesetzt:

– Erhebung der Verkehrsmengen im relevanten Untersuchungsgebiet,

– Überprüfung der Leistungsfähigkeit des bestehenden Verkehrssystems,

– Prognose des künftigen Verkehrsaufkommens anhand unterschiedlicher Planfallszenarien,

– Verkehrsmengenverteilung der neuen Gebietsverkehre für die jeweiligen verkehrlichen Hauptverkehrszeiten,

– Überprüfung der verkehrlichen Auswirkungen für relevante Knotenpunkte, je nach Planfallszenario,

– Überprüfung der Leistungsfähigkeit dieser Knotenpunkte,

– Aufarbeitung der Basiswerte für Schallschutzgutachten und

– Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse mit Schlussfolgerungen.

Die Untersuchungsergebnisse werden hiermit vorgelegt.

2.
VERKEHRSANALYSE 2018

Zur Beurteilung der aktuellen Verkehrsverhältnisse im Bereich des relevanten Straßennetzes des Erschließungsgebiets „Langwiesen IV“ war es erforderlich, an ausgewählten Knotenpunkten und Querschnitten Verkehrserhebungen durchzuführen.

2.1
Erhebungsmethoden

In Abstimmung mit dem Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu wurde folgendes Erhebungsprogramm festgelegt (siehe Darstellung 2):

– **Tageszählungen Kfz/24h – Knotenpunkte:**
  - Erfassung der Knotenstrombelastungen an wichtigen Schlüsselknoten über einen Gesamttag hinweg (00.00–00.00 Uhr) am Donnerstag, 18.10.2018,
    → TZ 1: Knoten K 2150 – Cleebronner Straße / Langwiesenstraße,
    → TZ 2: Knoten Am Weihergraben / Langwiesenstraße / Maybachstraße und
    → TZ 3: Knoten L 1103 – Brackenheimer Str. / K 2064 – Stockheimer Steige,
  - Durchführung der Erhebungen mit Videogeräten und
  - differenzierte Erfassung der Kfz getrennt nach Fahrtrichtungen und Verkehrsarten: Pkw, Lkw, Lastzüge, Busse, leichte Nutzfahrzeuge und Krafträder.

– **Ergänzende Knotenpunktzählungen während den Hauptverkehrszeiten 06.00-10.00 Uhr und 15.00-19.00Uhr:**
  - Durchführung und Erfassung analog der Tageszählungen am Donnerstag, 18.10.2018:
    → K 1: Knoten Maybachstraße / Daimlerstraße,
    → K 2: Knoten L 1103 – Brackenheimer Straße / Am Weihergraben und
    → K 3: Knoten L 1103 – Brackenheimer Straße / K 2150 – Cleebronner Straße.

– **Wochenzählung Maybachstraße (zwischen Langwiesenstraße und Daimlerstraße):**
  - Automatische Dauerzählungen mit Seitenradargeräten,
  - getrennte Erfassung der Fahrtrichtungen differenziert in Fahrzeuglängenklassen im Querschnitt der Maybachstraße und
  - durchgehender Wochenganglinienverlauf im Zeitraum von Mittwoch, 17.10.2018 bis Dienstag, 23.10.2018.

2.2
Verkehrsbelastungen

Die Ergebnisse der durchgeführten Erhebungen sind in den Plandarstellungen 3 und 7-38 dokumentiert und werden deshalb nachfolgend nur stichwortartig beschrieben:

– **Ganztagesbelastungen Kfz/24h**
  Folgende Verkehrsbelastungen sind im Untersuchungsgebiet hervorzuheben (Querschnittbelastung Kfz/24h = Summe Richtung + Gegenrichtung):

○ K 2150 – Cleebronner Straße, nördlich Langwiesenstraße	ca.	4.200 Kfz/24h
○ K 2150, südlich Langwiesenstraße	ca.	4.600 Kfz/24h
○ Langwiesenstraße, östlich K 2150 – Cleebronner Straße	ca.	2.300 Kfz/24h
○ Langwiesenstraße, westlich Maybachstraße	ca.	2.000 Kfz/24h
○ Maybachstraße, südlich Langwiesenstraße	ca.	1.700 Kfz/24h
○ Am Weihergraben, nördlich Maybachstraße	ca.	2.700 Kfz/24h
○ Am Weihergraben, südlich L 1103 – Brackenheimer Straße	ca.	3.400 Kfz/24h
○ L 1103, östlich Am Weihergraben	ca.	14.100 Kfz/24h
○ L 1103 – Brackenheimer Straße, westlich Am Weihergraben	ca.	11.900 Kfz/24h
○ K 2064 – Stockheimer Steige, nördlich L 1103 – Brackenheimer Straße	ca.	3.700 Kfz/24h
○ L 1103 – Brackenheimer Straße, östlich K 2150 – Cleebronner Straße	ca.	13.100 Kfz/24h

- K 2150 - Cleebronner Straße, südlich L 1103 – Brackenheimer Straße ca. 4.300 Kfz/24h
- L 1103 – Brackenheimer Straße, westlich K 2150 – Cleebronner Straße ca. 13.500 Kfz/24h

– **Knotenzuflussmengen in Pkw-Einheiten/Hmax**

Knoten Maybachstraße / Daimlerstraße (K 1):

- Zuflussmenge Morgenspitze 06.00-07.00 Uhr ca. 161 Pkw-E/h_{max}
- Zuflussmenge Abendspitze 16.30-17.30 Uhr ca. 137 Pkw-E/h_{max}

Knoten L 1103 – Brackenheimer Straße / Am Weihergraben (K 2):

- Zuflussmenge Morgenspitze 06.30-07.30 Uhr ca. 1.159 Pkw-E/h_{max}
- Zuflussmenge Abendspitze 16.30-17.30 Uhr ca. 1.344 Pkw-E/h_{max}

Knoten L 1103 – Brackenheimer Straße / K 2150 – Cleebronner Straße (K 3):

- Zuflussmenge Morgenspitze 06.30-07.30 Uhr ca. 1.243 Pkw-E/h_{max}
- Zuflussmenge Abendspitze 16.15-17.15 Uhr ca. 1.480 Pkw-E/h_{max}

Knoten K 2150 – Cleebronner Straße / Langwiesenstraße (TZ 1):

- Zuflussmenge Gesamtknoten ca. 5.568 Kfz/24h
- Schwerverkehrsanteil einschließlich Lieferwagen und Busse (>2,8t zGG) ca. 13,5 %
- Zuflussmenge Morgenspitze 06.30-07.30 Uhr ca. 439 Pkw-E/h_{max}
- Zuflussmenge Abendspitze 16.15-17.15 Uhr ca. 539 Pkw-E/h_{max}

Knoten Am Weihergraben / Langwiesenstraße / Maybachstraße (TZ 2):

- Zuflussmenge Gesamtknoten ca. 3.164 Kfz/24h
- Schwerverkehrsanteil einschließlich Lieferwagen und Busse (>2,8t zGG) ca. 20,9 %
- Zuflussmenge Morgenspitze 06.30-07.30 Uhr ca. 272 Pkw-E/h_{max}
- Zuflussmenge Abendspitze 16.00-17.00 Uhr ca. 319 Pkw-E/h_{max}

Knoten L 1103 – Brackenheimer Straße / K 2064 – Stockheimer Steige (TZ 3):

- Zuflussmenge Gesamtknoten ca. 14.411 Kfz/24h
- Schwerverkehrsanteil einschließlich Lieferwagen und Busse (>2,8t zGG) ca. 10,5 %
- Zuflussmenge Morgenspitze 06.30-07.30 Uhr ca. 1.145 Pkw-E/h_{max}
- Zuflussmenge Abendspitze 16.45-17.45 Uhr ca. 1.342 Pkw-E/h_{max}

– **Wochenganglinie Maybachstraße**
  - Mi., 17.10.2018 1.615 Kfz/24h
  - Do., 18.10.2018 1.678 Kfz/24h
  - Fr., 19.10.2018 1.524 Kfz/24h
  - Sa., 20.10.2018 507 Kfz/24h
  - So., 21.10.2018 213 Kfz/24h
  - Mo., 22.10.2018 1.581 Kfz/24h
  - Di., 23.10.2018 1.589 Kfz/24h
  - Mittelwert der Zählwoche ca. 1.244 Kfz/24h
  - Mittelwert Dienstag / Mittwoch / Donnerstag (Regelwerktag DTV-W3) ca. 1.627 Kfz/24h

Die Analyseergebnisse verdeutlichen, dass das Ziel- und Quellverkehrsaufkommen der bestehenden Nutzungsstrukturen des Gewerbegebiets „Langwiesen III“ ein durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen von rund 1.600 Kfz/24h generiert.

Hinsichtlich der Orientierung der Ziel- und Quellverkehre des Gewerbegebiets kann festgehalten werden, dass ca. 70 % der Gebietsverkehre den Bezug Richtung L 1103 – Brackenheimer Straße haben und sich ca. 30 % in Richtung K 2150 – Cleebronner Straße orientieren.

Im weiteren Verlauf orientieren sich etwa 80 % der Verkehre von/in Richtung L 1103 – Brackenheimer Straße in Richtung L 1103 bzw. Brackenheim (≙ ca. 60 % des gesamten Ziel-/Quellverkehrs des Gewerbegebiets). Die restlichen ca. 20 % orientieren sich auf der L 1103 – Brackenheimer Straße in Richtung Ortskern Güglingen-Frauenzimmern (≙ ca. 10 % des gesamten Ziel-/Quellverkehrs des Gewerbegebiets).

Der weitere Bezug der ca. 30 % der Verkehre in Richtung K 2150 – Cleebronner Straße sind ca. 60 % in Richtung K 2150 bzw. Cleebronn (≙ ca. 15 % des gesamten Ziel-/Quellverkehrs) und ca. 40 % in Richtung Ortskern Güglingen-Frauenzimmern (≙ ca. 10 % des gesamten Ziel-/Quellverkehrs des Gewerbegebiets „Langwiesen III“).

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass das Gewerbegebiet „Langwiesen III“ noch nicht vollständig aufgesiedelt ist und das Verkehrsaufkommen in den betreffenden Knoten bei Vollaufsiedelung höher wäre, als es heute ist.

2.3
Leistungsfähigkeit bestehendes Verkehrssystem

Damit die verkehrlichen Auswirkungen der Erschließung des geplanten Gewerbegebiets „Langwiesen IV“ sowie der Vollaufsiedlung des bestehenden Gewerbegebiets „Langwiesen III“ beurteilt und abgewogen werden können, wurden die Leistungsfähigkeiten der folgenden relevanten Knotenpunkte unter Analysebedingungen überprüft:

– Knoten L 1103 – Brackenheimer Straße / Am Weihergraben (K 2),
– Knoten L 1103 – Brackenheimer Straße / K 2150 – Cleebronner Straße (K 3),
– Knoten K 2150 – Cleebronner Straße / Langwiesenstraße (TZ 1) und
– Knoten L 1103 – Brackenheimer Straße / K 2064 – Stockheimer Steige (TZ 3).

Die Berechnungen wurden für die beiden relevanten Spitzenstundenzeitbereiche morgens und abends mit dem Programm KNOSIMO unter Berücksichtigung des Schwerverkehrs in Pkw-Einheiten durchgeführt.

Das Programm weist als Ergebnis „Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs“ (QSV) auf einer Skala von QSV „A“ (Bestnote) bis QSV „F“ (rechnerische Überlastung) aus.

In der Berechnung zeigt sich, dass die verkehrlich untergeordneten Verkehrsströme an drei der vier betrachteten Knoten, die in die übergeordnete Straße einbiegen möchten, in der Abendspitze erhebliche „rechnerische“ Wartezeiten in Kauf nehmen müssen. Einige Knotenzufahrten erreichen bereits heute die rechnerische Kapazitätsgrenze (QSV „E“):

– K 2, 06.30-07.30 Uhr Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „C“
– K 2, 16.30-17.30 Uhr Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „E“
– K 3, 06.30-07.30 Uhr Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „D“
– K 3, 16.15-17.15 Uhr Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „E“
– TZ 1, 06.30-07.30 Uhr Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „A“
– TZ 1, 16.15-17.15 Uhr Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „A“
– TZ 3, 06.30-07.30 Uhr Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „C“
– TZ 3, 16.45-17.45 Uhr Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „E“

Da die Verkehrserhebungen verdeutlicht haben, dass die Verkehrsteilnehmer trotz der erschwerten Bedingungen dennoch aus den betroffenen untergeordneten Straßen auf die übergeordneten einfahren, muss daraus der Schluss gezogen werden, dass die Fahrzeugführer deutlich geringere Zeitlücken nutzen, als „rechnerisch“ aus Gründen der Verkehrssicherheit vorgegeben wird. Dies ist unter dem Aspekt eines sicheren und qualitätsvollen Verkehrsablaufs kritisch zu beurteilen.

Vor diesem Hintergrund kann bereits in diesem Stadium der Untersuchung festgestellt werden, dass unter Berücksichtigung der Aufsiedlung von derzeit noch nicht bebauten Gewerbeflächen im Bereich des bestehenden Gebietes „Langwiesen III“ von einer Verschärfung der Verkehrssituation in Güglingen-Frauenzimmern ausgegangen werden muss.

3.
VERKEHRSPROGNOSE 2035 - PLANFALLSZENARIEN

Damit die verkehrlichen Konsequenzen der geplanten Baugebietsentwicklungen beurteilt und abgewogen werden können, wurden verschiedene Planfallszenarien überprüft und dargestellt:

– **Planfall 0A** – allgemeine Verkehrsentwicklung Prognosehorizont 2035 sowie Berücksichtigung struktureller Entwicklungsflächen im Nahbereich mit Vollaufsiedlung GE Langwiesen III (OHNE „Langwiesen IV“)
– **Planfall 0** – Basis Planfall 0A, jedoch mit Bauflächenentwicklung „Langwiesen IV“
– **Planfall 1** – Basis Planfall 0 mit Netzergänzung „Verbindungsstraße K 2150 - L 1110

Im Rahmen der Verkehrsprognose sind insbesondere folgende Prognoseparameter eingeflossen:

– **Bevölkerungsentwicklung Untersuchungsraum 2018 – 2035** (Bevölkerungsvorausrechnung bis 2035 auf Basis der Einwohner Stand 31.12.2017 – Hauptvariante – Statistisches Landesamt)

○ Stadt Brackenheim:	+2,8 %	15.646 :	16.090 EW
○ Stadt Güglingen:	+0,2 %	6.152 :	6.167 EW
○ Gemeinde Cleebronn:	+6,7 %	3.024 :	3.227 EW
○ Landkreis Heilbronn:	+2,5 %	338.186 :	346.681 EW
○ Landkreis Ludwigsburg:	+3,3 %	542.265 :	559.898 EW

Im Mittel ergibt sich für den Nahbereich der Landkreise Heilbronn und Ludwigsburg entsprechend der Hauptvariante des statistischen Landesamtes eine prognostizierte Zunahme von rund +3,0 % an Einwohnern. Für das unmittelbare Untersuchungsgebiet Brackenheim – Güglingen – Cleebronn ergibt sich ein prognostizierter Einwohnerzuwachs von ca. +2,7 %. Vor dem Hintergrund, dass die tatsächliche Bevölkerungsentwicklung im Zeitraum 2014 – 2017 stärker ausgeprägt war, als die Vorausrechnung der Hauptvariante, wird die Annahme getroffen, dass sich die Bevölkerungsentwicklung 2018–2035 im Nahbereich durchschnittlich eher in einer Größenordnung von rund +5 % bewegen wird.

– **Pkw-Motorisierung** (einschl. juristischer Personen)
In Anlehnung an die Shell Deutschland-Studie zu Pkw-Szenarien bis 2040 kann davon ausgegangen werden, dass die Pkw-Dichte 2027 / 2028 ihren Höhepunkt erreichen wird und danach stagniert bzw. leicht abnimmt. Für die Pkw-Motorisierung im Bundesgebiet wird auf der Datenbasis 2014 für den Zeitraum 2018 – 2027 / 2028 von einer Zunahme der Pkw-Dichte von ca. +2,5 % ausgegangen. Für den Zeitraum 2018 – 2035 von +1,3 %:

○ Pkw-Dichte 2014	ca. 550 Pkw pro 1.000 EW
○ Pkw-Dichte 2018	ca. 556 Pkw pro 1.000 EW
○ Pkw-Dichte 2027 / 2028	ca. 570 Pkw pro 1.000 EW
○ Pkw-Dichte 2035	ca. 563 Pkw pro 1.000 EW

Für den Untersuchungsraum Brackenheim - Güglingen wird der Pkw-Nutzung aufgrund des eher etwas ländlichen Charakters auch längerfristig eine hohe Bedeutung in der Verkehrsmittelwahl zugeordnet. Für die nachfolgende Prognose wird daher der Ansatz getroffen, dass der Rückgang der Pkw-Dichte im Untersuchungsgebiet nach 2027 / 2028 eher geringer ausfallen wird und bis zum Prognosehorizont 2035 mit einer Zunahme der Pkw-Dichte um ca. +2,0 % ausgegangen wird.

– **Pkw-Fahrleistung**
Die durchschnittliche Jahresfahrleistung je Pkw ist schon in den zurückliegenden Jahren leicht zurückgegangen und wird in Anlehnung an die Shell-Studie auch in Zukunft geringfügig abnehmen.

○ Pkw-Jahresfahrleistung 2014	ca. 14.000 km je Pkw
○ Pkw-Jahresfahrleistung 2018	ca. 13.938 km je Pkw
○ Pkw-Jahresfahrleistung 2035	ca. 13.677 km je Pkw

Dies entspricht einer Abnahme von ca. -1,9 % im Zeitraum 2018 – 2035.

– **Strukturelle Entwicklungen Nahbereich**
  Im Rahmen der Einwohnerprognose sind die Wohnbaugebietsentwicklungen im Zweckverbandsgebiet sowie im regionalen Nahbereich bereits enthalten, so dass nachfolgend insbesondere die Gewerbeentwicklungsflächen im Bereich des Gewerbegebietes Langwiesen differenziert ermittelt wurden. Dabei wurde von folgenden Ansätzen ausgegangen:

– **Gebiet Langwiesen III – Vollaufsiedlung Bestandsgebiet**
  Bei einer Vollaufsiedlung des Bestandsgebietes wird davon ausgegangen, dass sich das zukünftige Verkehrsaufkommen im Vergleich zum heutigen Verkehrsaufkommen relativ entwickelt wie die Gesamtfläche im Vergleich zur entwickelten Fläche.

Folgende Parameter zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens des Gebiets „Langwiesen III“ wurden angewendet:

– heutiges Verkehrsaufkommen		1.659 Fahrten/Tag
– entwickelte Fläche 2018		ca. 15,02 Hektar
– entwickelbare Fläche (Gesamtfläche „Langwiesen III“)		ca. 23,57 Hektar

Daraus ergibt sich folgendes Verkehrsaufkommen für ein vollaufgesiedeltes Gebiet „Langwiesen III“:

– Durchschnittlicher Täglicher Verkehr Normalwerktag (Di.-Do.)	DTV_{W3}	2.604 Fahrten/Tag
– Durchschnittlicher Täglicher Verkehr Jahresmittelwert über alle Tage	DTV	2.381 Fahrten/Tag

– **Bauvorhaben „Langwiesen IV“**

Entsprechend den Angaben des Vorhabenträgers wurde von folgender Betriebsgröße und Betriebsstruktur ausgegangen:
- insgesamt ca. 388 Beschäftigte,
  - davon ca. 300 tagsüber (06.00-22.00 Uhr) und ca. 88 nachts (22.00-06.00 Uhr) und
  - davon ca. 150 vom Standort Güglingen-Eibensbach nach „Langwiesen IV“ verlagert,
- ca. 52 Lkw/Tag (>2,8t zGG)
  - entspricht ca. 104 Lkw-Fahrten/Tag (Summe Ziel-/ Quellverkehr),
  - davon ca. 36 Lkw/Tag vom Standort Güglingen-Eibensbach nach „Langwiesen IV“ verlagert,
- Produktion 24 Stunden in fünf Tagen in der Woche (Montag bis Freitag).

Basierend darauf erfolgte die Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens in Anlehnung an das Verfahren entsprechend Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV), Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2. Folgende Annahmen zur wurden getroffen:
- Anwesenheitsrate Beschäftigte: 90 % bzw. 349 Beschäftigte,
  - davon tags 270 Beschäftigte,
  - davon nachts 79 Beschäftigte,

– Anteil motorisierter Individualverkehr:
  - Beschäftigte: 90 % MIV-Anteil,
  - Kunden: 90 % MIV-Anteil,

– Pkw-Besetzungsgrad:
  - Beschäftigte: 1,1 Personen/Pkw,
  - Kunden: 1,1 Personen/Pkw,

– Wege:
  - Beschäftigte: 2,5 Wege/Beschäftigtem,
  - Kunden: 0,5 Wege/Beschäftigtem,

– Lkw-Verkehr: insgesamt 104 Lkw-Fahrten/Tag.

Insgesamt wird durch das geplante Werk ein tägliches Verkehrsaufkommen von ca. 1.050 Fahrten pro Regelwerktag (Summe Ziel- und Quellverkehr) am neuen Standort erzeugt.

Auf der Grundlage der erläuterten Prognoseparameter erhöht sich die durchschnittliche Verkehrsleistung im Untersuchungsgebiet bis zum Prognosehorizont 2035 für den Planfall 0A (OHNE „Langwiesen IV“) um ca. +6,9 %. Unter Berücksichtigung der Entwicklungsfläche „Langwiesen IV“ mit der Verlagerung von Arbeitsplätzen von Güglingen-Eibensbach nach Langwiesen ergibt sich eine Gesamtzunahme des Verkehrsaufkommens um

ca. +8,4 %

Zur Abwägung der verkehrlichen Konsequenzen wurden auf der Grundlage der prognostizierten Verkehrsmengen entsprechende Verkehrsumlegungen für folgende Planfallszenarien durchgeführt:

3.1
Planfall 0A / Planfall 0 – Bestandsnetz

In diesem Planfallszenario wird der Status quo des Verkehrsnetzes als Prognosenetz angenommen. Alle Knoten und ihre Ausbauform bleiben unverändert erhalten.

In einer Variante wird lediglich der Knoten L 1103 – Brackenheimer Straße / Am Weihergraben (K 2) mit einem Umbau zu einem Kreisverkehr auf seine Leistungsfähigkeit ergänzend geprüft.

3.2
Planfall 1 – Planfall 0 mit Netzergänzung „Verbindungsstraße K 2150 - L 1110“ (Umfahrung Güglingen-Frauenzimmern)

Mit der Realisierung der Verbindungsstraße K 2150 - L 1110 verfolgt die Stadt Güglingen das Ziel, die bestehenden Ortsdurchfahrten in Güglingen und Frauenzimmern im Zuge der L 1103 verkehrlich spürbar zu entlasten und städtebaulich aufzuwerten. Gleichzeitig dient die geplante Ortsumfahrung auch der Erschließung der bestehenden und geplanten Gewerbeflächen südlich der L 1103. Als Trasse wurde für diesen Planfall folgender Verlauf (aus Brackenheim blickend) angenommen:

– Lenkung der Ost-West-Durchgangsverkehre am Knoten Brackenheimer Straße / Am Weihergraben (K 2) in Güglingen-Frauenzimmern über die bestehende Gewerbeerschließung in Richtung Süden zur Langwiesenstraße und von dort weiter bis zur K 2150 –Cleebronner Straße,

– Querung der Zaber auf bestehender Brücke der K 2150,

– unmittelbar nach der Brücke Weiterführung unter Bildung eines neuen Knotens und einer neuen Straße südlich der Zaber, teilweise über Gemarkung Cleebronns, bis zur Ochsenwiesenstraße in Güglingen, etwa auf Höhe der Feuerwehrwache,

– Nutzung des bereits realisierten Teilstücks der L 1103 südlich von Güglingen,

– Weiterführung nach dem heutigen Ausbauende in Richtung Pfaffenhofen,

– Anschluss der Trasse an die L 1103 an den Knoten Maulbronner Straße / Strombergstraße am Ortsausgang von Pfaffenhofen.

Analog des Planfalls 0 wird in diesem Planfall ebenfalls der Knoten L 1103 – Brackenheimer Straße / Am Weihergraben (K 2) in einer Variante als Kreisverkehr geprüft.

4.
LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNGEN KNOTENPUNKTE VERGLEICH ANALYSE 2018 UND PROGNOSE 2035 – Planfall 0 /Planfall 1

Da bereits die Verkehrsanalyse der Bestandssituation gezeigt hat, dass einzelne Knoten während den Hauptverkehrszeiten die Grenze ihrer Belastbarkeit erreichen, und aufgrund der weiteren Entwicklungen eine Verschlechterung der Verkehrsverhältnisse absehbar ist, wurden für die Abwägung der verkehrlichen Auswirkungen sowohl der Prognosefall (PF 0) ohne Netzergänzung als auch der Planfall 1 mit Netzergänzung (PF 1) überprüft und der Analyse 2018 vergleichend gegenüber gestellt.

Die durchgeführten Leistungsfähigkeitsberechnungen sind in Anlage 1 dokumentiert. Die zugehörigen Querschnittbelastungen und Knotenströme finden sich in den Plandarstellungen 3-6 und 39-57.

4.1
Leistungsfähigkeit Knoten L 1103 – Brackenheimer Straße / Am Weihergraben (K 2)

Dieser Knoten wurde für beide Planfallszenarien für folgende Knotenpunktformen untersucht:

– Nicht signalisierter Knoten entsprechend Bestand
– Umbau zu einem Kreisverkehr

4.1.1
Unsignalisierter Knotenpunkt

Die Berechnungen der Qualität der Verkehrsabläufe des unsignalisierten Knotenpunkts unter Prognosebedingungen ergibt für den Planfall 0 erwartungsgemäß eine weitere Verschlechterung der Verkehrssituation für verkehrsrechtlich untergeordnete Verkehrsströme aus Fahrtrichtung „Am Weihergraben“.

Im Planfall 1 mit der Umfahrungsfunktion der Langwiesenstraße ergeben sich zwar Veränderungen der Orientierung der Knotenströme, jedoch führen diese zu keinen signifikanten Verbesserungen oder Verschlechterungen der Leistungsfähigkeit des bestehenden Knotenpunktes..

Die Zufahrt in den Knotenbereich aus Richtung „Am Weihergraben“ erreicht die Kapazitätsgrenze (Qualitätsstufe „E“). Im Einzelnen ergeben sich folgende Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs:

- **Analyse 2018:**
  - Morgenspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „C“
  - Abendspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „E“

- **Planfall 0:**
  - Morgenspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „E“
  - Abendspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „E“

- **Planfall 1:**
  - Morgenspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „E“
  - Abendspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „C“

Die Ergebnisse zeigen, dass der Knoten sowohl unter Analyse als auch Prognosebedingungen die rechnerische Grenze der Belastbarkeit erreicht. Vor dem Hintergrund einer stärkeren Lenkung von Verkehren über die Langwiesenstraße ist vor allem eine leistungsfähige und verkehrssichere Anbindung der Straße „Am Weihergraben“ an die Brackenheimer Straße anzustreben. Der bestehende unsignalisierte Knoten ist hierzu nicht geeignet.

4.1.2
Kreisverkehr Brackenheimer Straße / Am Weihergraben

Damit die verkehrlich untergeordneten Verkehrsströme aus Richtung „Am Weihergraben“ sicher in die L 1103 – Brackenheimer Straße einfahren können, ist es grundsätzlich denkbar, den Knotenpunkt zu einem Kreisverkehr auszubilden.

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen wurden mit dem Programm KREISEL 8.1.7 nach dem Berechnungsverfahren „HBS 2015“ (Handbuch Bemessung Straßenverkehrsanlagen) durchgeführt. In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass sich in der Praxis bei Kreisverkehren in der Regel eher höhere Leistungsfähigkeiten einstellen, als dies die Berechnungen ergeben.

Alle Zufahrten in den Knotenbereich erreichen zu allen Zeiten des Tages in beiden Planfallszenarien die Bestnote (Qualitätsstufe „A“).

Die Berechnungsergebnisse lassen erkennen, dass mit einem Kreisverkehr deutlich bessere Verkehrsabläufe erreicht werden können. Es kann der Schluss gezogen werden, dass ein Kreisverkehr einen sinnvollen planerischen Lösungsansatz darstellt, der sowohl kurzfristig unter Sicherheitsaspekten als auch vor dem Hintergrund einer längerfristigen Ortsumfahrung entsprechend Planfall 1verfolgenswert ist.

4.2
Leistungsfähigkeit Knoten L 1103 – Brackenheimer Straße / K 2150 – Cleebronner Straße (K 3)

Die Berechnungen der Qualität der Verkehrsabläufe des Knotenpunkts unter Prognosebedingungen ergibt für den Planfall 0 erwartungsgemäß eine weitere Verschlechterung der Verkehrssituation für verkehrsrechtlich untergeordnete Verkehrsströme aus der K 2150 – Cleebronner Straße.

Jedoch ergeben sich deutliche Verbesserungen im Planfall 1.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs:

- **Analyse 2018:**
  - Morgenspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „D“
  - Abendspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „E“

- **Planfall 0:**
  - Morgenspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „E“
  - Abendspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „F“

- **Planfall 1:**
  - Morgenspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „B“
  - Abendspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „B“

Die Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass bereits heute Handlungsbedarf an diesem zentralen Knotenpunkt in der Ortsmitte Frauenzimmern besteht. Vor diesem Hintergrund wird zur Zeit auch die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse insbesondere für die Buslinienverkehre in der Knotenzufahrt der Cleebronner Straße mittels bedarfsorientiertem Signaleinfluss untersucht und angestrebt.

Unabhängig davon ist jedoch anzumerken, dass ergänzende Berechnungen für eine Vollsignalisierung des Knotenpunktes gezeigt haben, dass aufgrund nicht realisierbarer separater Abbiegespuren insbesondere aus Richtung Brackenheim (Linksabbiegespur) keine zufriedenstellende Leistungsfähigkeit erzielt werden kann und dadurch der Verkehrsfluss vor allem im Zuge der L 1103 / Brackenheimer Straße beeinträchtigt werden würde.

Eine Verbesserung der Verkehrsverhältnisse wäre daher nur mit einem Ausbau des Knotenpunktes und den hierzu erforderlichen Eingriffen in den baulichen Bestand möglich. Vor diesem Hintergrund wurde auch ein Kreisverkehr (Minikreisel - Durchmesser 22m) überprüft und berechnet. Dabei zeigt sich ein sehr qualitätsvoller Verkehrsablauf mit sehr geringen Wartezeiten für alle Knotenströme. Daraus kann der Schluss gezogen werden, dass im Falle eines baulichen Eingriffes ein Kreisverkehr aus verkehrlicher Sicht zu präferieren wäre.

Dagegen zeigt der Planfall 1 mit Umfahrung Ortsmitte, dass aufgrund der deutlich geringeren Verkehrsbelastung bauliche Eingriffe nicht erforderlich wären, sondern im Gegenteilt durch eine Ortsumfahrung deutliche Verbesserungen der Verkehrsverhältnisse eintreten.

4.3
Leistungsfähigkeit Knoten K 2150 – Cleebronner Straße / Langwiesenstraße (TZ 1)

Die Berechnungen der Qualität der Verkehrsabläufe des Knotenpunkts unter Prognosebedingungen ergibt für die Planfälle keine bzw. keine nennenswerten Verschlechterung der Verkehrssituation für verkehrsrechtlich untergeordnete Verkehrsströme aus der Langwiesenstraße.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (TZ 1 bzw. TZ 1a):

– **Analyse 2018:**
  - Morgenspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „A“
  - Abendspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „A“

– **Planfall 0:**
  - Morgenspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „A“
  - Abendspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „A“

– **Planfall 1:**
  - Morgenspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „B“
  - Abendspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „C“

Da die Anbindung der potenziellen Umfahrung von Güglingen-Frauenzimmern an die K 2150 - Cleebronner Straße entsprechend Planfall 1 im Versatz erfolgt, ergibt sich hier eine Neuorientierung der Verkehrsströme.

Trotz der Verkehrszunahme ergeben sich in diesem Versatzabschnitt der Umfahrung während den Spitzenzeiten nur geringe (QSV „B“) bis mäßige Beeinträchtigungen des Verkehrsablaufes (QSV „C“).

4.4
Leistungsfähigkeit Knoten L 1103 – Brackenheimer Straße / K 2064 – Stockheimer Steige (TZ 3)

Die Berechnungen der Qualität der Verkehrsabläufe des Knotenpunkts unter Prognosebedingungen ergibt für den Planfall 0 erwartungsgemäß Verschlechterungen der Verkehrssituation für verkehrsrechtlich untergeordnete Verkehrsströme aus der K 2064 – Stockheimer Steige.

Jedoch ergeben sich deutliche Verbesserungen im Planfall 1.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs:

– **Analyse 2018:**
  - Morgenspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „C“
  - Abendspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „E“

– **Planfall 0:**
  - Morgenspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „C“
  - Abendspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „E“

– **Planfall 1:**
  - Morgenspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „B“
  - Abendspitze Qualitätsstufe Verkehrsablauf QSV „B“

Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass sich die Verkehrsverhältnisse unter Prognosebedingungen nur relativ geringfügig verschlechtern.

Im Planfall 1 würde sich aufgrund der deutlich geringeren Verkehrsbelastung eine deutliche Verbesserung des Verkehrsablaufes im Knotenpunkt einstellen.

4.5
Auswirkungen der Gebietsentwicklung auf das überörtliche Verkehrssystem

Da im Auftrag der Stadt Brackenheim und der Stadt Güglingen bereits im Rahmen früherer Verkehrsuntersuchungen Verkehrsprognosen für die Planungshorizonte 2025 / 2030 erstellt wurden, können auch Schlussfolgerungen zur Verkehrszunahme 2035 und damit zu den verkehrlichen Auswirkungen im Zuge der L 1103 abgeleitet werden.

In diesem Zusammenhang kann festgestellt werden, dass die Fortschreibung der Prognoseparameter aufgrund der Verkehrsentwicklung mit relativ geringen Verkehrszunahmen in den zurückliegenden Jahren dazu führt, dass das Verkehrsaufkommen im Vergleich mit den früheren Prognosen insgesamt eher etwas geringer steigen wird, als bisher angenommen. Somit wirkt sich das durch das Industriegebiet „Langwiesen IV“ induzierte Verkehrsaufkommen auch nicht zusätzlich negativ auf das überörtliche Verkehrsnetz aus.

Folgende Zunahmen ergeben sich im Bereich der klassifizierten Straßenzüge im Vergleich der Analyse 2018 – Prognose 2035 Planfall 0 (MIT Vollaufsiedlung „Langwiesen III“ und „Langwiesen IV“):

– **L 1103 –Brackenheimer Straße, westlich K 2150**
  - Analyse 2018 13.500 Kfz/24h – DTV-W3
  - Prognose 2035 14.300 Kfz/24h – DTV-W3 +5,9 %

– **L 1103 –Brackenheimer Straße, östlich „Am Weihergraben“**
  - Analyse 2018 14.100 Kfz/24h – DTV-W3
  - Prognose 2035 15.600 Kfz/24h – DTV-W3 +10,6 %

– **K 2064 –Stockheimer Steige**
  - Analyse 2018 3.700 Kfz/24h – DTV-W3
  - Prognose 2035 4.100 Kfz/24h – DTV-W3 +10,8 %

– **K 2150 –Cleebronner Straße südlich Langwiesenstraße**
  - Analyse 2018 4.600 Kfz/24h – DTV-W3
  - Prognose 2035 4.900 Kfz/24h – DTV-W3 +6,5 %

In der Summe ist im Untersuchungskordon im Planfall 0 (bestehendes Verkehrsnetz) von einer durchschnittlichen Verkehrszunahme von ca. +8,4 % auszugehen. In diesem Zusammenhang ist auch nochmals darauf hinzuweisen, dass durch die Verlagerung von Arbeitsplätzen vom Werksstandort Güglingen-Eibensbach nach „Langwiesen IV“ auch die Verkehrszunahme in Richtung Cleebronn minimiert werden kann und nur ein Teil der Gebietsverkehre „Langwiesen IV“ als Neuverkehr das überörtliche Verkehrsnetz tangiert.

5.
ZUSAMMENFASSUNG – SCHLUSSFOLGERUNGEN

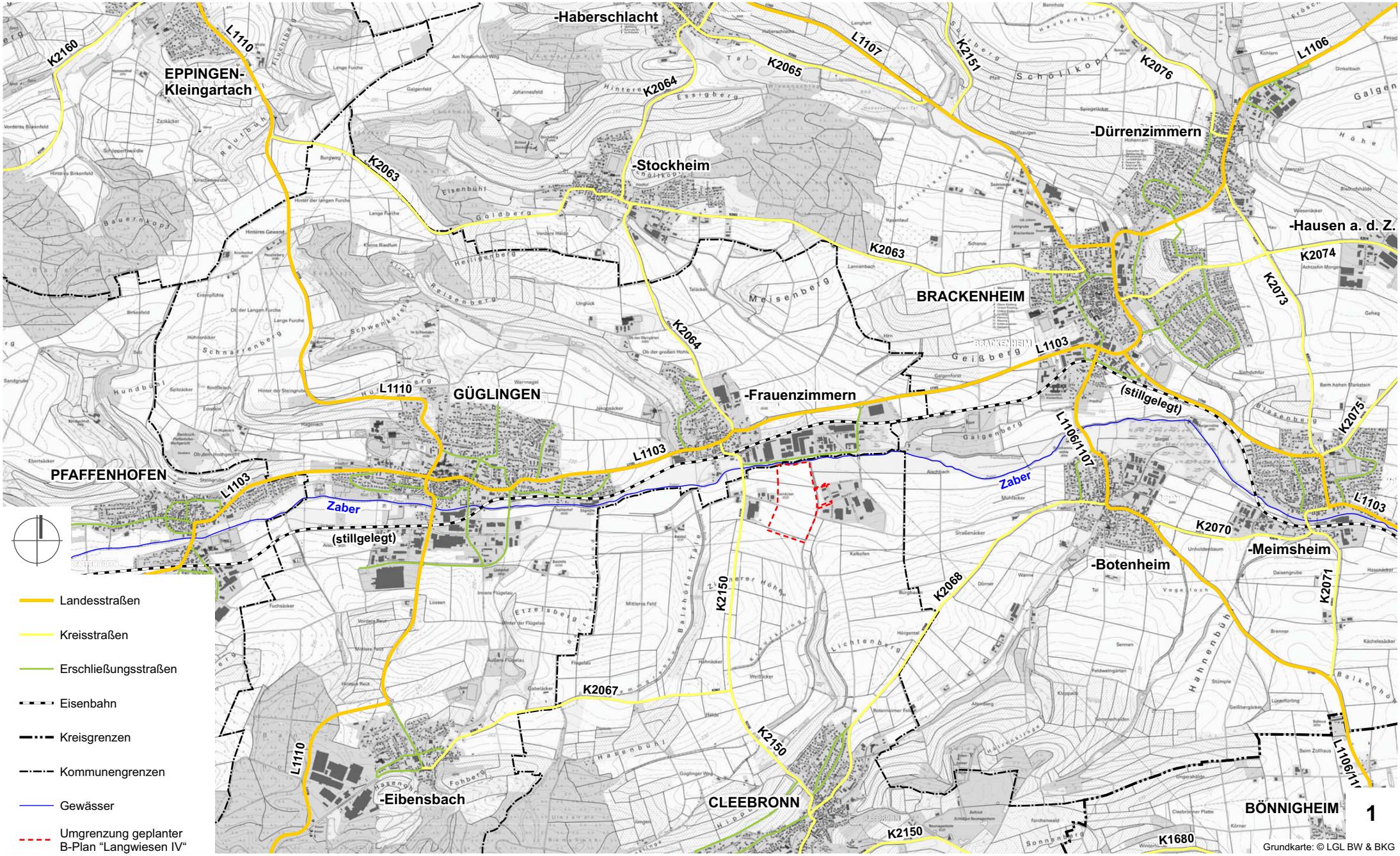
– **Die Analyse der Leistungsfähigkeit des bestehenden Verkehrsnetzes im Untersuchungsgebiet hat ergeben, dass sich die untersuchten Knotenpunkte im Zuge der L 1103 schon heute im Grenzbereich der „rechnerischen“ Belastbarkeit befinden und die Wartezeiten für verkehrlich untergeordnete Verkehrsströme hohe Werte annehmen. Die Kapazität der Knoten wird vor allem in der maßgebenden abendlichen Spitzenstunde erreicht. Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse sind im Grunde schon unter Analysebedingungen anzustreben. Hervorzuheben ist hier insbesondere der Knotenpunkt L 1103 – Brackenheimer Straße / K 2150 – Cleebronner Straße.**

– **Für die Prognose 2035 wurde die Abschätzung der Verkehrsmengen sowohl OHNE als auch MIT Realisierung des Vorhabens „Langwiesen IV“ vorgenommen. Dabei hat sich gezeigt, dass die Verkehrszunahme durch das geplante Werk im Rahmen der Gesamtprognose eher von untergeordneter Bedeutung ist. Da bereits unter Analysebedingungen und mit Eintreten einer weiteren allgemeinen Verkehrsentwicklung (Motorisierung - Mobilität / Einwohnerentwicklung / etc.) Handlungsbedarf besteht, sind die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Gewerbeentwicklung zu relativieren.**

– **Damit eine auch unter prognostischer Berücksichtigung des Gewerbegebiets „Langwiesen IV“ ausreichende Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte erzielt werden kann, müssten diese zum Teil ertüchtigt werden. Insbesondere beim zentralen Knotenpunkt Brackenheimer Straße / Cleebronner Straße in der Ortsmitte von Frauenzimmern ist dies durch die räumliche Enge nur mit Eingriffen in die bestehende Bebauung möglich. Sollte dies jedoch denkbar sein, wäre die Realisierung eines Kreisverkehrs (Minikreisel) zu empfehlen.**

– **Eine Umfahrung entsprechend Planfall 1 trägt zu einer wesentlichen Entlastung der Ortsdurchfahrt L 1103-Brackenheimer Straße in Güglingen-Frauenzimmern bei. Eine Optimierung der Knotenpunkte im Bereich der Ortsmitte wäre aufgrund signifikant niedrigerer Verkehrsmengen in diesem Szenario nicht erforderlich. Jedoch ist die Realisierung dieser Maßnahme kurz- bis mittelfristig derzeit nicht absehbar.**

– **Unabhängig von den Planfallszenarien ist eine Umgestaltung des Knotenpunktes L 1103-Brackenheimer Straße / Am Weihergraben zu einem Kreisverkehr zu empfehlen, da dadurch das Bestandsgebiet und die gewerbliche Entwicklung „Langwiesen III“ (Vollaufsiedlung) sowie „Langwiesen IV“ eine sichere und attraktive Verkehrsanbindung an die L 1103-Brackenheimer Straße erhalten würde. Gleichzeitig kann die Maßnahme dazu beitragen, dass die bereits bestehende Verbindungsfunktion der Langwiesenstraße zwischen der L 1103-Brackenheimer Straße und der K 2150 – Cleebronner Straße gestärkt werden kann.**



1

Grundkarte: © LGL BW & BKG

Hierarchieplan Verkehrsnetz - Bestand

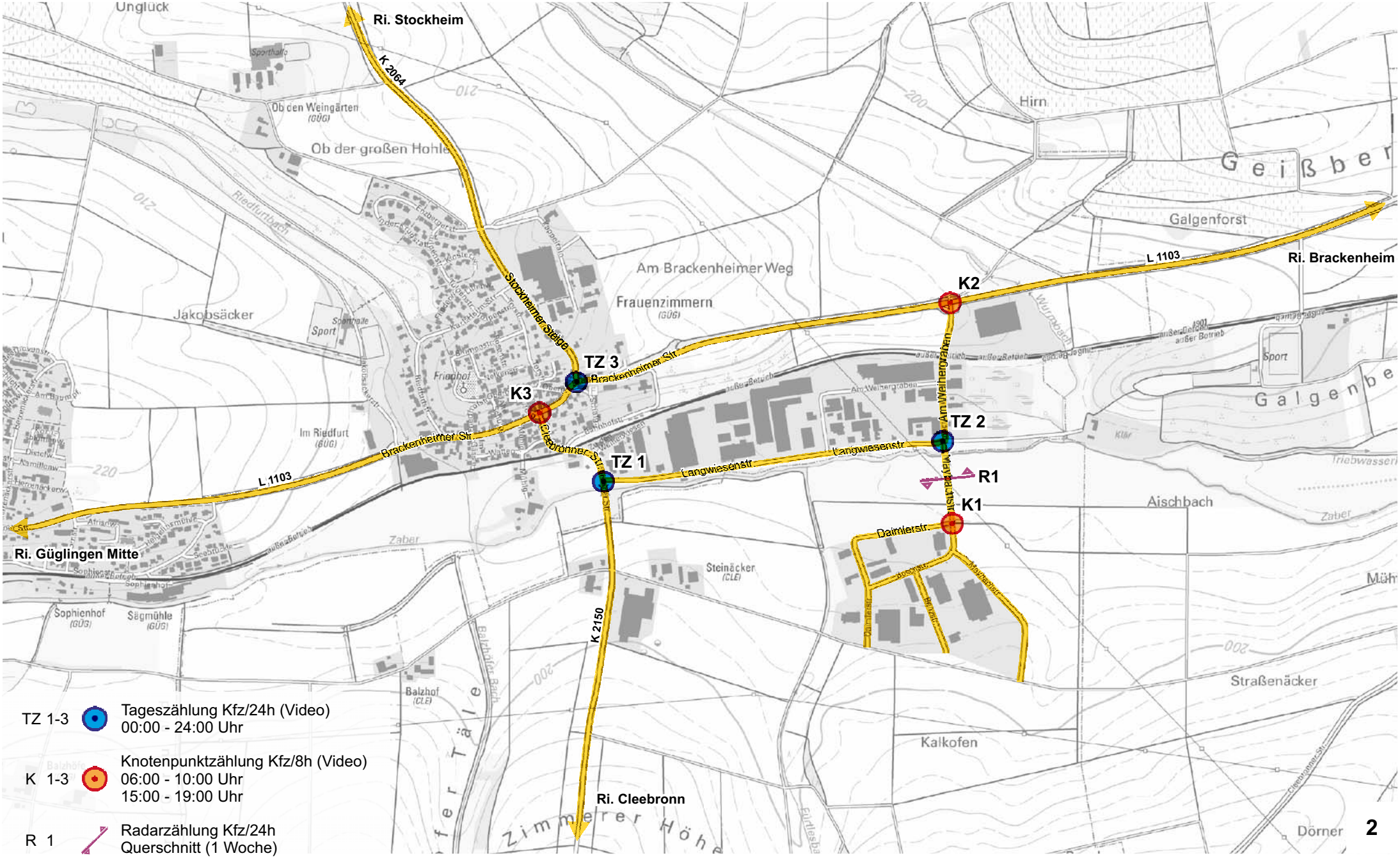
M 1:20.000

0 0,2 0,4 1km

NOV. 2018

LUDWIGSBURG

PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG · VERKEHRSPLANUNG · ARCHITEKTUR



TZ 1-3 Tageszählung Kfz/24h (Video)
00:00 - 24:00 Uhr

K 1-3 Knotenpunktzählung Kfz/8h (Video)
06:00 - 10:00 Uhr
15:00 - 19:00 Uhr

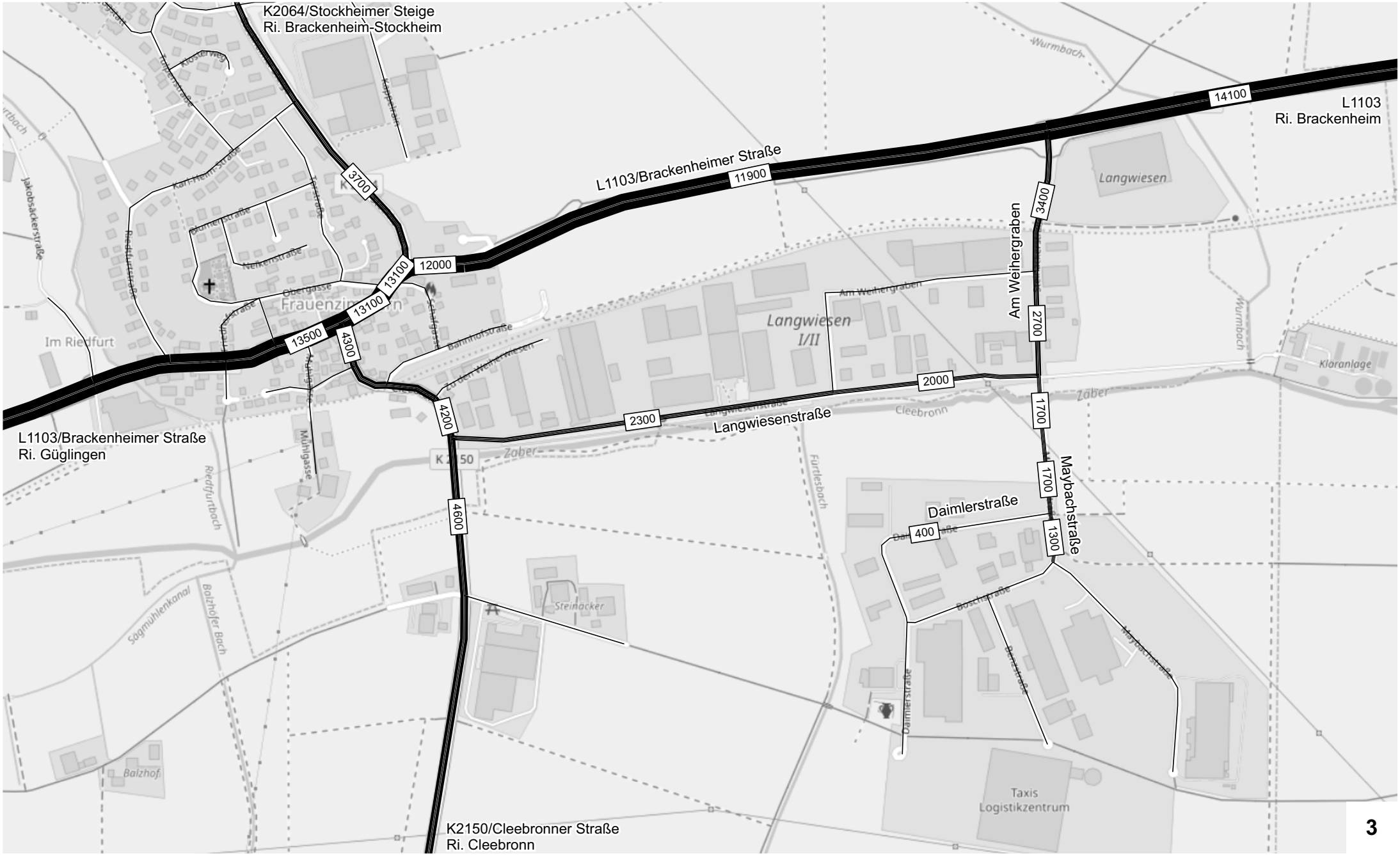
R 1 Radarzählung Kfz/24h
Querschnitt (1 Woche)

2

Zählstellenplan

MAI 2018
LUDWIGSBURG

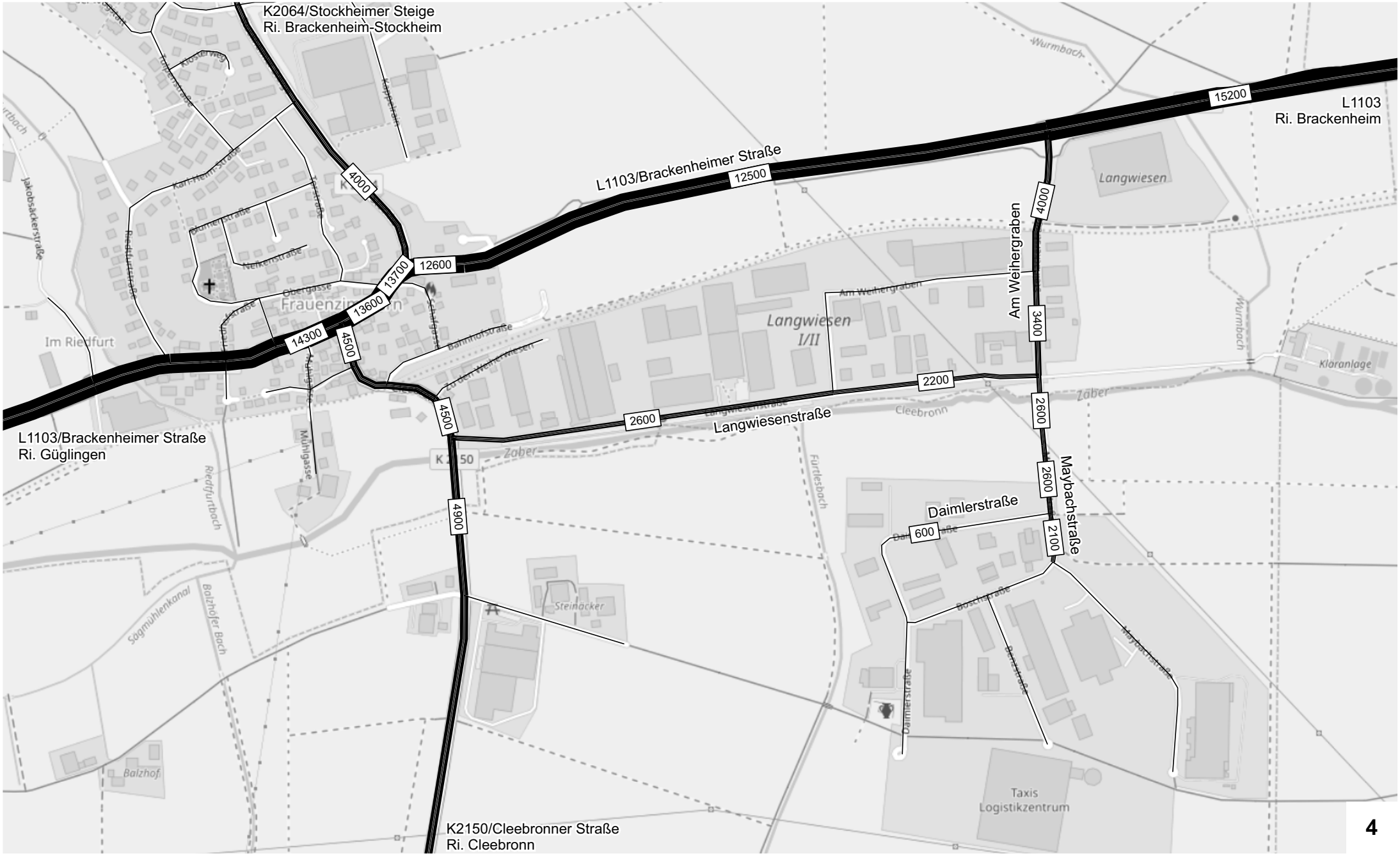
PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG · VERKEHRSPLANUNG · ARCHITEKTUR



Querschnittbelastung Kfz/24h - Analyse 2018, Erhebungsdatum: Do, 18.10.2018

DEZ. 2018
LUDWIGSBURG

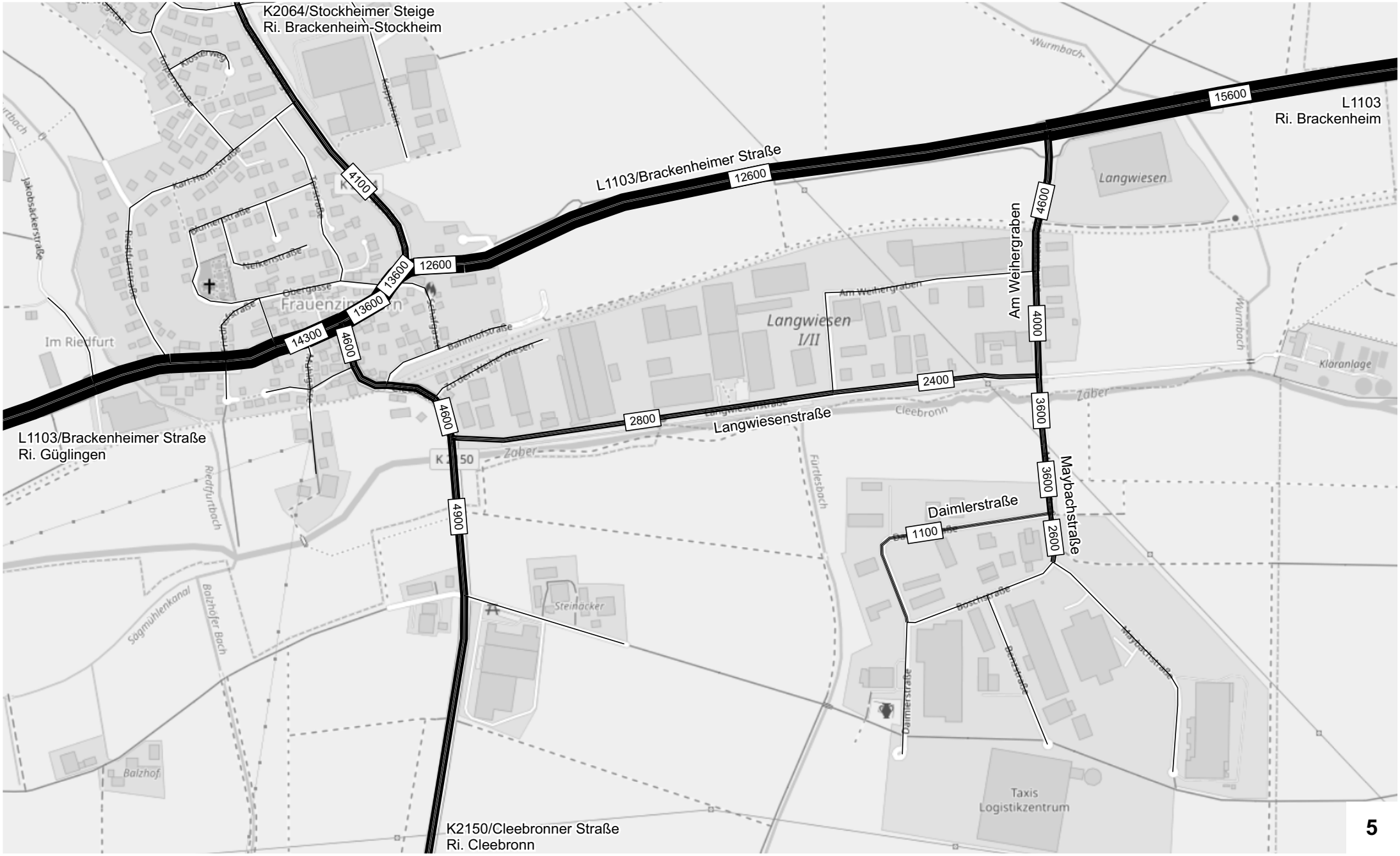
PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG · VERKEHRSPLANUNG · ARCHITEKTUR



Querschnittbelastung Kfz/24h - Prognose 2035, Planfall 0A (OHNE Langwiesen IV)

DEZ. 2018
LUDWIGSBURG

PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG · VERKEHRSPLANUNG · ARCHITEKTUR

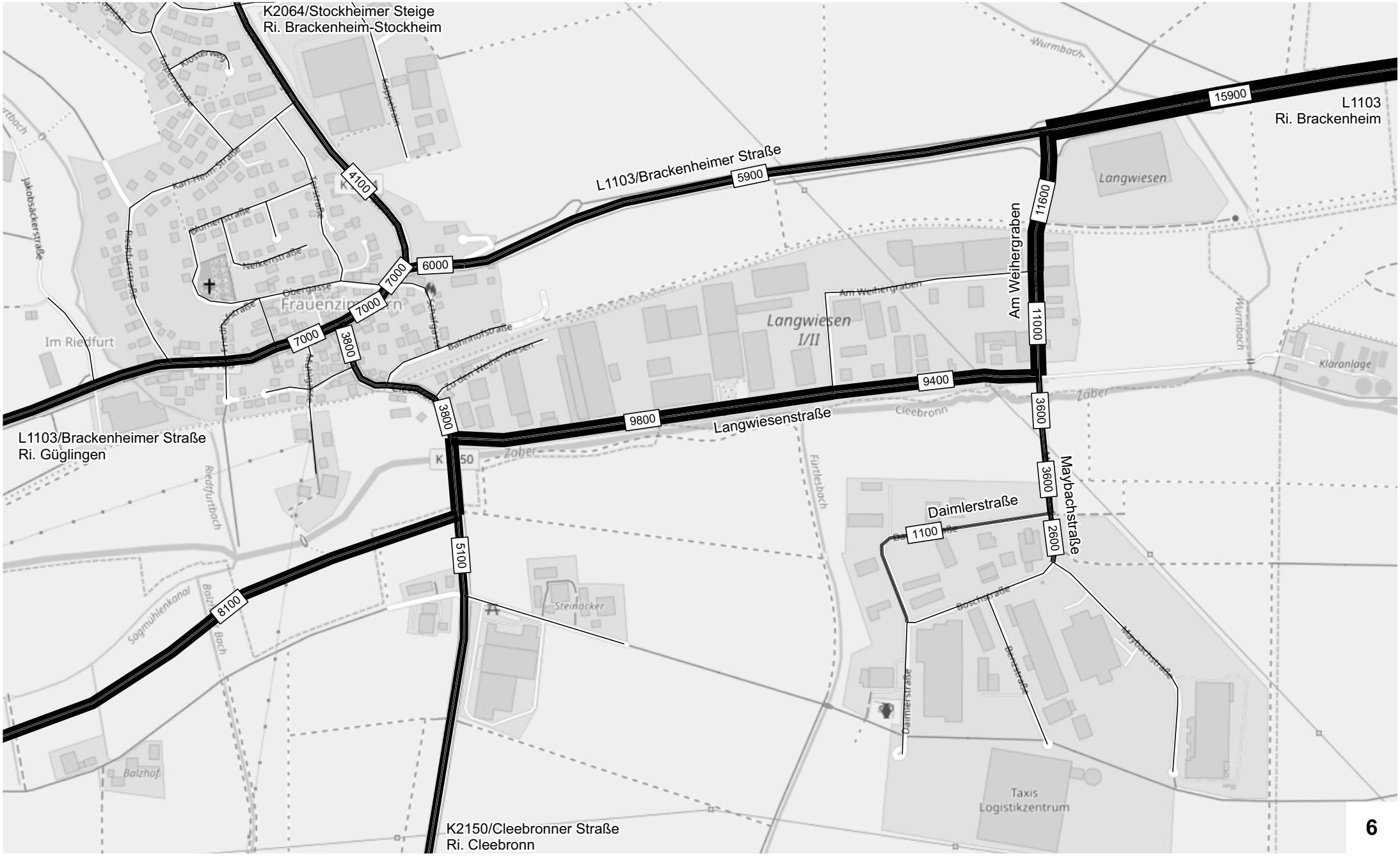


5

Querschnittbelastung Kfz/24h - Prognose 2035, Planfall 0 (MIT Langwiesen IV)

DEZ. 2018
LUDWIGSBURG

PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG · VERKEHRSPLANUNG · ARCHITEKTUR



Querschnittbelastung Kfz/24h - Prognose 2035, Planfall 1

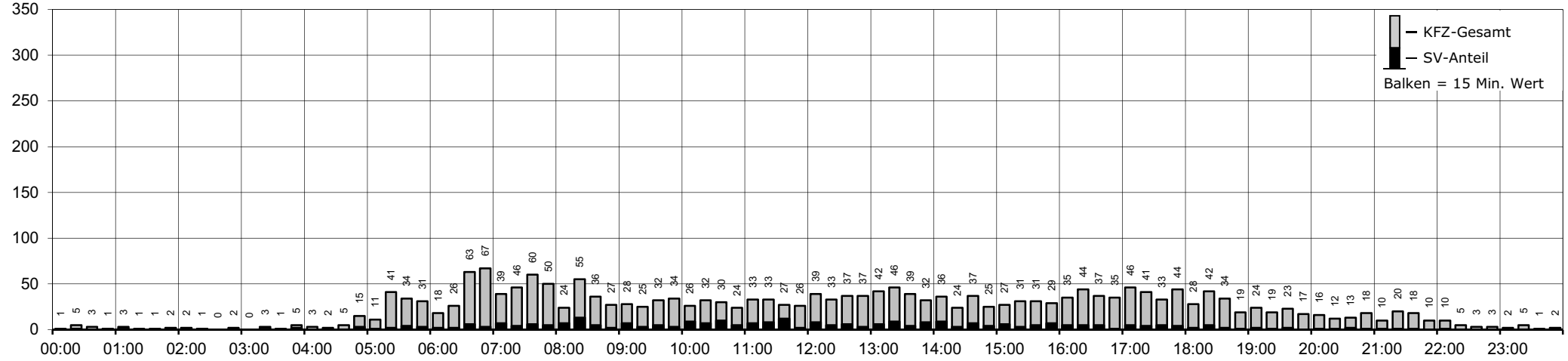
DEZ. 2018
LUDWIGSBURG

PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG · VERKEHRSPLANUNG · ARCHITEKTUR

TZ 1 - Cleebronner Str. / Langwiesenstr.
Verkehr aus Richtung Cleebronner Str. / Ri. Frauenzimmern

SUMME	KFZ/24H :	2248
SUMME	SV/24H :	312

KFZ/15 MIN

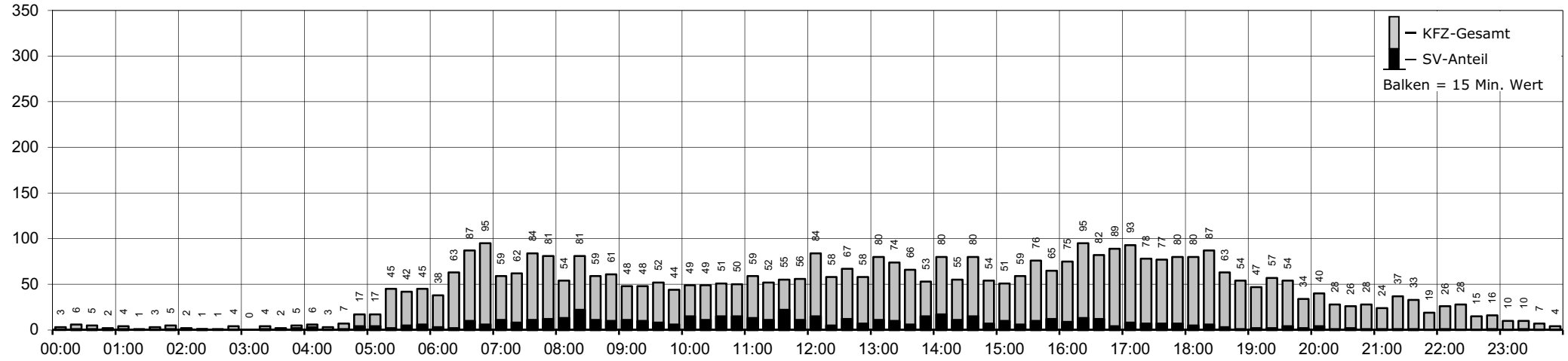


QUERSCHNITT Cleebronner Str. / Ri. Frauenzimmern

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL (>2,8t)
(IM STRASSENQUERSCHNITT): **13,64%**

SUMME	KFZ/24H :	4223
SUMME	SV/24H :	576

KFZ/15 MIN



Tagesganglinien KFZ + SV - 24 Stunden (00:00-24:00 Uhr)

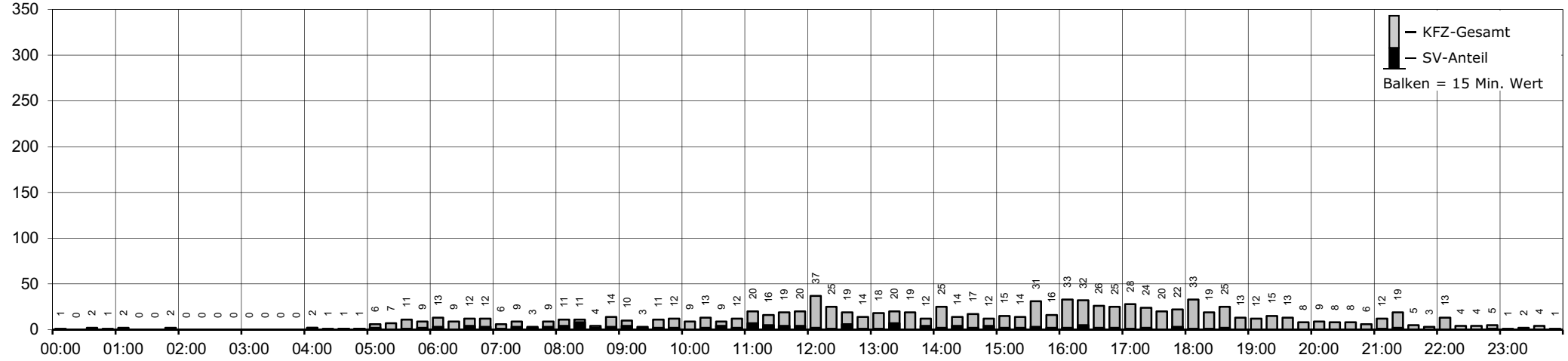
ERHEBUNG: Do., 18.10.2018
"NORMALWERKTAG" (NW)

PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG • VERKEHRSPLANUNG • ARCHITEKTUR

TZ 1 - Cleebronner Str. / Langwiesenstr.
Verkehr aus Richtung Langwiesenstr.

SUMME	KFZ/24H :	1073
SUMME	SV/24H :	151

KFZ/15 MIN

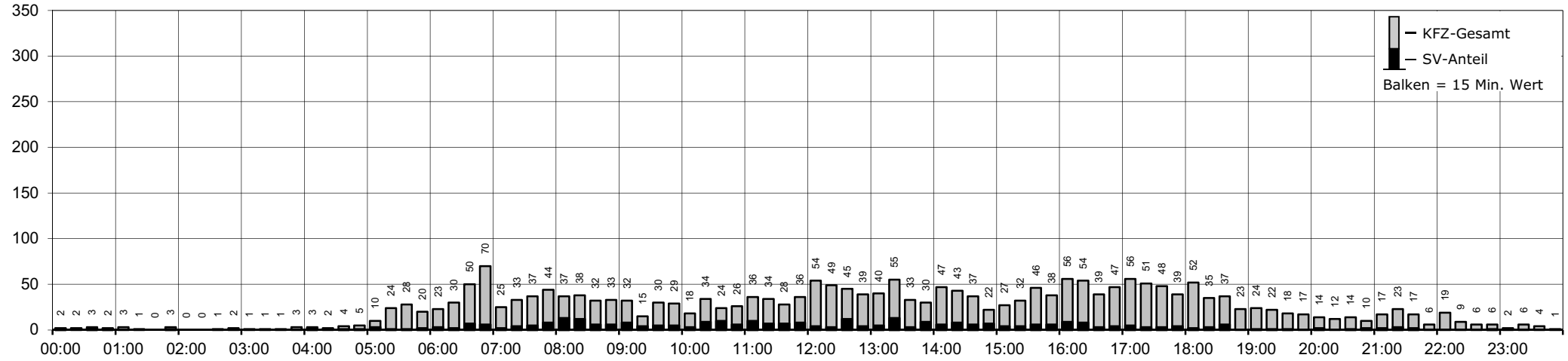


QUERSCHNITT Langwiesenstr.

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL (>2,8t)
(IM STRASSENQUERSCHNITT): **14,47%**

SUMME	KFZ/24H :	2336
SUMME	SV/24H :	338

KFZ/15 MIN



Tagesganglinien KFZ + SV - 24 Stunden (00:00-24:00 Uhr)

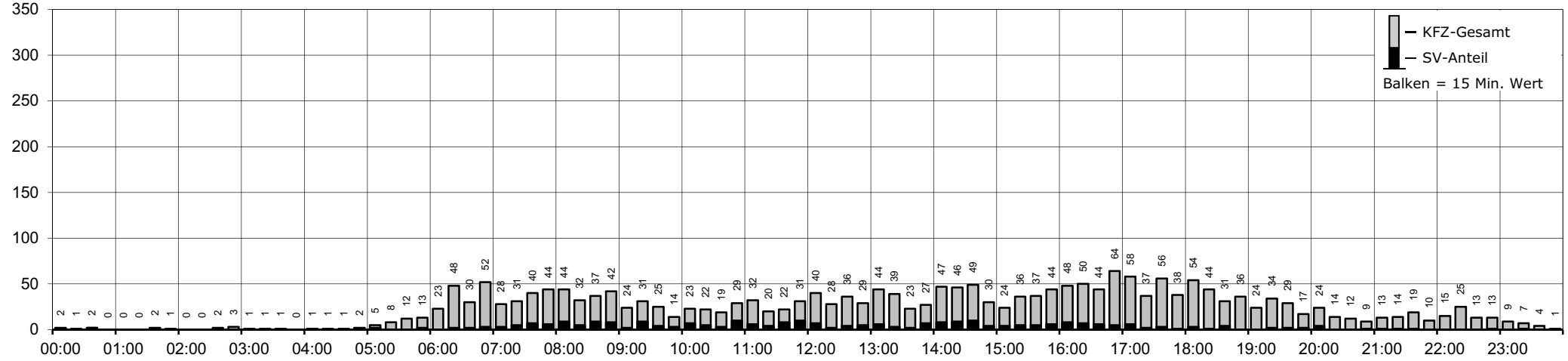
ERHEBUNG: Do., 18.10.2018
"NORMALWERKTAG" (NW)

PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG • VERKEHRSPLANUNG • ARCHITEKTUR

TZ 1 - Cleebronner Str. / Langwiesenstr.
Verkehr aus Richtung Cleebronner Str. / Ri. Cleebronn

SUMME	KFZ/24H :	2247
SUMME	SV/24H :	287

KFZ/15 MIN

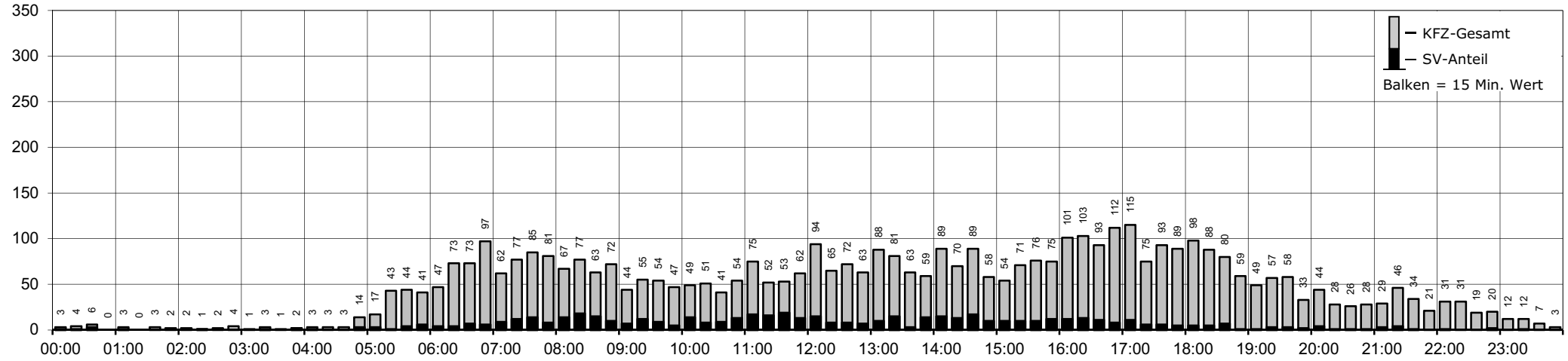


QUERSCHNITT Cleebronner Str. / Ri. Cleebronn

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL (>2,8t)
(IM STRASSENQUERSCHNITT): **12,80%**

SUMME	KFZ/24H :	4577
SUMME	SV/24H :	586

KFZ/15 MIN



Tagesganglinien KFZ + SV - 24 Stunden (00:00-24:00 Uhr)

ERHEBUNG: Do., 18.10.2018
"NORMALWERKTAG" (NW)

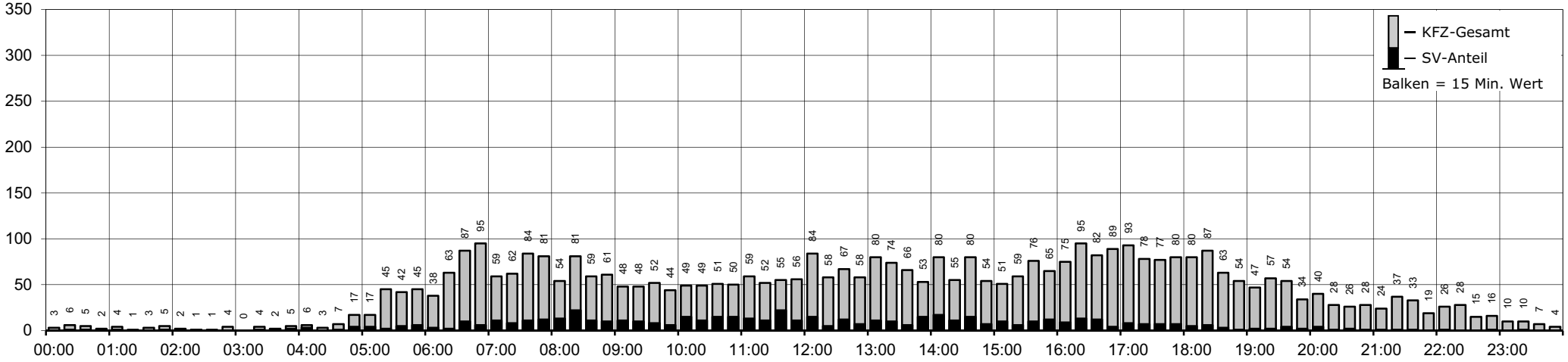
PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG • VERKEHRSPLANUNG • ARCHITEKTUR

TZ 1 - Cleebronner Str. / Langwiesenstr.
QUERSCHNITT Cleebronner Str. / Ri. Frauenzimmern

KFZ/15 MIN

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL (>2,8t)
(IM STRASSENQUERSCHNITT): **13,64%**

SUMME	KFZ/24H :	4223
SUMME	SV/24H :	576

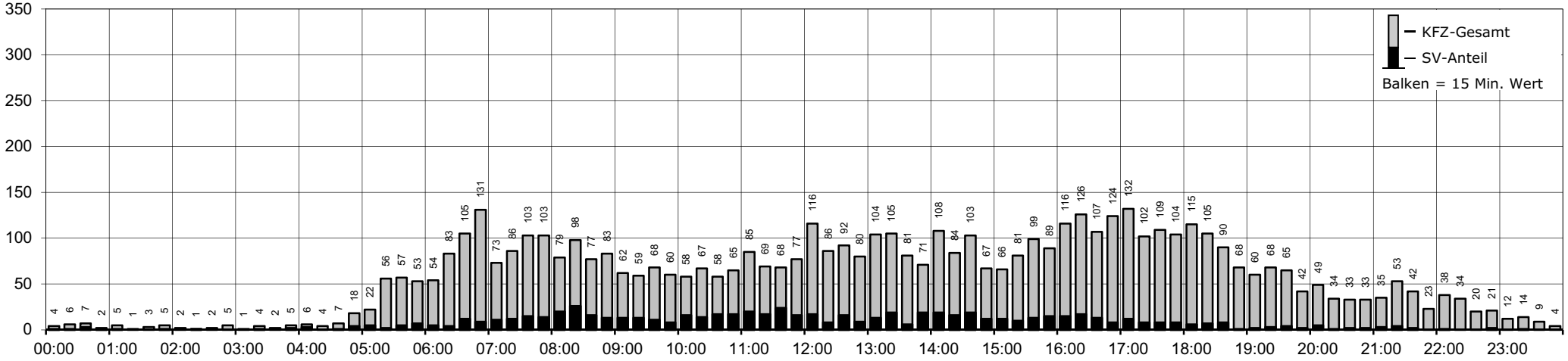


GESAMTER IN DEN KNOTEN EINFAHRENDER VERKEHR

KFZ/15 MIN

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL (>2,8t)
(IM GESAMTKNOTEN): **13,47%**

SUMME	KFZ/24H :	5568
SUMME	SV/24H :	750



Tagesganglinien KFZ + SV - 24 Stunden (00:00-24:00 Uhr)

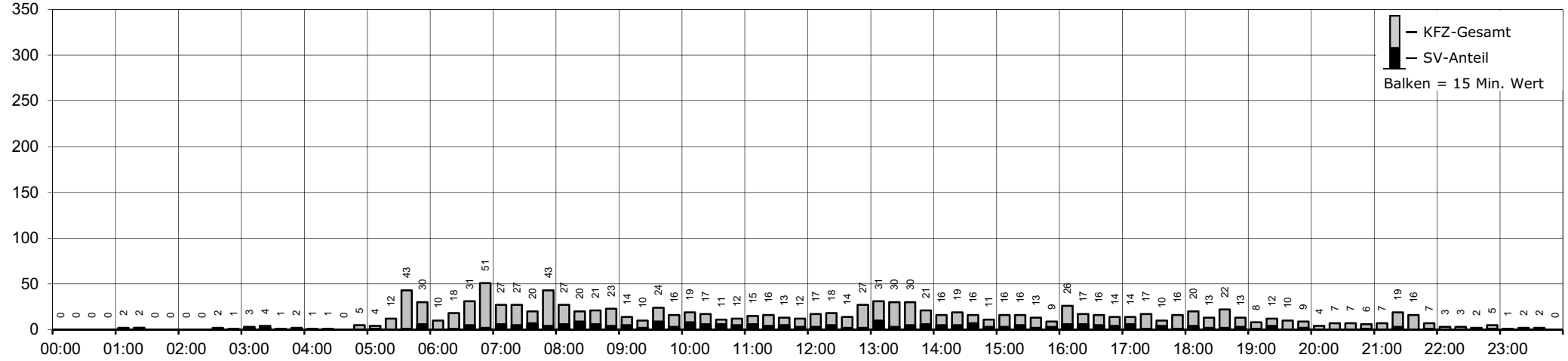
ERHEBUNG: Do., 18.10.2018
"NORMALWERKTAG" (NW)

PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG • VERKEHRSPLANUNG • ARCHITEKTUR

TZ 2 - Am Weihergraben / Langwiesenstr. / Maybachstr.
Verkehr aus Richtung Am Weihergraben

SUMME	KFZ/24H :	1242
SUMME	SV/24H :	258

KFZ/15 MIN

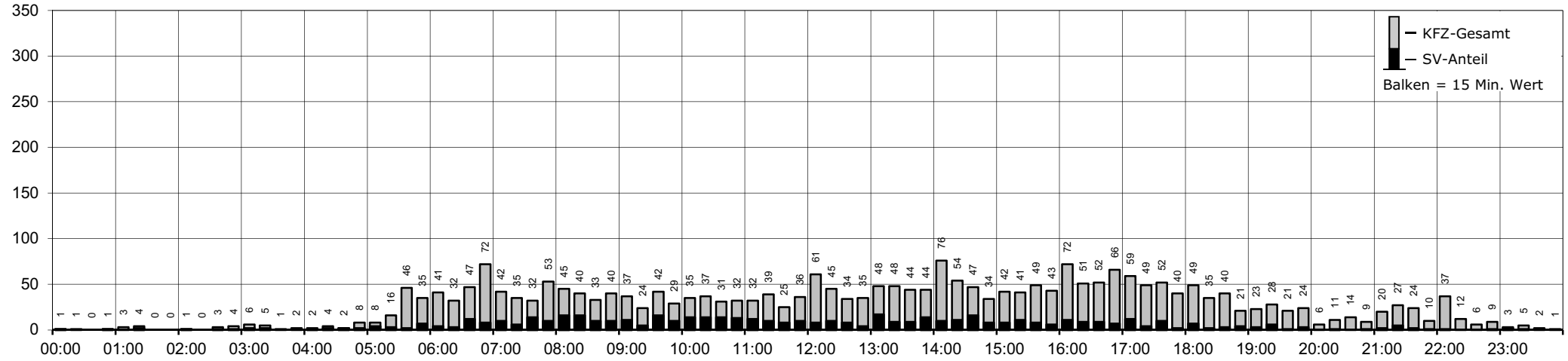


QUERSCHNITT Am Weihergraben

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL (>2,8t)
(IM STRASSENQUERSCHNITT): **20,73%**

SUMME	KFZ/24H :	2687
SUMME	SV/24H :	557

KFZ/15 MIN



Tagesganglinien KFZ + SV - 24 Stunden (00:00-24:00 Uhr)

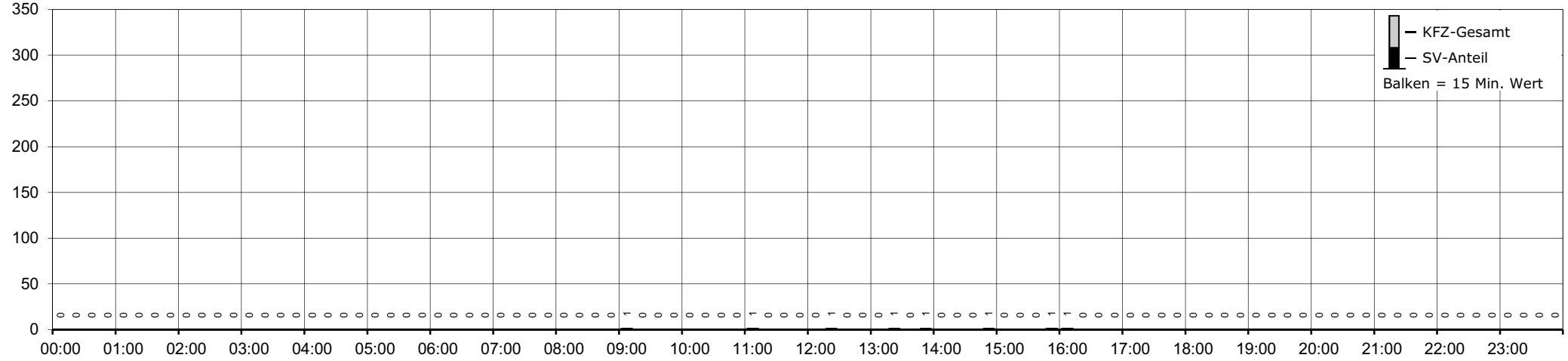
ERHEBUNG: Do., 18.10.2018
"NORMALWERKTAG" (NW)

PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG • VERKEHRSPLANUNG • ARCHITEKTUR

TZ 2 - Am Weihergraben / Langwiesenstr. / Maybachstr.
Verkehr aus Richtung Langwiesenstr. / Ri. Klärwerk

SUMME	KFZ/24H :	8
SUMME	SV/24H :	4

KFZ/15 MIN

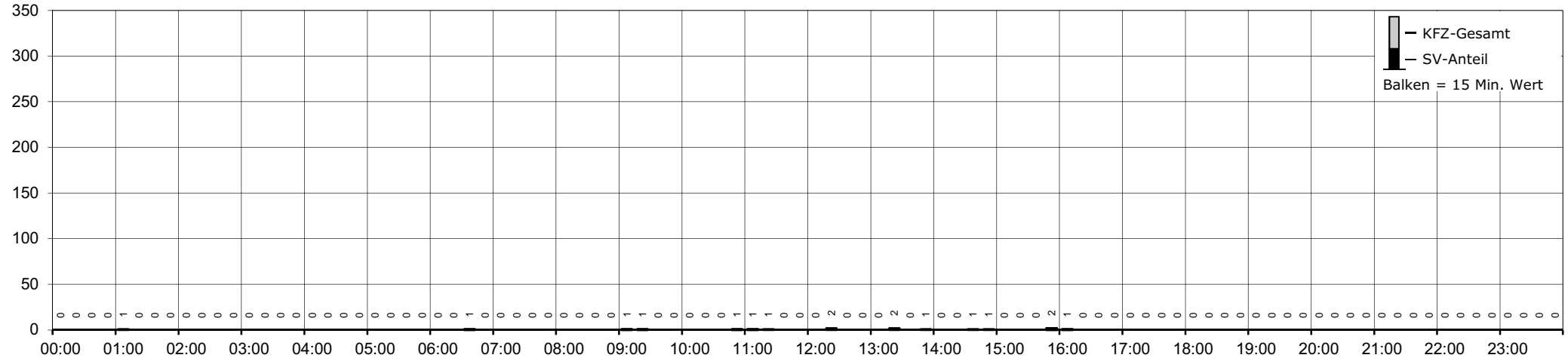


QUERSCHNITT Langwiesenstr. / Ri. Klärwerk

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL (>2,8t)
(IM STRASSENQUERSCHNITT): **47,06%**

SUMME	KFZ/24H :	17
SUMME	SV/24H :	8

KFZ/15 MIN



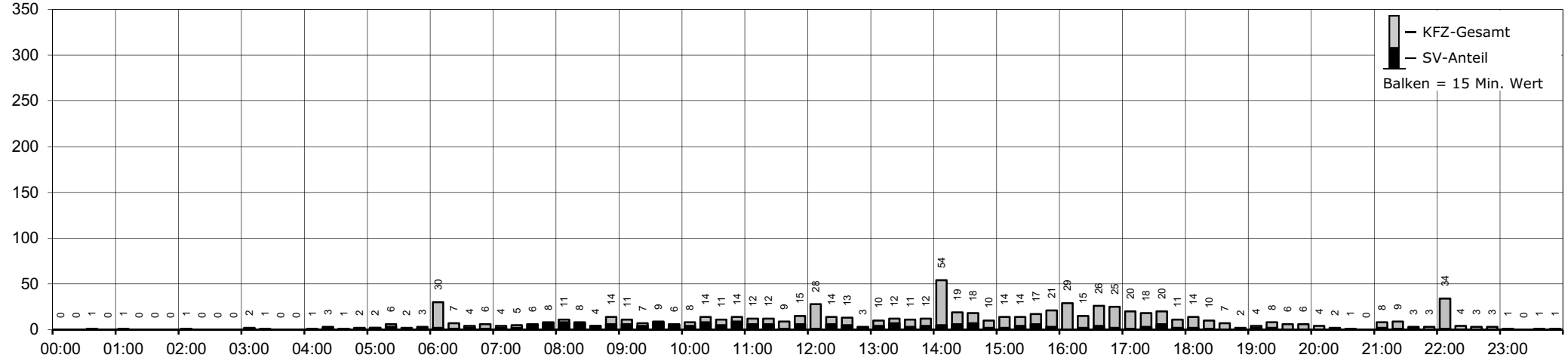
Tagesganglinien KFZ + SV - 24 Stunden (00:00-24:00 Uhr)

ERHEBUNG: Do., 18.10.2018
"NORMALWERKTAG" (NW)

TZ 2 - Am Weihergraben / Langwiesenstr. / Maybachstr.
Verkehr aus Richtung Maybachstr.

SUMME	KFZ/24H :	829
SUMME	SV/24H :	231

KFZ/15 MIN

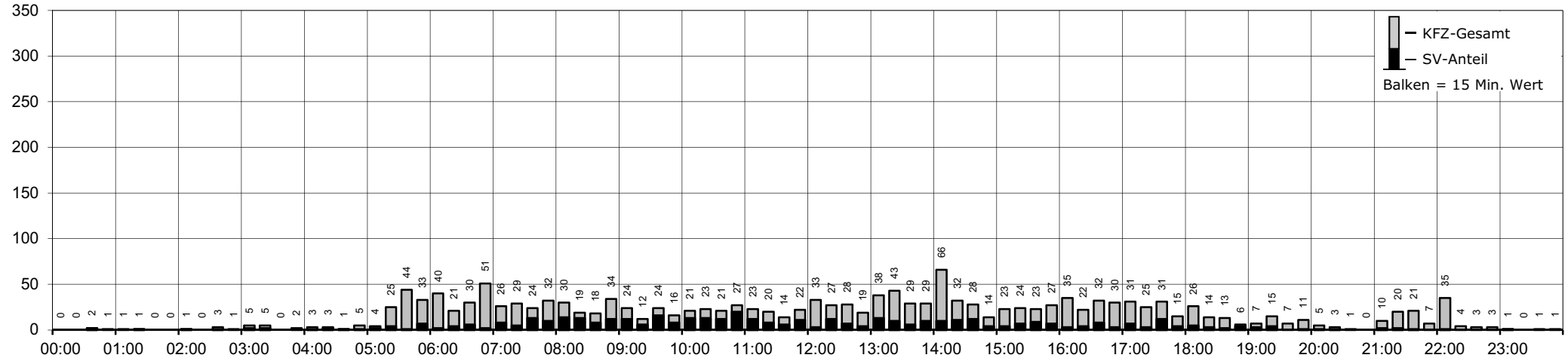


QUERSCHNITT Maybachstr.

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL (>2,8t)
(IM STRASSENQUERSCHNITT): **28,09%**

SUMME	KFZ/24H :	1659
SUMME	SV/24H :	466

KFZ/15 MIN



Tagesganglinien KFZ + SV - 24 Stunden (00:00-24:00 Uhr)

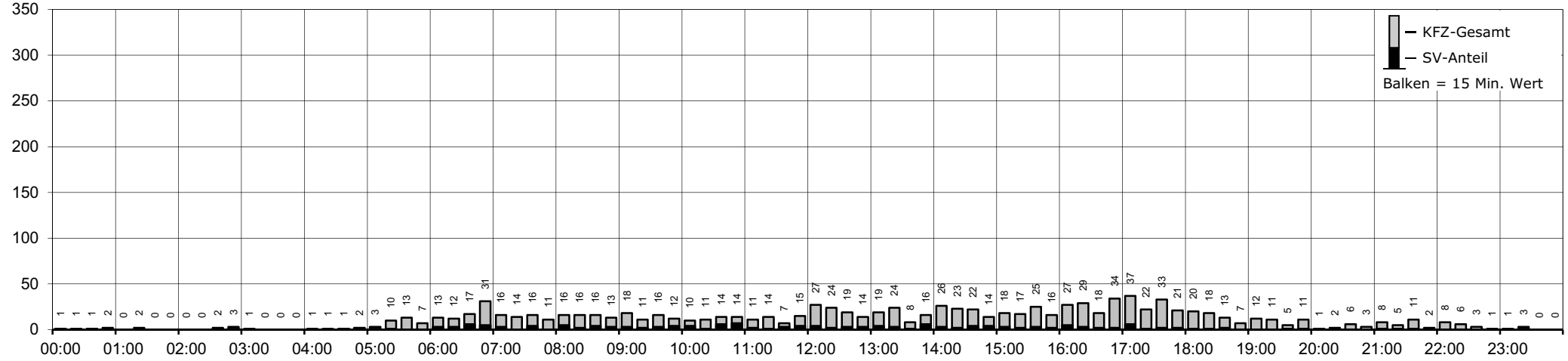
ERHEBUNG: Do., 18.10.2018
"NORMALWERKTAG" (NW)

PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG • VERKEHRSPLANUNG • ARCHITEKTUR

TZ 2 - Am Weihergraben / Langwiesenstr. / Maybachstr.
Verkehr aus Richtung Langwiesenstr. / Ri. Cleebronner Str.

SUMME	KFZ/24H :	1085
SUMME	SV/24H :	169

KFZ/15 MIN

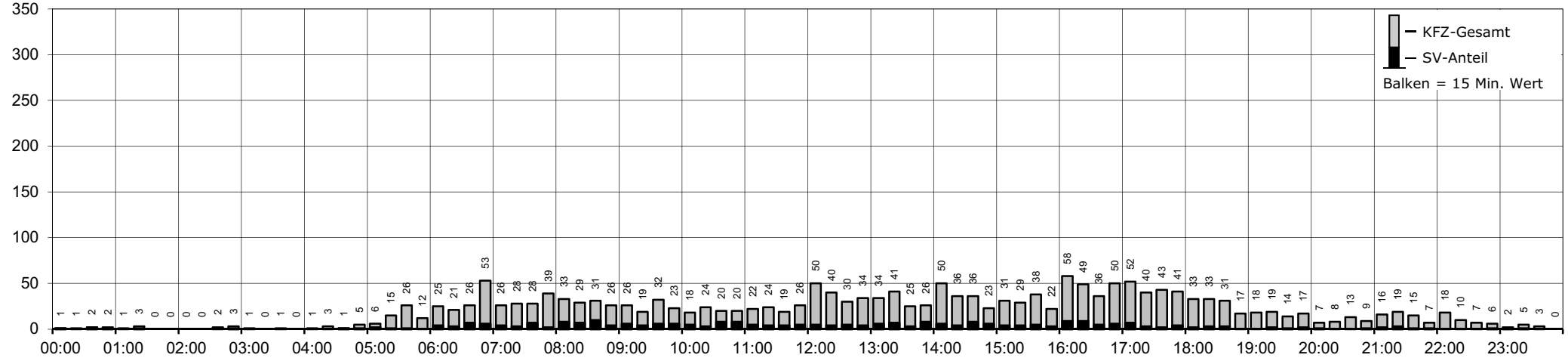


QUERSCHNITT Langwiesenstr. / Ri. Cleebronner Str.

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL (>2,8t)
(IM STRASSENQUERSCHNITT): **14,91%**

SUMME	KFZ/24H :	1965
SUMME	SV/24H :	293

KFZ/15 MIN



Tagesganglinien KFZ + SV - 24 Stunden (00:00-24:00 Uhr)

ERHEBUNG: Do., 18.10.2018
"NORMALWERKTAG" (NW)

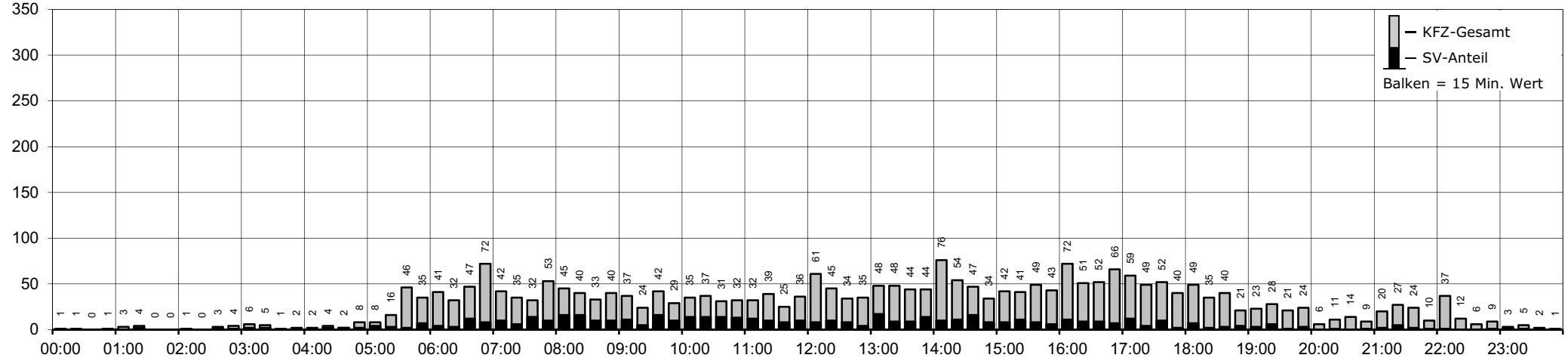
PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG • VERKEHRSPLANUNG • ARCHITEKTUR

TZ 2 - Am Weihergraben / Langwiesenstr. / Maybachstr.
QUERSCHNITT Am Weihergraben

KFZ/15 MIN

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL (>2,8t)
(IM STRASSENQUERSCHNITT): **20,73%**

SUMME	KFZ/24H :	2687
SUMME	SV/24H :	557

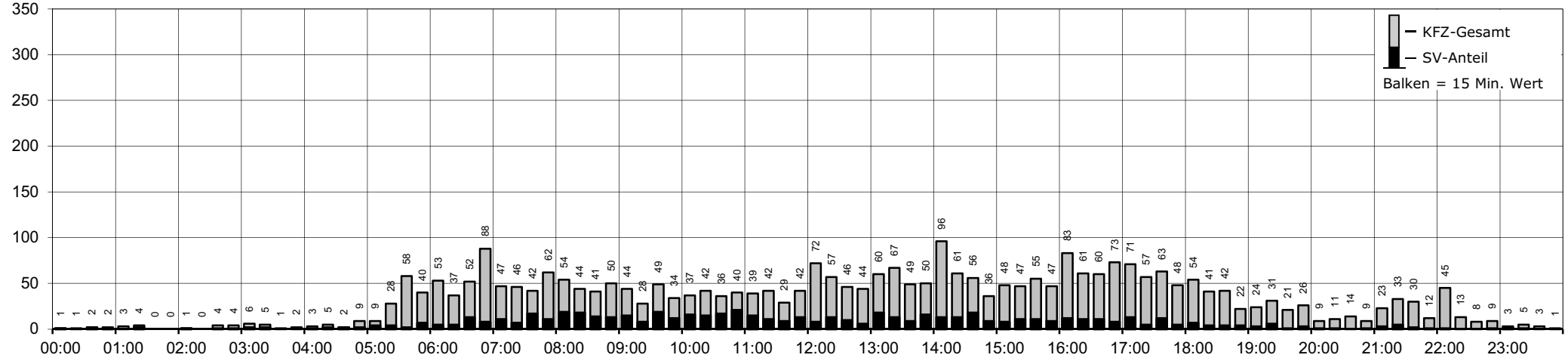


GESAMTER IN DEN KNOTEN EINFAHRENDER VERKEHR

KFZ/15 MIN

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL (>2,8t)
(IM GESAMTKNOTEN): **20,92%**

SUMME	KFZ/24H :	3164
SUMME	SV/24H :	662



Tagesganglinien KFZ + SV - 24 Stunden (00:00-24:00 Uhr)

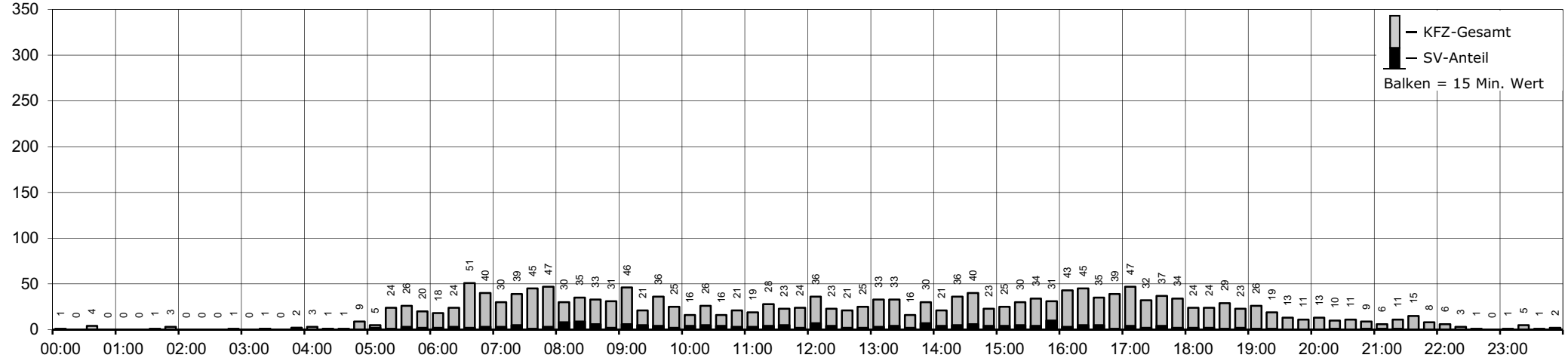
ERHEBUNG: Do., 18.10.2018
"NORMALWERKTAG" (NW)

PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG • VERKEHRSPLANUNG • ARCHITEKTUR

TZ 3 - Brackenheimer Str. / Stockheimer Steige
Verkehr aus Richtung Stockheimer Steige

SUMME	KFZ/24H :	1866
SUMME	SV/24H :	218

KFZ/15 MIN

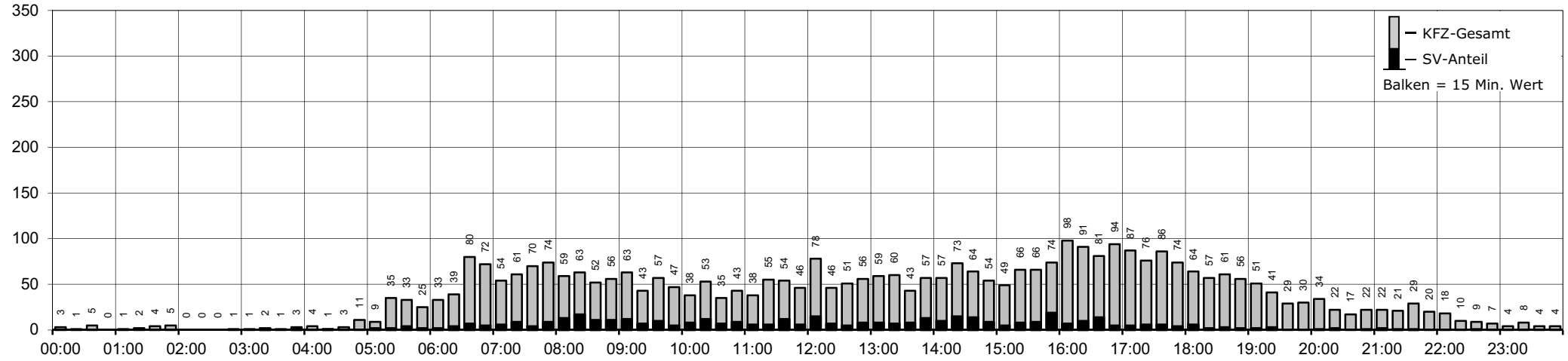


QUERSCHNITT Stockheimer Steige

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL (>2,8t)
(IM STRASSENQUERSCHNITT): **12,27%**

SUMME	KFZ/24H :	3715
SUMME	SV/24H :	456

KFZ/15 MIN



Tagesganglinien KFZ + SV - 24 Stunden (00:00-24:00 Uhr)

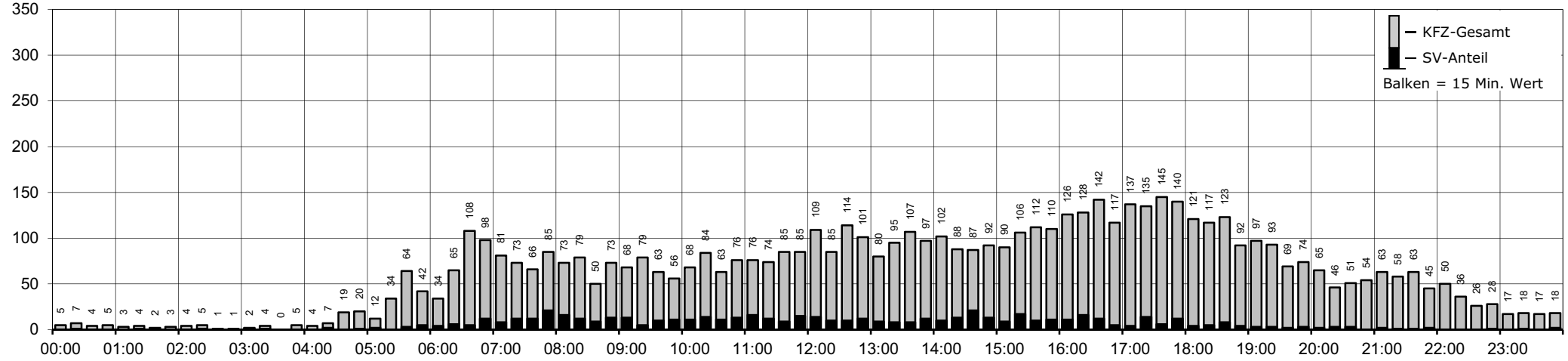
ERHEBUNG: Do., 18.10.2018
"NORMALWERKTAG" (NW)

PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG • VERKEHRSPLANUNG • ARCHITEKTUR

TZ 3 - Brackenheimer Str. / Stockheimer Steige
Verkehr aus Richtung Brackenheimer Str. / Ri. Brackenheim

SUMME	KFZ/24H :	6105
SUMME	SV/24H :	605

KFZ/15 MIN

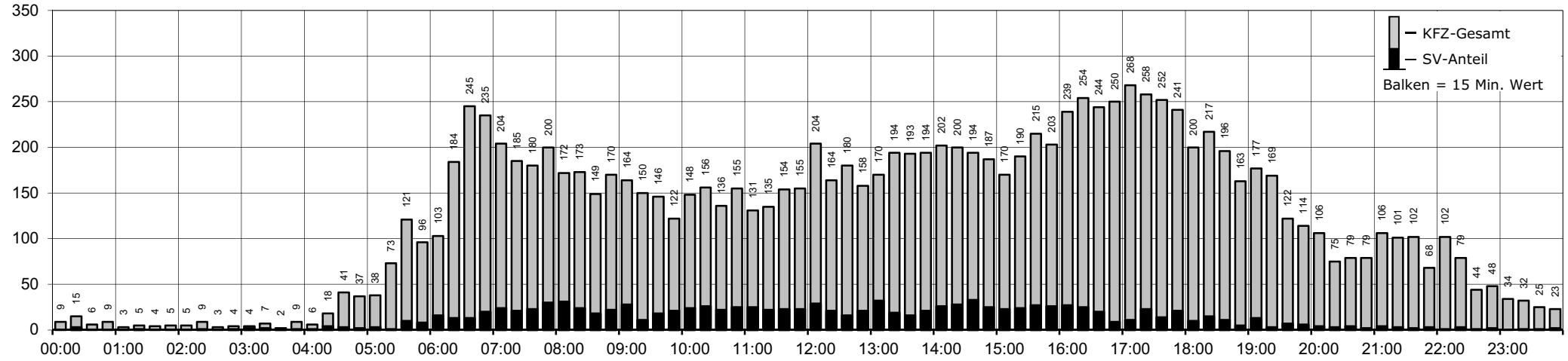


QUERSCHNITT Brackenheimer Str. / Ri. Brackenheim

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL (>2,8t)
(IM STRASSENQUERSCHNITT): **10,11%**

SUMME	KFZ/24H :	11966
SUMME	SV/24H :	1210

KFZ/15 MIN



Tagesganglinien KFZ + SV - 24 Stunden (00:00-24:00 Uhr)

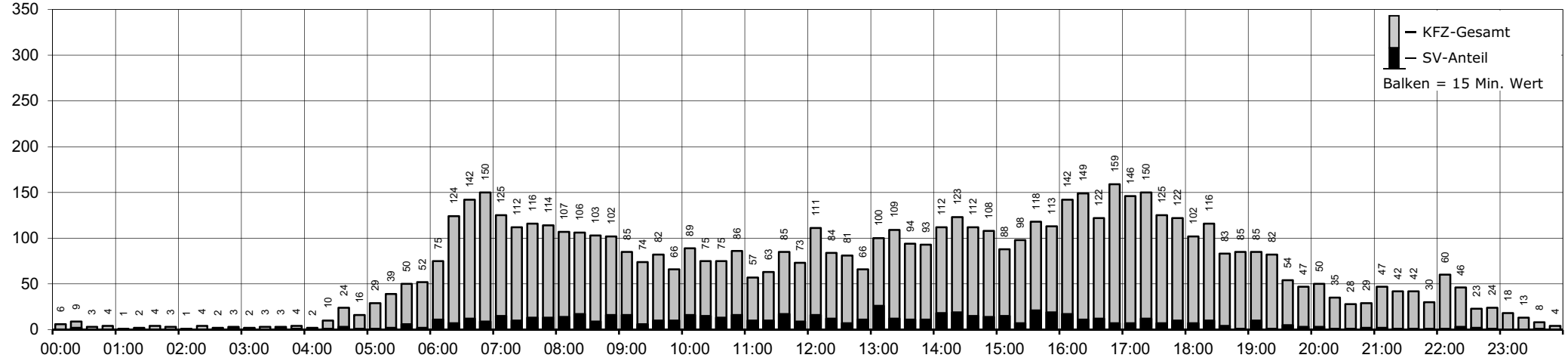
ERHEBUNG: Do., 18.10.2018
"NORMALWERKTAG" (NW)

PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG • VERKEHRSPLANUNG • ARCHITEKTUR

TZ 3 - Brackenheimer Str. / Stockheimer Steige
Verkehr aus Richtung Brackenheimer Str. / Ri. Güglingen

SUMME	KFZ/24H :	6440
SUMME	SV/24H :	695

KFZ/15 MIN

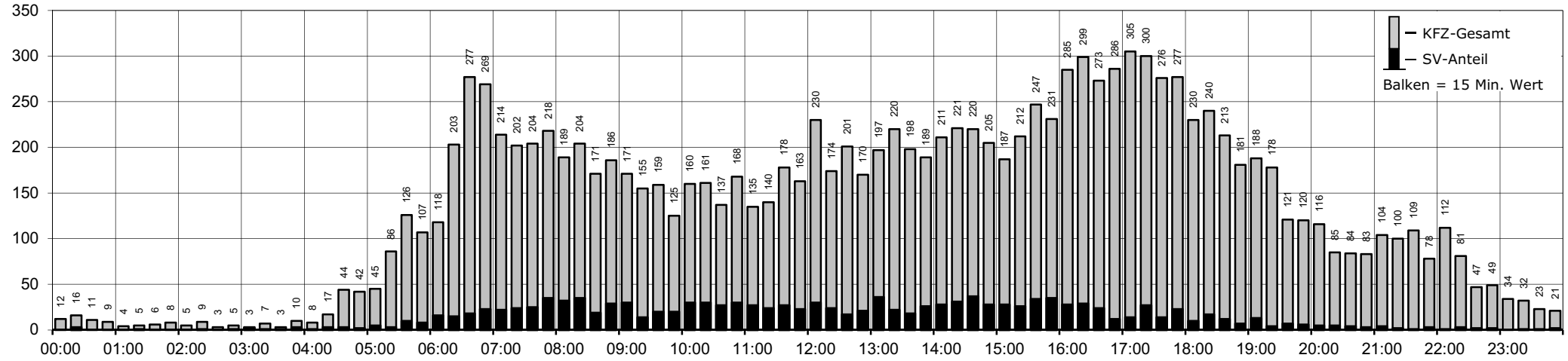


QUERSCHNITT Brackenheimer Str. / Ri. Güglingen

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL (>2,8t)
(IM STRASSENQUERSCHNITT): **10,43%**

SUMME	KFZ/24H :	13141
SUMME	SV/24H :	1370

KFZ/15 MIN



Tagesganglinien KFZ + SV - 24 Stunden (00:00-24:00 Uhr)

ERHEBUNG: Do., 18.10.2018
"NORMALWERKTAG" (NW)

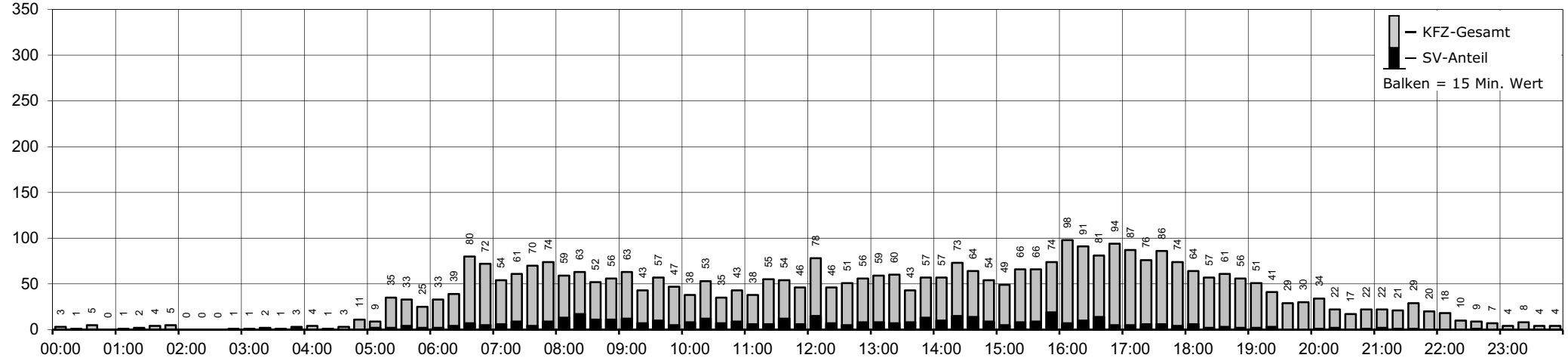
PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG • VERKEHRSPLANUNG • ARCHITEKTUR

TZ 3 - Brackenheimer Str. / Stockheimer Steige
QUERSCHNITT Stockheimer Steige

KFZ/15 MIN

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL (>2,8t)
(IM STRASSENQUERSCHNITT): **12,27%**

SUMME	KFZ/24H :	3715
SUMME	SV/24H :	456

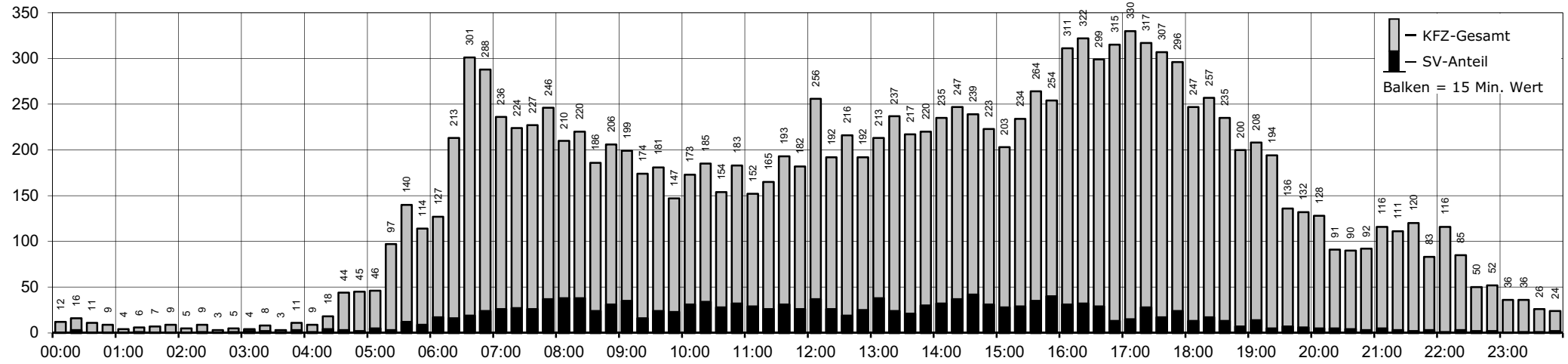


GESAMTER IN DEN KNOTEN EINFAHRENDER VERKEHR

KFZ/15 MIN

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL (>2,8t)
(IM GESAMTKNOTEN): **10,53%**

SUMME	KFZ/24H :	14411
SUMME	SV/24H :	1518



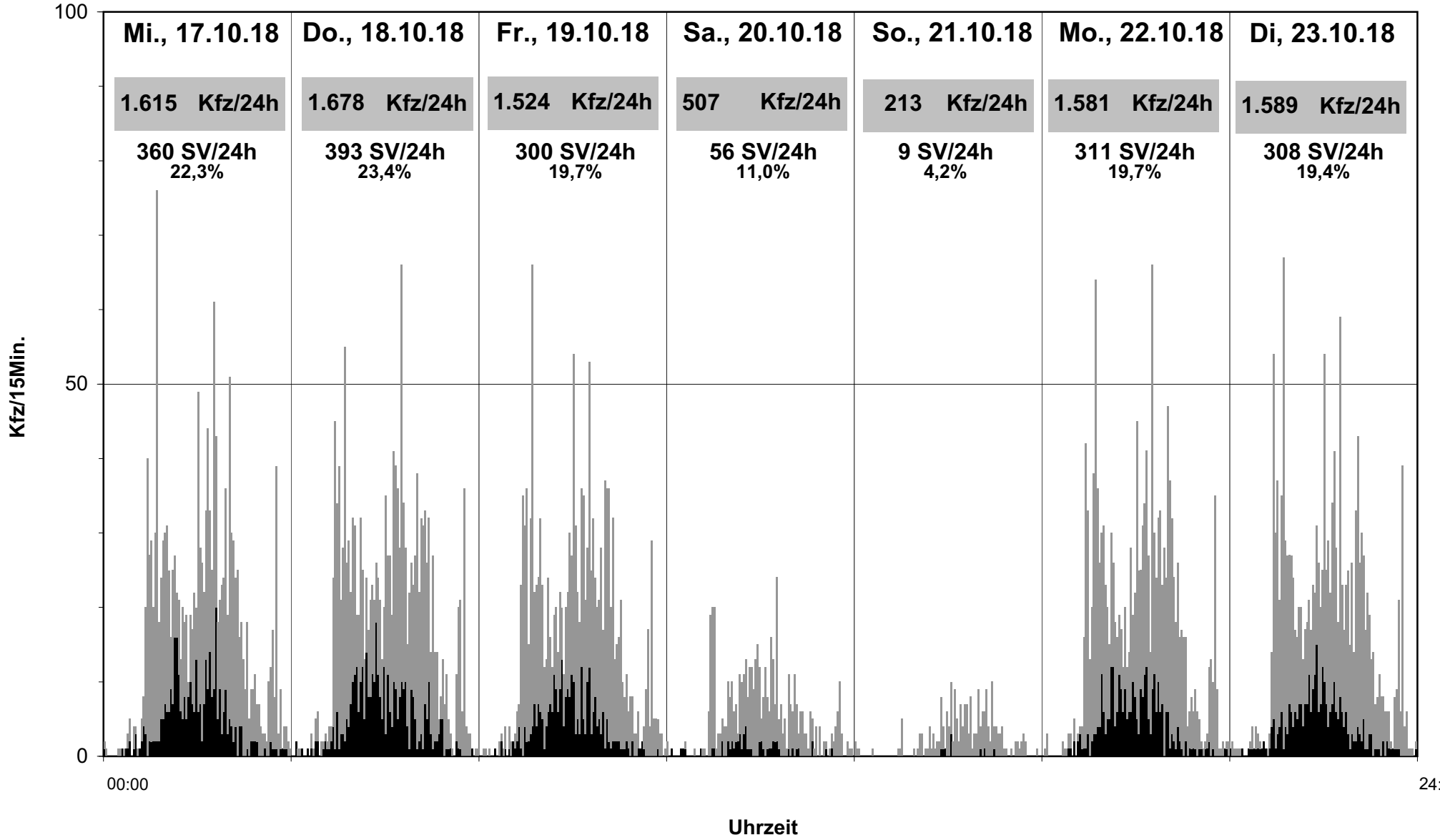
Tagesganglinien KFZ + SV - 24 Stunden (00:00-24:00 Uhr)

ERHEBUNG: Do., 18.10.2018
"NORMALWERKTAG" (NW)

PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG • VERKEHRSPLANUNG • ARCHITEKTUR

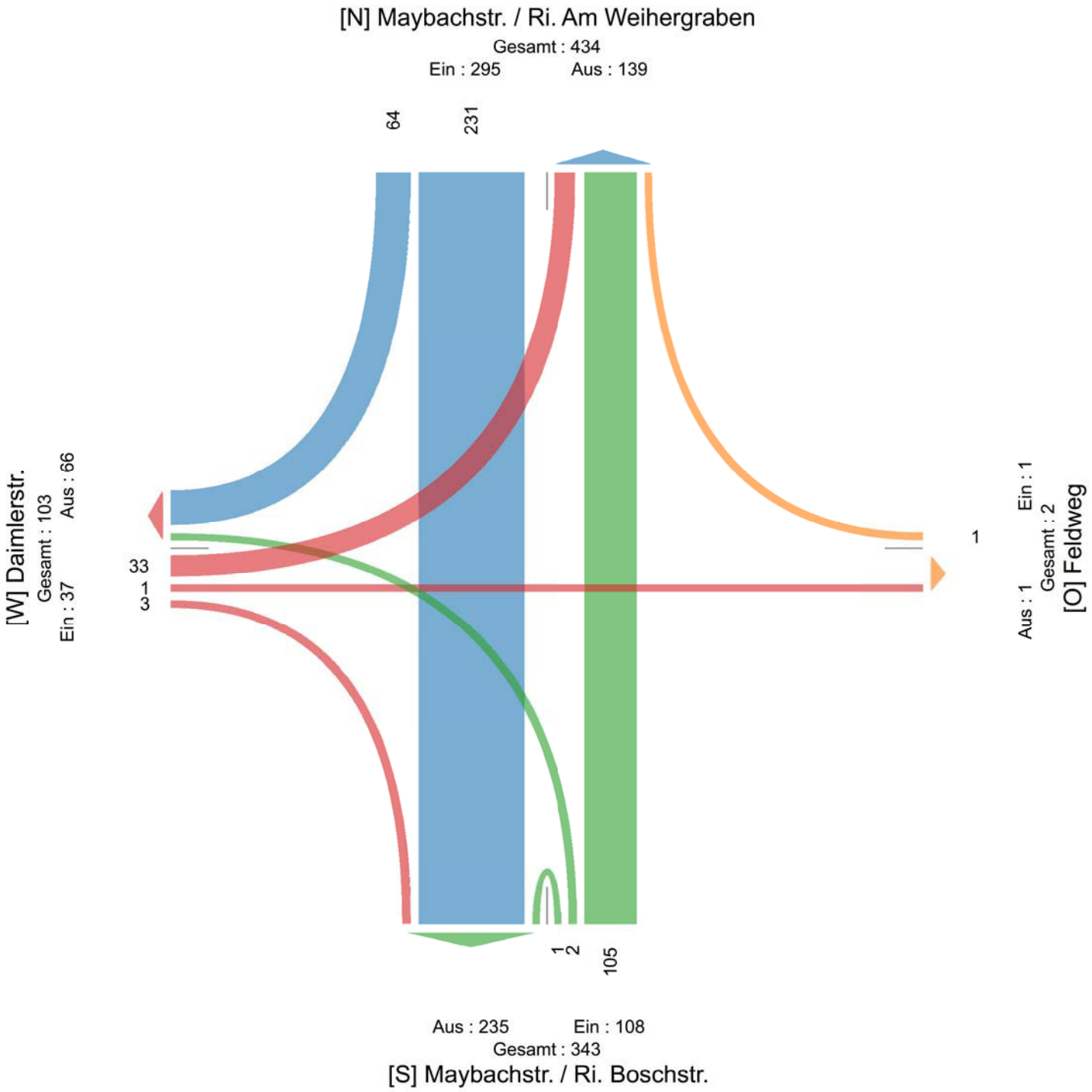
ZVW Zabergäu
Verkehrsuntersuchung Industriegebiet Langwiesen IV
Querschnitt: Maybachstr. (nördl. Einmündung Daimlerstr.)
Wochenganglinienverlauf 15-Minuten-Intervalle KFZ + SV (> 2,8t)

PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG · VERKEHRSPLANUNG · ARCHITEKTUR



ZVW Zabergäu 18-10-2018 - #5381 - K 1 früh - Knotenpunkt(e)
Do. 18 Oktober 2018
Gesamtdauer (06-10 Uhr)
Busse, Krad, Lkw mit Anhänger, Lieferwagen, Lkw ohne Anhänger, Pkw
Alle Abbiegebeziehungen
ID: 579704, Standort: 49.066519, 9.041646, Seitennummer: K 1

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ GMBH
STADTPLANUNG•VERKEHRSPLANUNG•ARCHITEKTUR
Erstellt durch: Planungsgruppe Kölz GmbH
Hoferstr. 9 a,Ludwigsburg, BW, 71636, DE



Analyse 2018

Kfz/4h

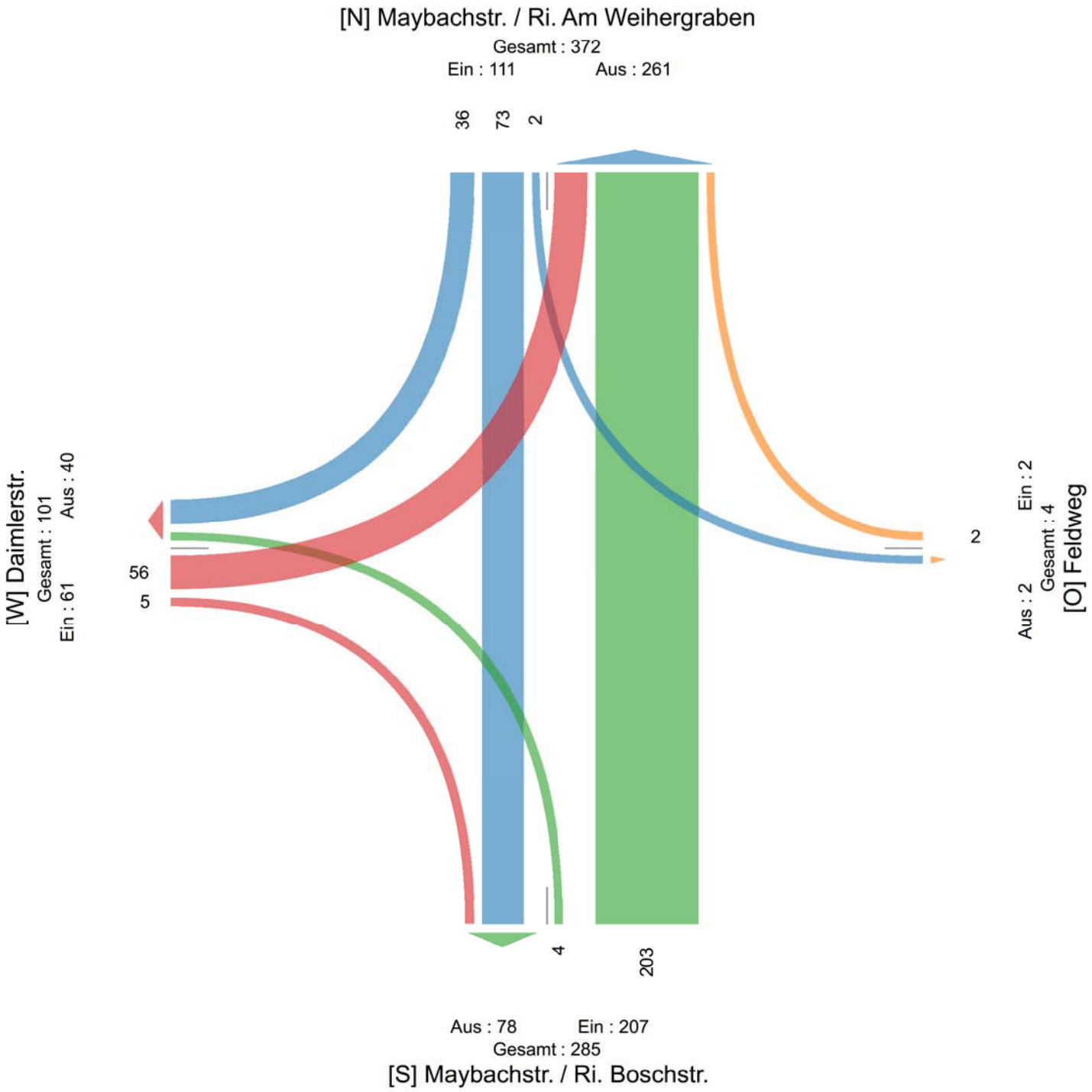
06:00 - 10:00 Uhr

K 1

Maybachstr.
Feldweg
Daimlerstr.

ZVW Zabergäu 18-10-2018 - #5381 - K 1 spät - Knotenpunkt(e)
Do. 18 Oktober 2018
Gesamtdauer (15-19 Uhr)
Busse, Krad, Lkw mit Anhänger, Lkw ohne Anhänger, Lieferwagen, Pkw
Alle Abbiegebeziehungen
ID: 579706, Standort: 49.066519, 9.041646, Seitennummer: K 1

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ GMBH
STADTPLANUNG•VERKEHRSPLANUNG•ARCHITEKTUR
Erstellt durch: Planungsgruppe Kölz GmbH
Hoferstr. 9 a,Ludwigsburg, BW, 71636, DE



Analyse 2018

Kfz/4h

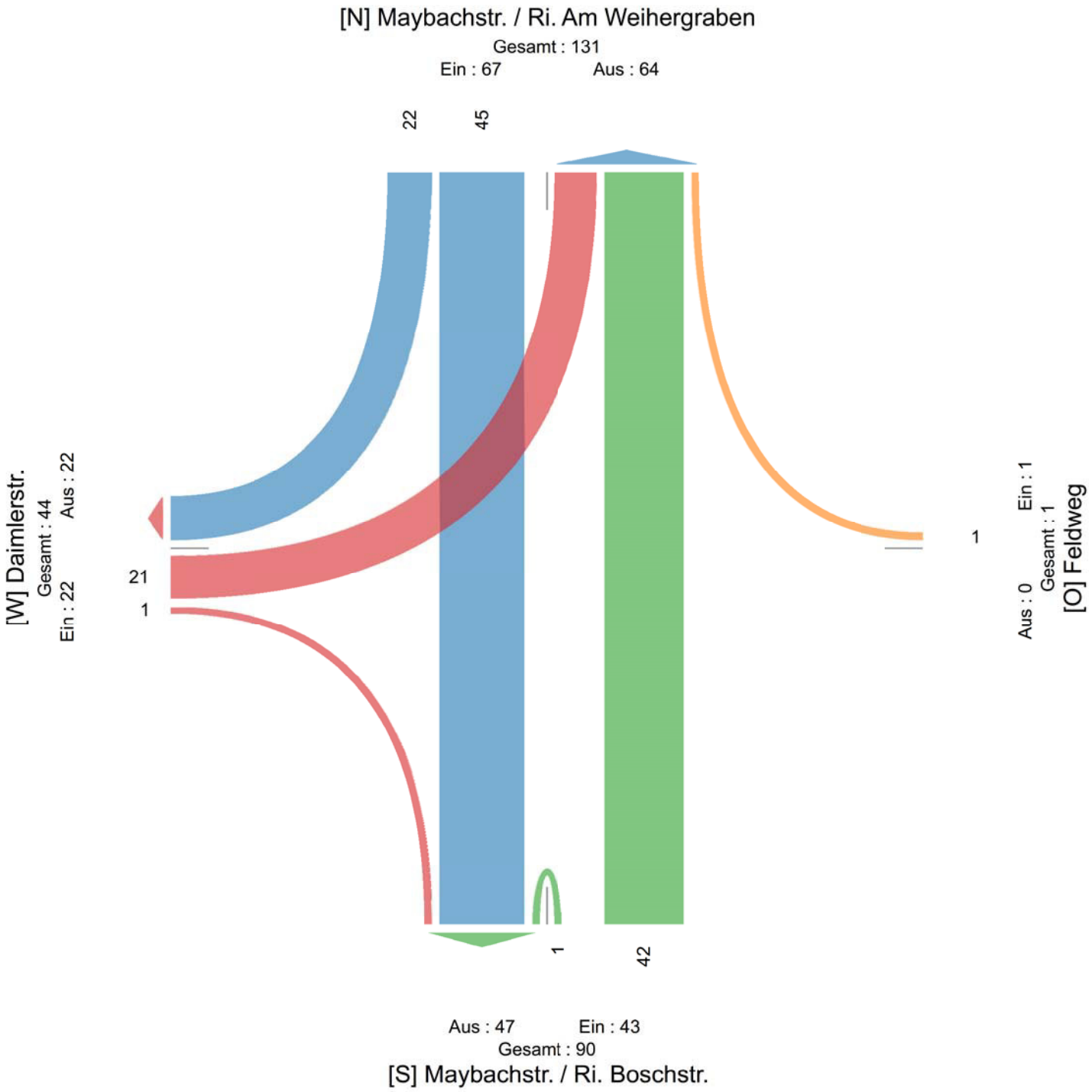
15:00 - 19:00 Uhr

K 1

Maybachstr.
Feldweg
Daimlerstr.

ZVW Zabergäu 18-10-2018 - #5381 - K 1 früh - Knotenpunkt(e)
Do. 18 Oktober 2018
Gesamtdauer (06-10 Uhr)
Busse, Lkw mit Anhänger, Lieferwagen, Lkw ohne Anhänger
Alle Abbiegebeziehungen
ID: 579704, Standort: 49.066519, 9.041646, Seitennummer: K 1

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ GMBH
STADTPLANUNG•VERKEHRSPLANUNG•ARCHITEKTUR
Erstellt durch: Planungsgruppe Kölz GmbH
Hoferstr. 9 a,Ludwigsburg, BW, 71636, DE



Analyse 2018

SV/4h; >2,8t

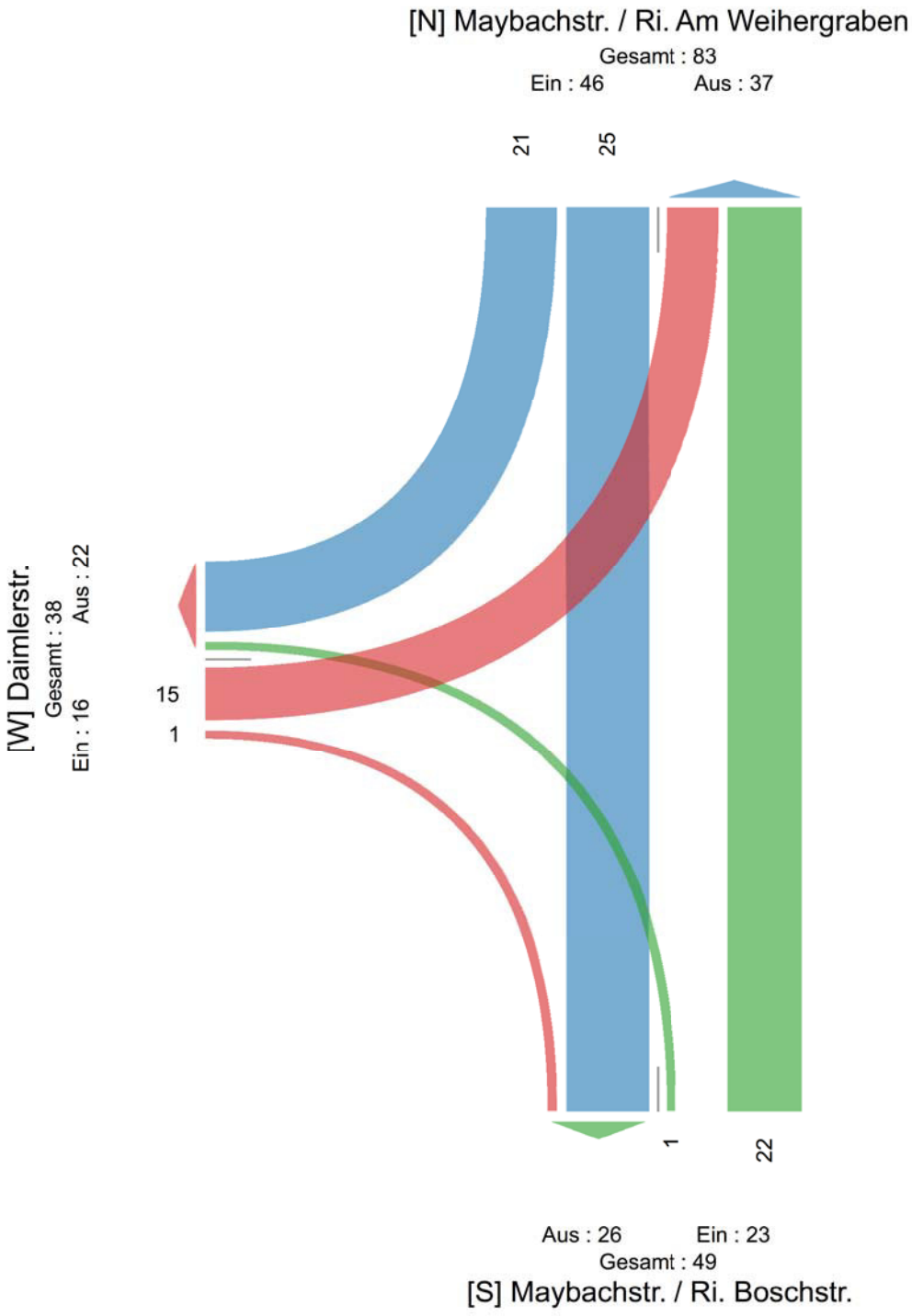
06:00 - 10:00 Uhr

K 1

Maybachstr.
Feldweg
Daimlerstr.

ZVW Zabergäu 18-10-2018 - #5381 - K 1 spät - Knotenpunkt(e)
Do. 18 Oktober 2018
Gesamtdauer (15-19 Uhr)
Busse, Lkw mit Anhänger, Lkw ohne Anhänger, Lieferwagen
Alle Abbiegebeziehungen
ID: 579706, Standort: 49.066519, 9.041646, Seitennummer: K 1

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ GMBH
STADTPLANUNG•VERKEHRSPLANUNG•ARCHITEKTUR
Erstellt durch: Planungsgruppe Kölz GmbH
Hoferstr. 9 a,Ludwigsburg, BW, 71636, DE



Analyse 2018

SV/4h; >2,8t

15:00 - 19:00 Uhr

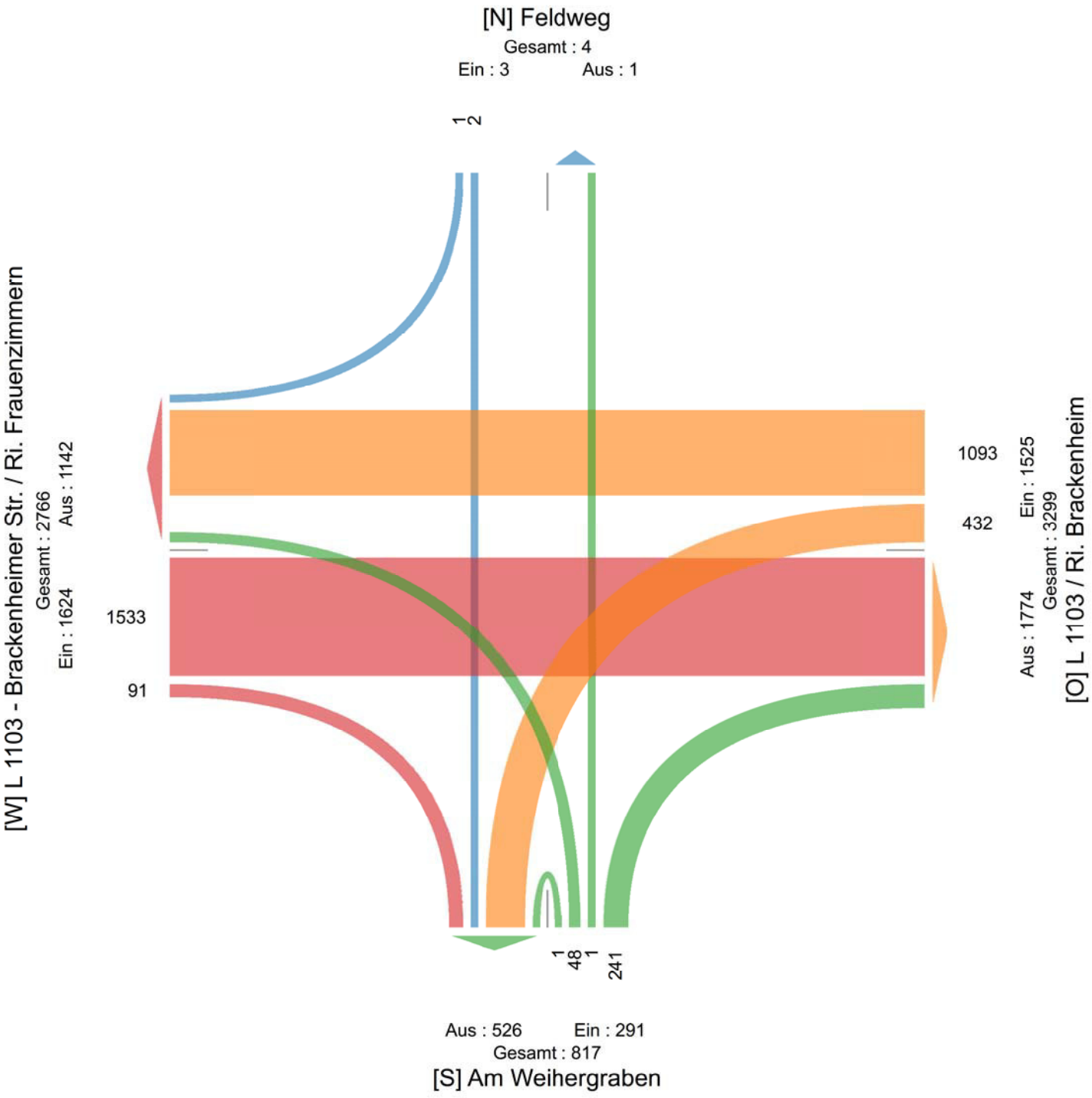
K 1

24

Maybachstr.
Feldweg
Daimlerstr.

ZVW Zabergäu 18-10-2018 - #5381 - K 2 früh - Knotenpunkt(e)
Do. 18 Oktober 2018
Gesamtdauer (06-10 Uhr)
Krad, Busse, Lkw mit Anhänger, Lieferwagen, Lkw ohne Anhänger, Pkw
Alle Abbiegebeziehungen
ID: 579722, Standort: 49.071461, 9.041677, Seitennummer: K 2

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ GMBH
STADTPLANUNG•VERKEHRSPLANUNG•ARCHITEKTUR
Erstellt durch: Planungsgruppe Kölz GmbH
Hoferstr. 9 a,Ludwigsburg, BW, 71636, DE



Analyse 2018

Kfz/4h

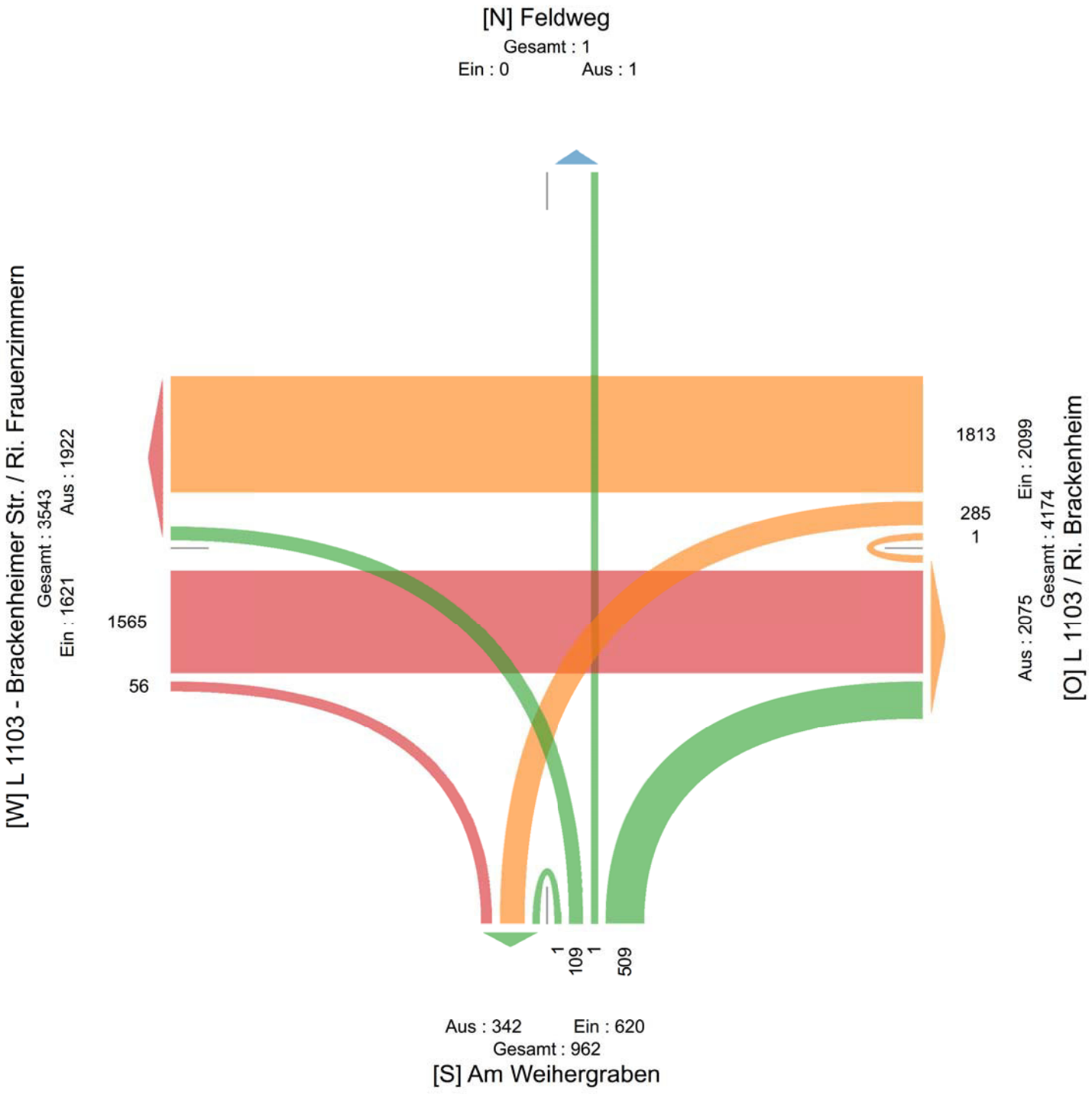
06:00 - 10:00 Uhr

K 2

Feldweg
L 1103
Am Weihergraben

ZVW Zabergäu 18-10-2018 - #5381 - K 2 spät - Knotenpunkt(e)
Do. 18 Oktober 2018
Gesamtdauer (15-19 Uhr)
Busse, Lkw mit Anhänger, Krad, Lkw ohne Anhänger, Lieferwagen, Pkw
Alle Abbiegebeziehungen
ID: 579723, Standort: 49.071461, 9.041677, Seitennummer: K 2

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ GMBH
STADTPLANUNG•VERKEHRSPLANUNG•ARCHITEKTUR
Erstellt durch: Planungsgruppe Kölz GmbH
Hoferstr. 9 a,Ludwigsburg, BW, 71636, DE



Analyse 2018

Kfz/4h

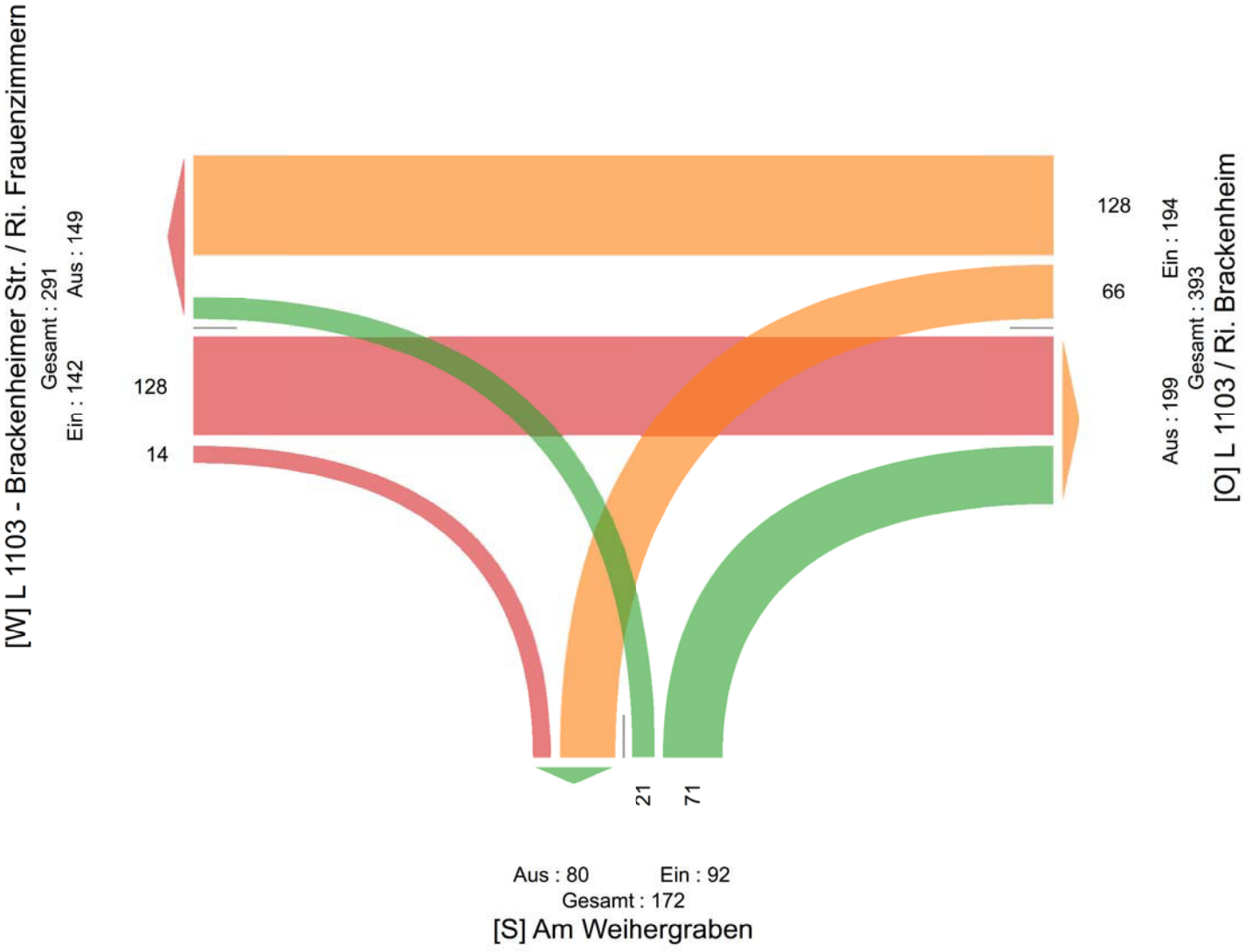
15:00 - 19:00 Uhr

K 2

L 1103
Am Weihergraben

ZVW Zabergäu 18-10-2018 - #5381 - K 2 früh - Knotenpunkt(e)
Do. 18 Oktober 2018
Gesamtdauer (06-10 Uhr)
Busse, Lkw mit Anhänger, Lieferwagen, Lkw ohne Anhänger
Alle Abbiegebeziehungen
ID: 579722, Standort: 49.071461, 9.041677, Seitennummer: K 2

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ GMBH
STADTPLANUNG•VERKEHRSPLANUNG•ARCHITEKTUR
Erstellt durch: Planungsgruppe Kölz GmbH
Hoferstr. 9 a,Ludwigsburg, BW, 71636, DE



Analyse 2018

SV/4h; >2,8t

06:00 - 10:00 Uhr

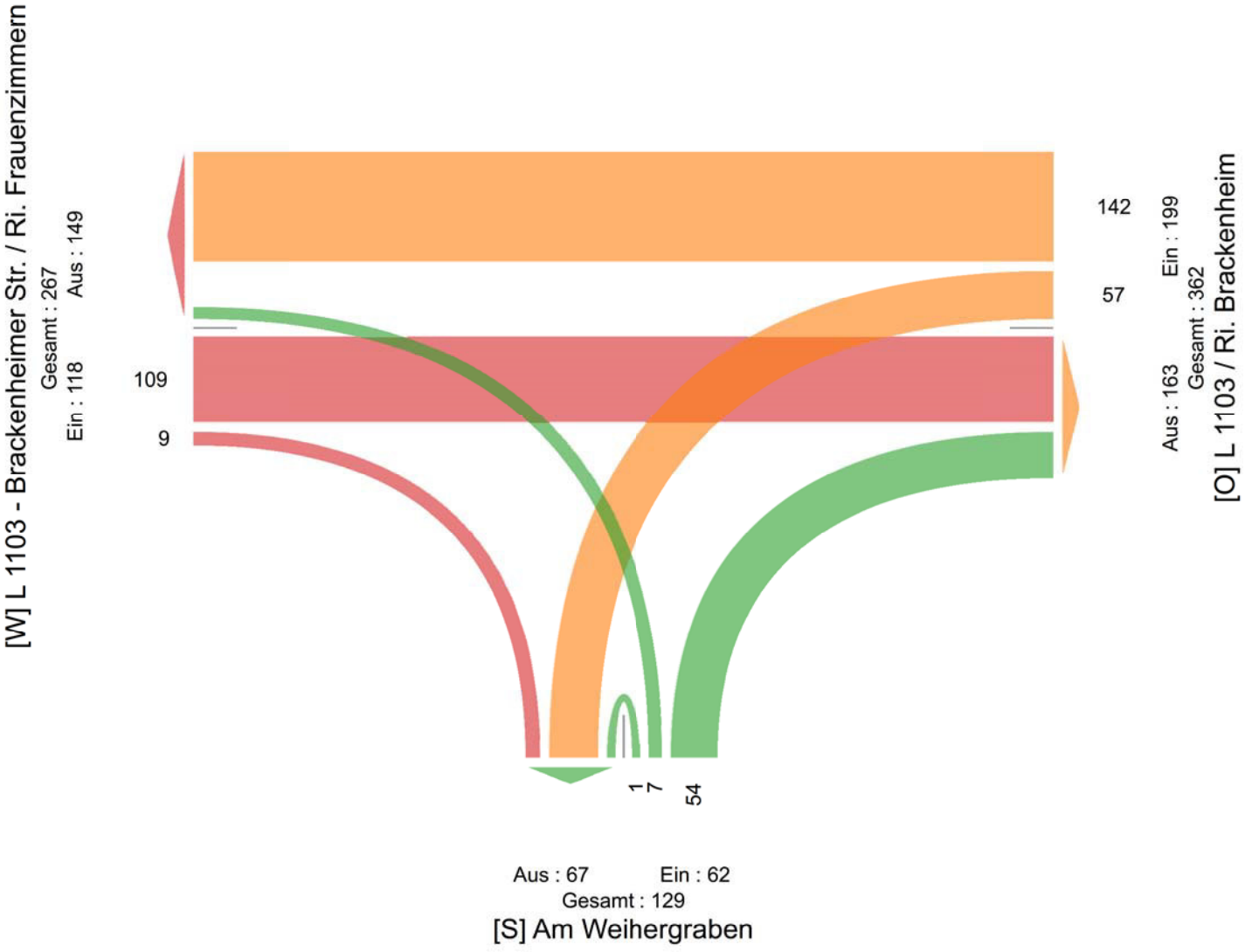
K 2

27

Feldweg
L 1103
Am Weihergraben

ZVW Zabergäu 18-10-2018 - #5381 - K 2 spät - Knotenpunkt(e)
Do. 18 Oktober 2018
Gesamtdauer (15-19 Uhr)
Busse, Lkw mit Anhänger, Lkw ohne Anhänger, Lieferwagen
Alle Abbiegebeziehungen
ID: 579723, Standort: 49.071461, 9.041677, Seitennummer: K 2

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ GMBH
STADTPLANUNG•VERKEHRSPLANUNG•ARCHITEKTUR
Erstellt durch: Planungsgruppe Kölz GmbH
Hoferstr. 9 a,Ludwigsburg, BW, 71636, DE



Analyse 2018

SV/4h; >2,8t

15:00 - 19:00 Uhr

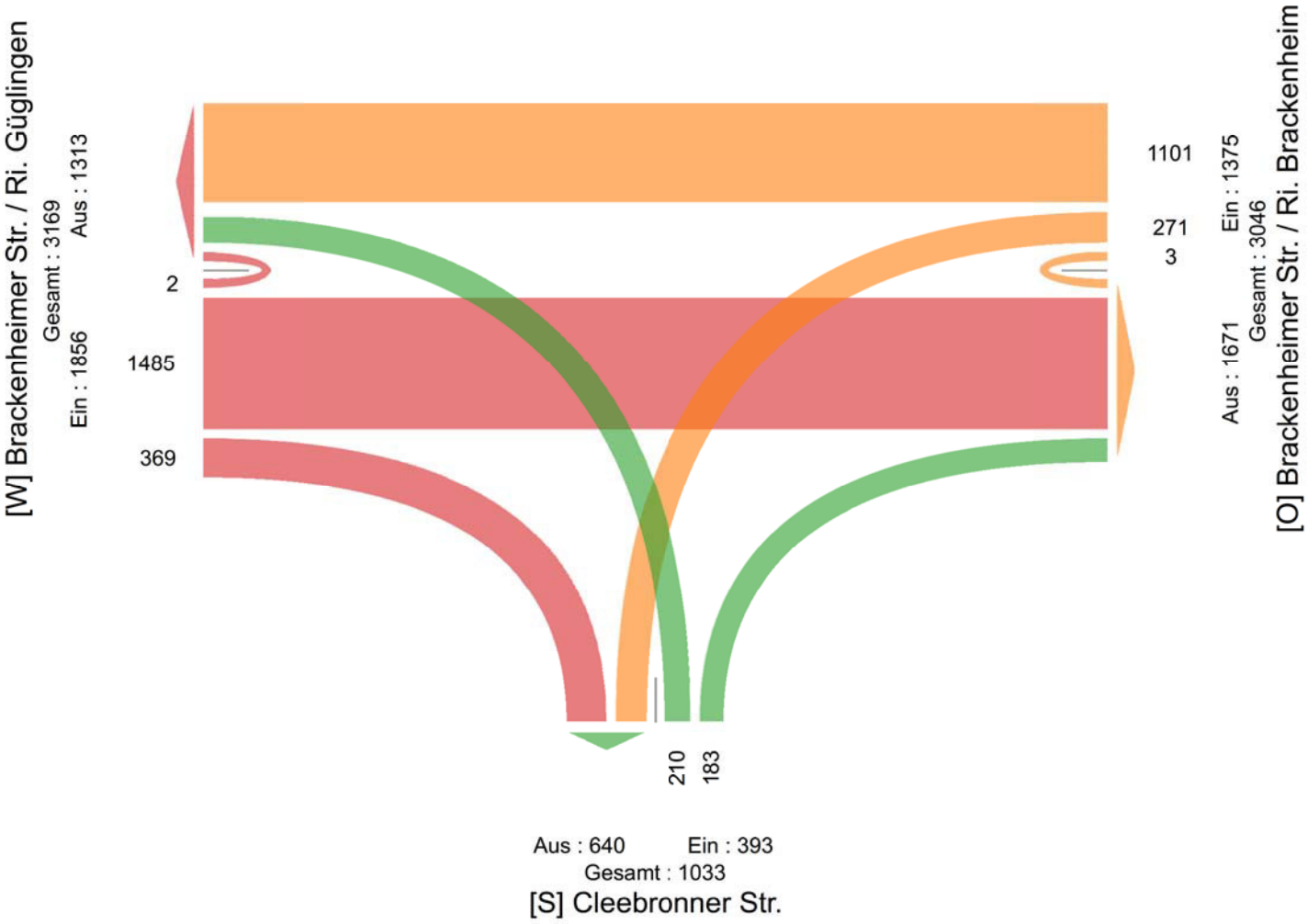
K 2

28

L 1103
Am Weihergraben

ZVW Zabergäu 18-10-2018 - #5381 - K 3 früh - Knotenpunkt(e)
Do. 18 Oktober 2018
Gesamtdauer (06-10 Uhr)
Krad, Busse, Lkw mit Anhänger, Lkw ohne Anhänger, Lieferwagen, Pkw
Alle Abbiegebeziehungen
ID: 579724, Standort: 49.068999, 9.027648, Seitennummer: K 3

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ GMBH
STADTPLANUNG•VERKEHRSPLANUNG•ARCHITEKTUR
Erstellt durch: Planungsgruppe Kölz GmbH
Hoferstr. 9 a,Ludwigsburg, BW, 71636, DE



Analyse 2018

Kfz/4h

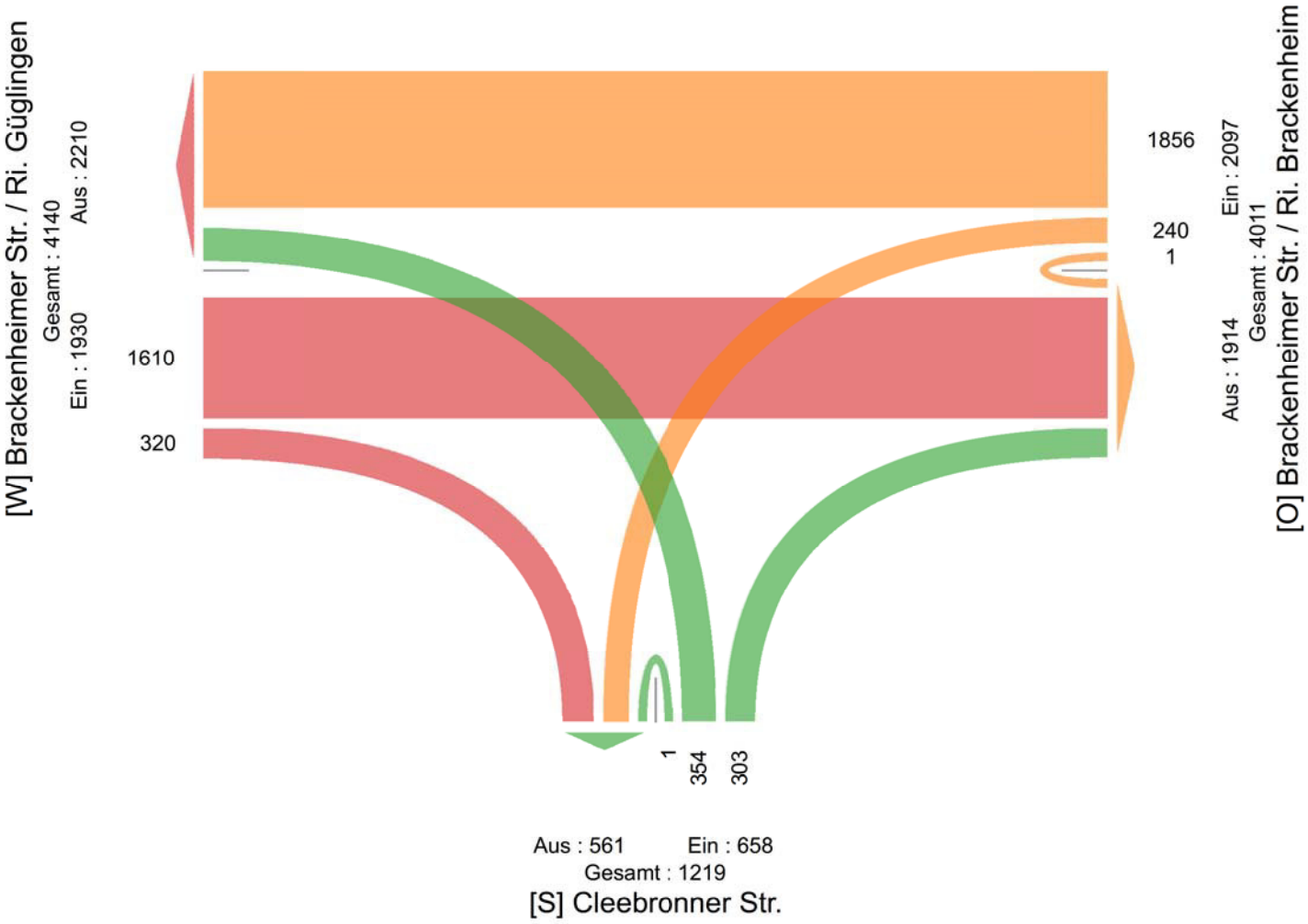
06:00 - 10:00 Uhr

K 3

Brackenheimer Str.
Cleebronner Str.

ZVW Zabergäu 18-10-2018 - #5381 - K 3 spät - Knotenpunkt(e)
Do. 18 Oktober 2018
Gesamtdauer (15-19 Uhr)
Lkw mit Anhänger, Busse, Krad, Lkw ohne Anhänger, Lieferwagen, Pkw
Alle Abbiegebeziehungen
ID: 579725, Standort: 49.068999, 9.027648, Seitennummer: K 3

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ GMBH
STADTPLANUNG•VERKEHRSPLANUNG•ARCHITEKTUR
Erstellt durch: Planungsgruppe Kölz GmbH
Hoferstr. 9 a,Ludwigsburg, BW, 71636, DE



Analyse 2018

Kfz/4h

15:00 - 19:00 Uhr

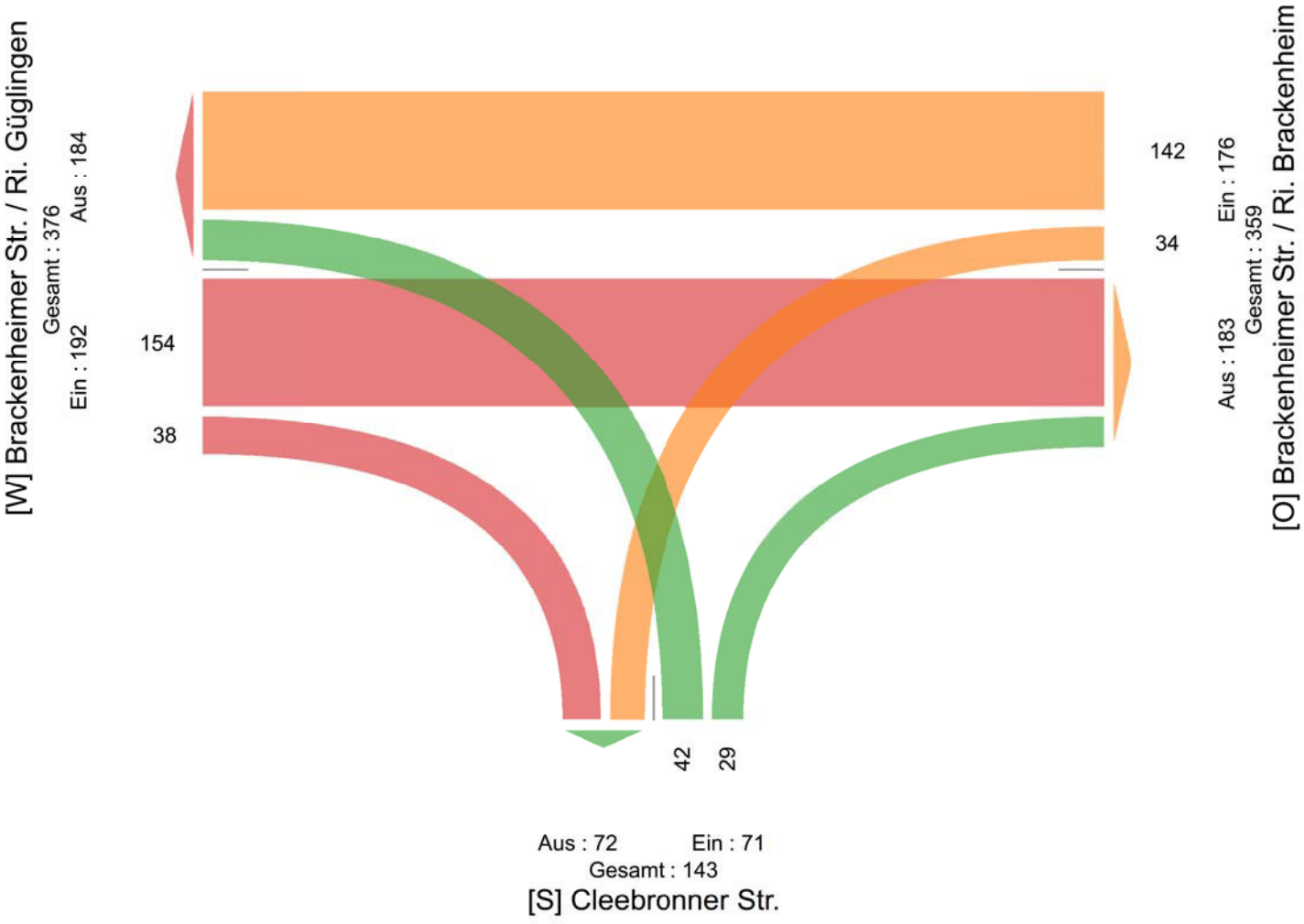
K 3

30

Brackenheimer Str.
Cleebronner Str.

ZVW Zabergäu 18-10-2018 - #5381 - K 3 früh - Knotenpunkt(e)
Do. 18 Oktober 2018
Gesamtdauer (06-10 Uhr)
Busse, Lkw mit Anhänger, Lkw ohne Anhänger, Lieferwagen
Alle Abbiegebeziehungen
ID: 579724, Standort: 49.068999, 9.027648, Seitennummer: K 3

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ GMBH
STADTPLANUNG • VERKEHRSPLANUNG • ARCHITEKTUR
Erstellt durch: Planungsgruppe Kölz GmbH
Hoferstr. 9 a,Ludwigsburg, BW, 71636, DE



Analyse 2018

SV/4h; >2,8t

06:00 - 10:00 Uhr

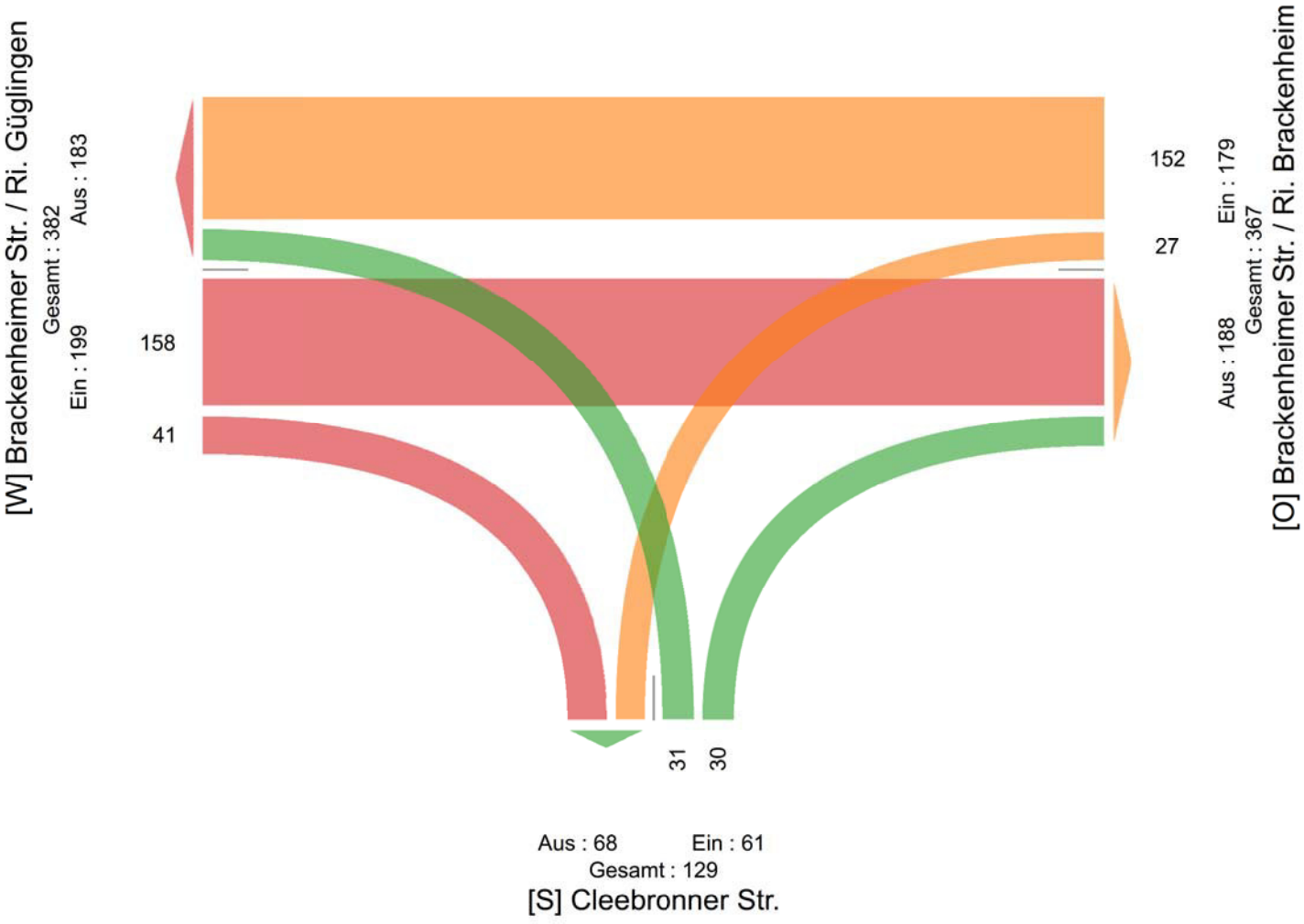
K 3

31

Brackenheimer Str.
Cleebronner Str.

ZVW Zabergäu 18-10-2018 - #5381 - K 3 spät - Knotenpunkt(e)
Do. 18 Oktober 2018
Gesamtdauer (15-19 Uhr)
Lkw mit Anhänger, Busse, Lkw ohne Anhänger, Lieferwagen
Alle Abbiegebeziehungen
ID: 579725, Standort: 49.068999, 9.027648, Seitennummer: K 3

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ GMBH
STADTPLANUNG • VERKEHRSPLANUNG • ARCHITEKTUR
Erstellt durch: Planungsgruppe Kölz GmbH
Hoferstr. 9 a,Ludwigsburg, BW, 71636, DE



Analyse 2018

SV/4h; >2,8t

15:00 - 19:00 Uhr

K 3

32

Brackenheimer Str.
Cleebronner Str.

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ GMBH
STADTPLANUNG•VERKEHRSPLANUNG•ARCHITEKTUR
Erstellt durch: Planungsgruppe Kölz GmbH
Hoferstr. 9 a,Ludwigsburg, BW, 71636, DE

[N] Cleebronner Str. / Ri. Frauenzimmern

Gesamt : 4223
Ein : 2248 Aus : 1975

[O] Langwiesenstr.
Ein : 1073
Gesamt : 2336
Aus : 1263

Aus : 2330 Ein : 2247
Gesamt : 4577

[S] Cleebronner Str. / Ri. Cleebronn

Analyse 2018

Kfz/24h

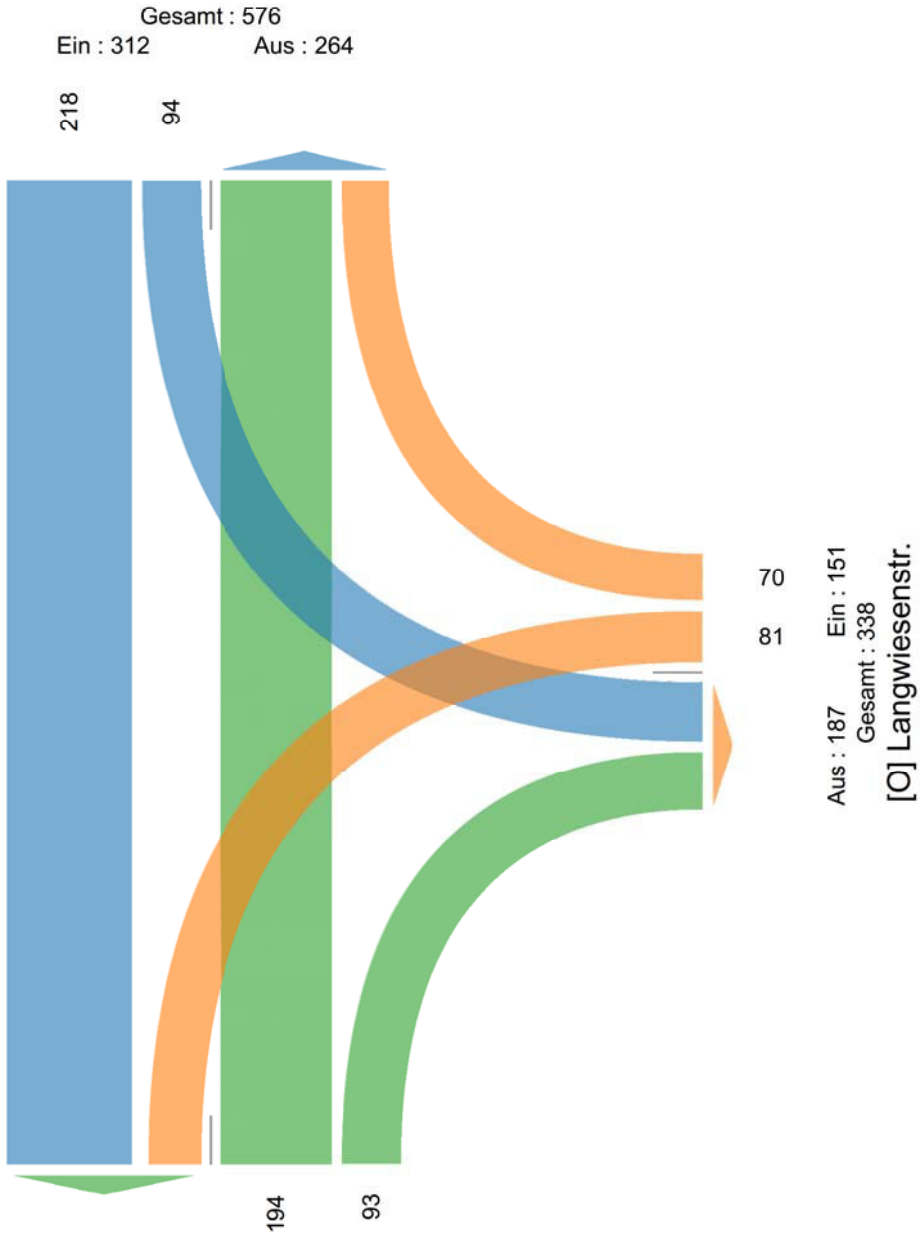
TZ 1

Cleebronner Str.
Langwiesenstr.

ZVW Zabergäu 18-10-2018 - #5381 - TZ 1 - Knotenpunkt(e)
Do. 18 Oktober 2018
Gesamtdauer (00-00 Uhr (+1))
Busse, Lkw mit Anhänger, Lkw ohne Anhänger, Lieferwagen
Alle Abbiegebeziehungen
ID: 578782, Standort: 49.067499, 9.029828, Seitennummer: TZ 1

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ GMBH
STADTPLANUNG•VERKEHRSPLANUNG•ARCHITEKTUR
Erstellt durch: Planungsgruppe Kölz GmbH
Hoferstr. 9 a,Ludwigsburg, BW, 71636, DE

[N] Cleebronner Str. / Ri. Frauenzimmern



[S] Cleebronner Str. / Ri. Cleebronn

Analyse 2018

SV/24h; >2,8t

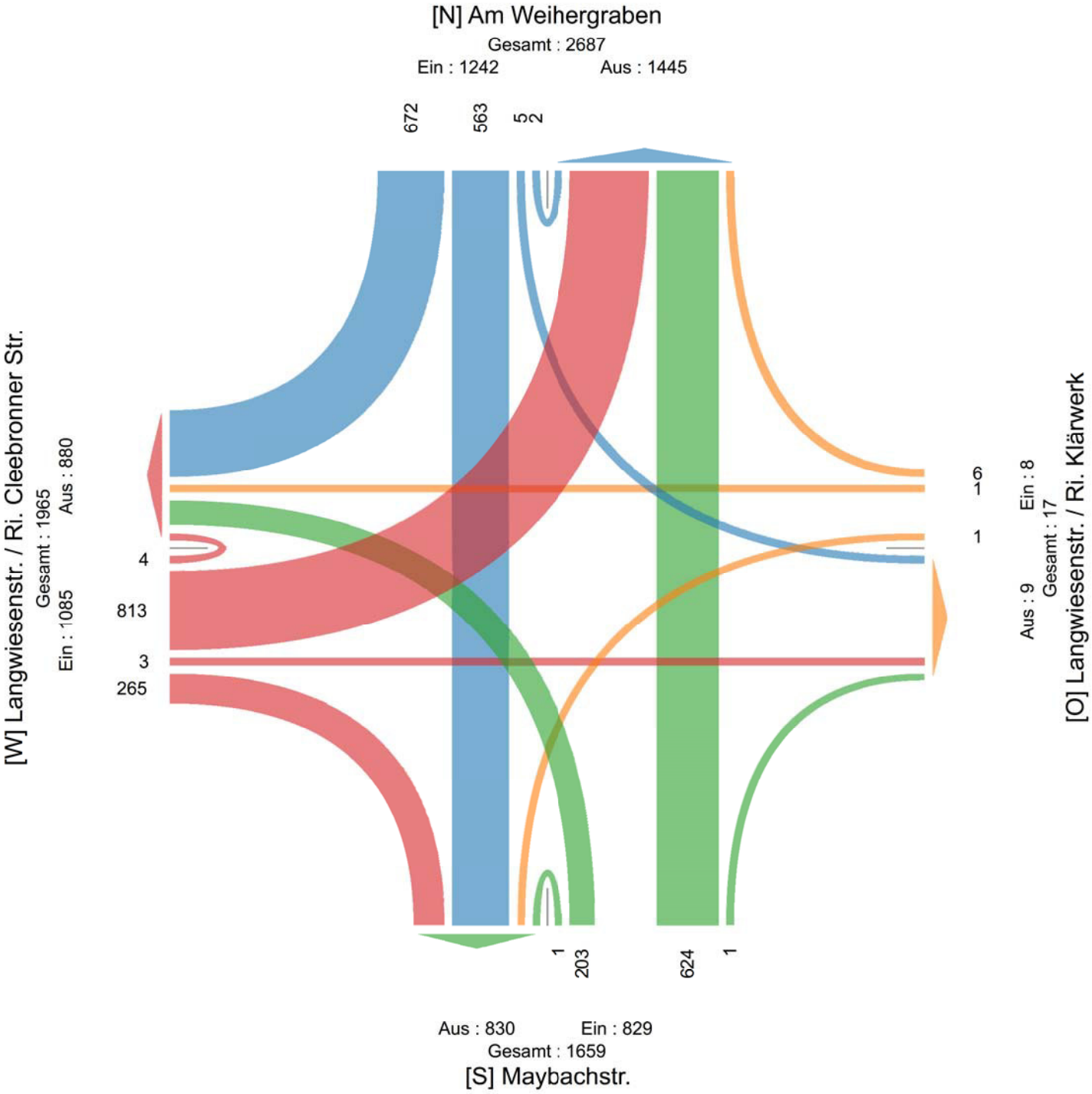
TZ 1

34

Cleebronner Str.
Langwiesenstr.

ZVW Zabergäu 18-10-2018 - #5381 - TZ 2 - Knotenpunkt(e)
Do. 18 Oktober 2018
Gesamtdauer (00-00 Uhr (+1))
Krad, Busse, Lkw mit Anhänger, Lieferwagen, Lkw ohne Anhänger, Pkw
Alle Abbiegebeziehungen
ID: 578802, Standort: 49.068348, 9.041469, Seitennummer: TZ 2

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ GMBH
STADTPLANUNG•VERKEHRSPLANUNG•ARCHITEKTUR
Erstellt durch: Planungsgruppe Kölz GmbH
Hoferstr. 9 a,Ludwigsburg, BW, 71636, DE



Analyse 2018

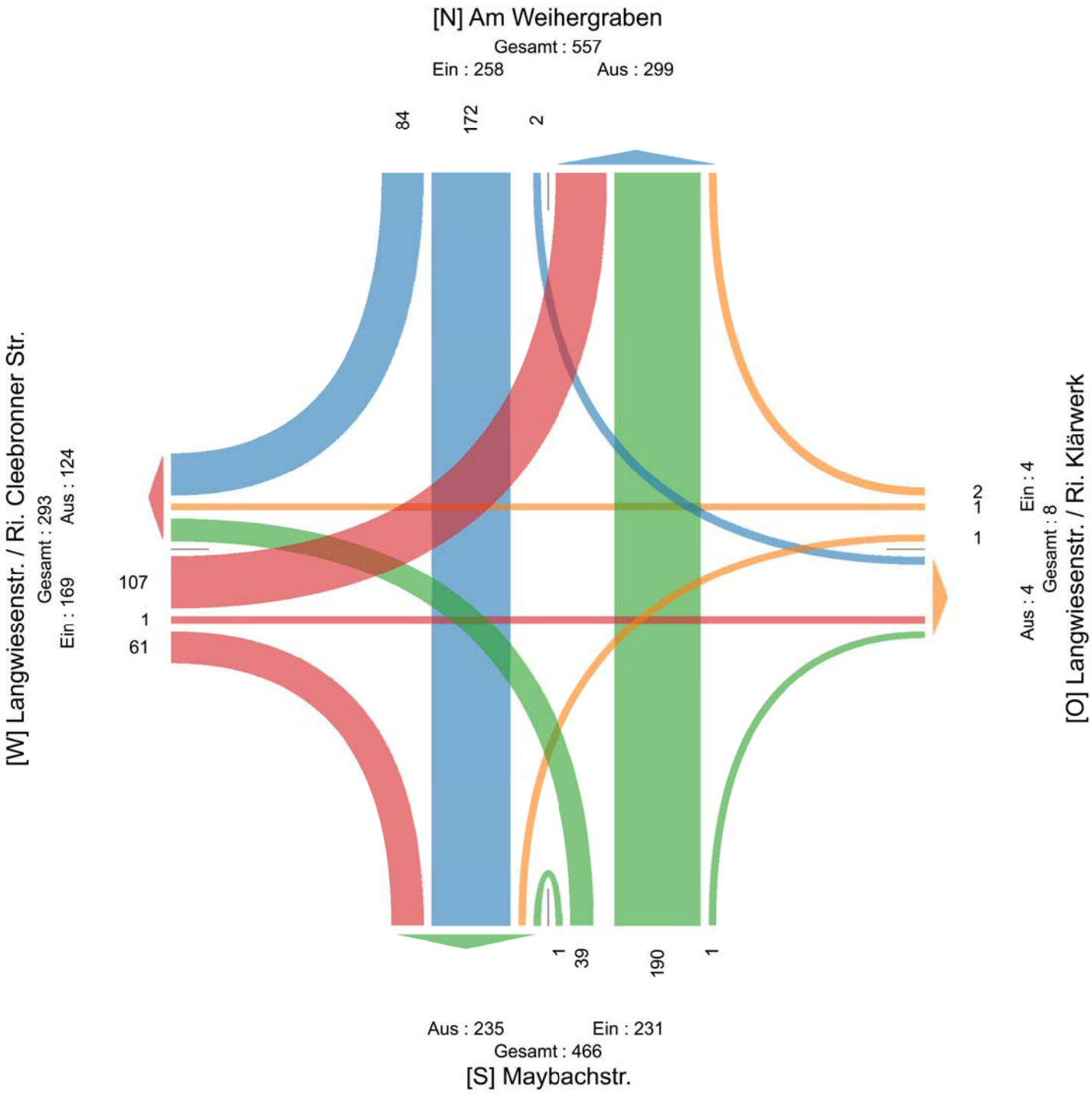
Kfz/24h

TZ 2

Am Weihergraben
Langwiesenstr.
Maybachstr.

ZVW Zabergäu 18-10-2018 - #5381 - TZ 2 - Knotenpunkt(e)
Do. 18 Oktober 2018
Gesamtdauer (00-00 Uhr (+1))
Busse, Lkw mit Anhänger, Lieferwagen, Lkw ohne Anhänger
Alle Abbiegebeziehungen
ID: 578802, Standort: 49.068348, 9.041469, Seitennummer: TZ 2

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ GMBH
STADTPLANUNG•VERKEHRSPLANUNG•ARCHITEKTUR
Erstellt durch: Planungsgruppe Kölz GmbH
Hoferstr. 9 a,Ludwigsburg, BW, 71636, DE



Analyse 2018

SV/24h; >2,8t

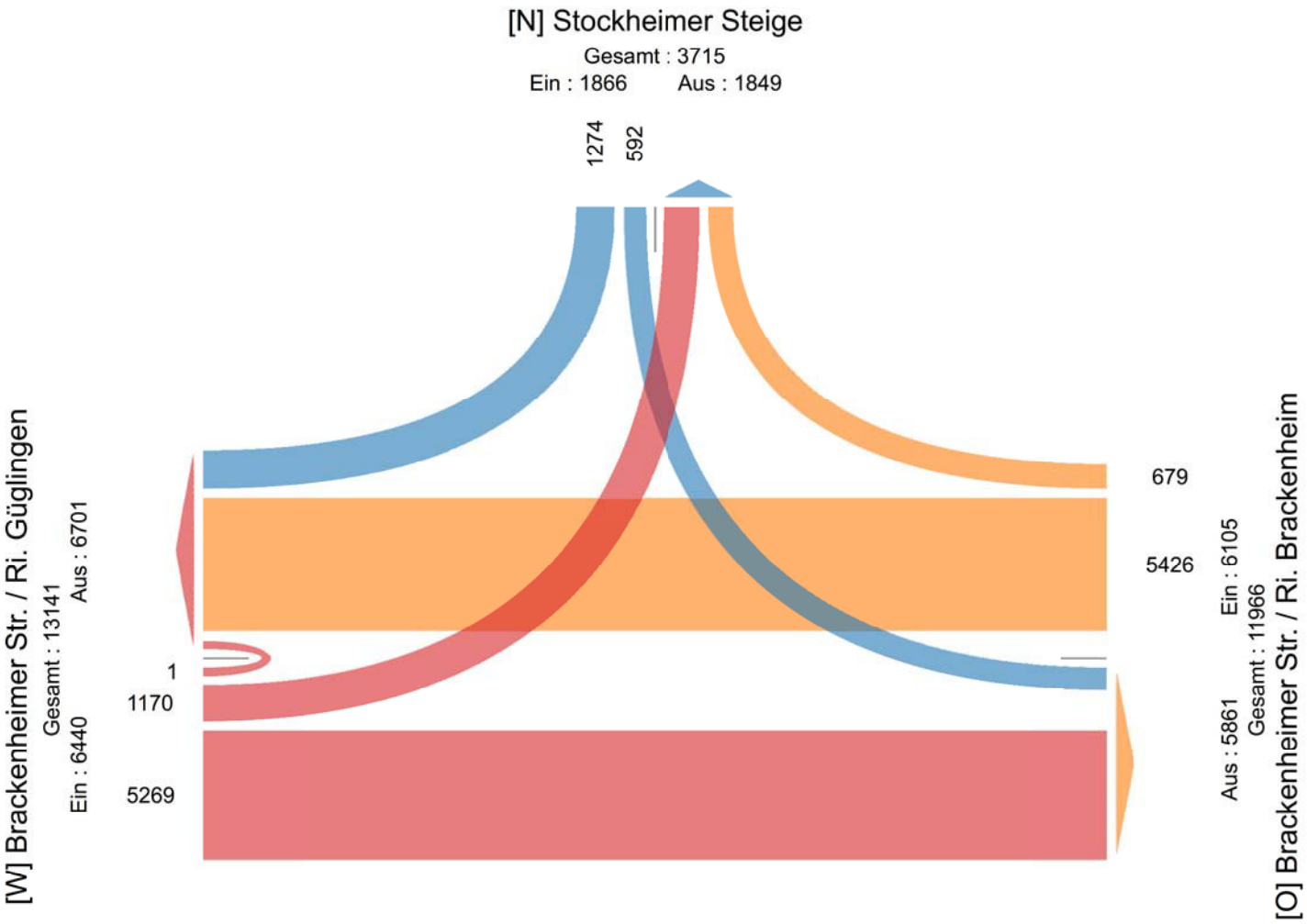
TZ 2

36

Am Weihergraben
Langwiesenstr.
Maybachstr.

ZVW Zabergäu 18-10-2018 - #5381 - TZ 3 - Knotenpunkt(e)
Do. 18 Oktober 2018
Gesamtdauer (00-00 Uhr (+1))
Busse, Krad, Lkw mit Anhänger, Lkw ohne Anhänger, Lieferwagen, Pkw
Alle Abbiegebeziehungen
ID: 578820, Standort: 49.069692, 9.028948, Seitennummer: TZ 3

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ GMBH
STADTPLANUNG•VERKEHRSPLANUNG•ARCHITEKTUR
Erstellt durch: Planungsgruppe Kölz GmbH
Hoferstr. 9 a,Ludwigsburg, BW, 71636, DE



Analyse 2018

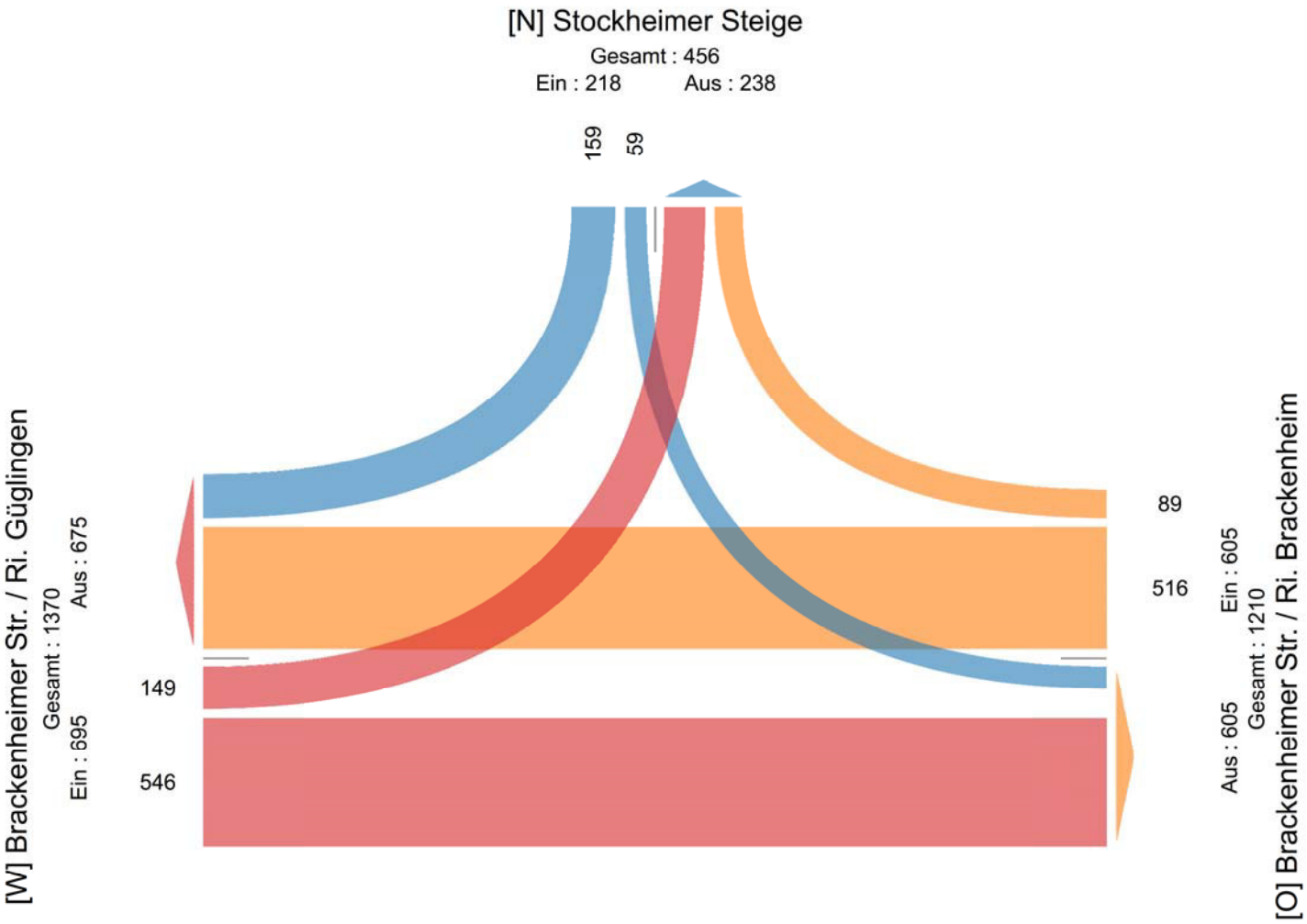
Kfz/24h

TZ 3

Stockheimer Steige
Brackenheimer Str.

ZVW Zabergäu 18-10-2018 - #5381 - TZ 3 - Knotenpunkt(e)
Do. 18 Oktober 2018
Gesamtdauer (00-00 Uhr (+1))
Busse, Lkw mit Anhänger, Lkw ohne Anhänger, Lieferwagen
Alle Abbiegebeziehungen
ID: 578820, Standort: 49.069692, 9.028948, Seitennummer: TZ 3

PLANUNGSGRUPPE KÖLZ GMBH
STADTPLANUNG•VERKEHRSPLANUNG•ARCHITEKTUR
Erstellt durch: Planungsgruppe Kölz GmbH
Hoferstr. 9 a,Ludwigsburg, BW, 71636, DE



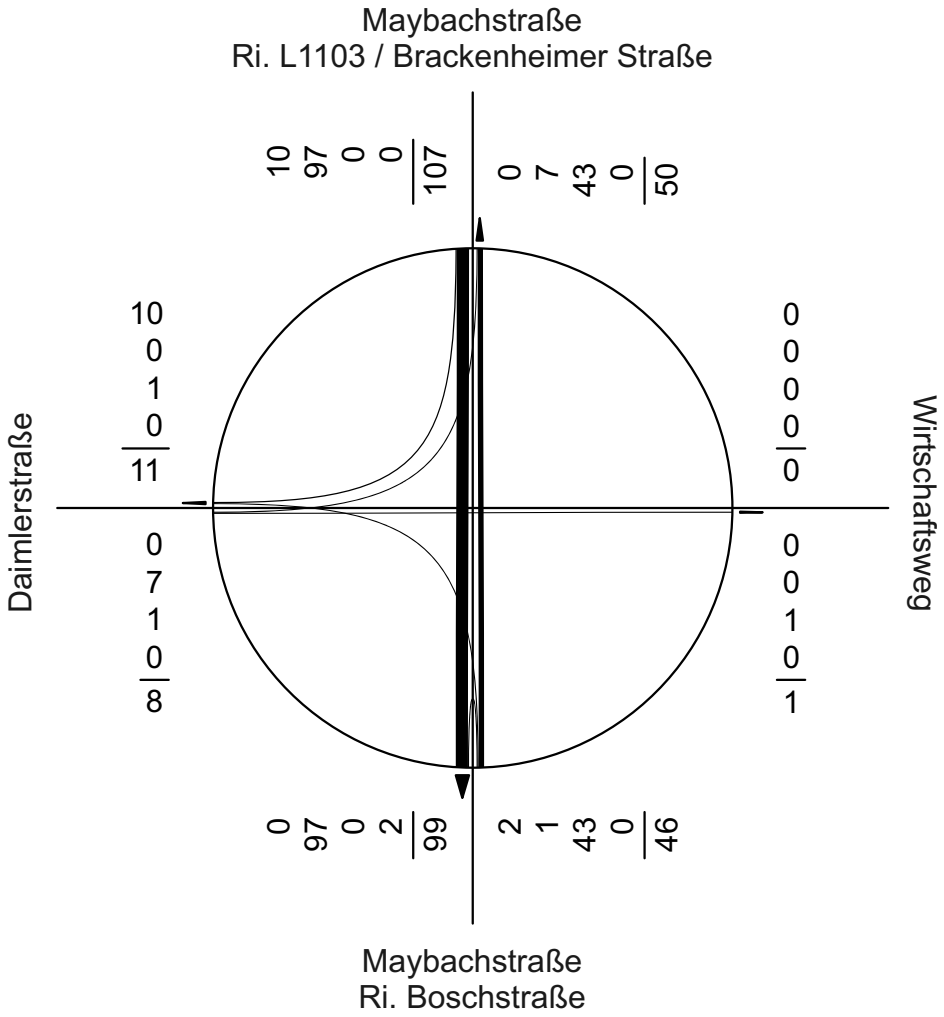
Analyse 2018

SV/24h; >2,8t

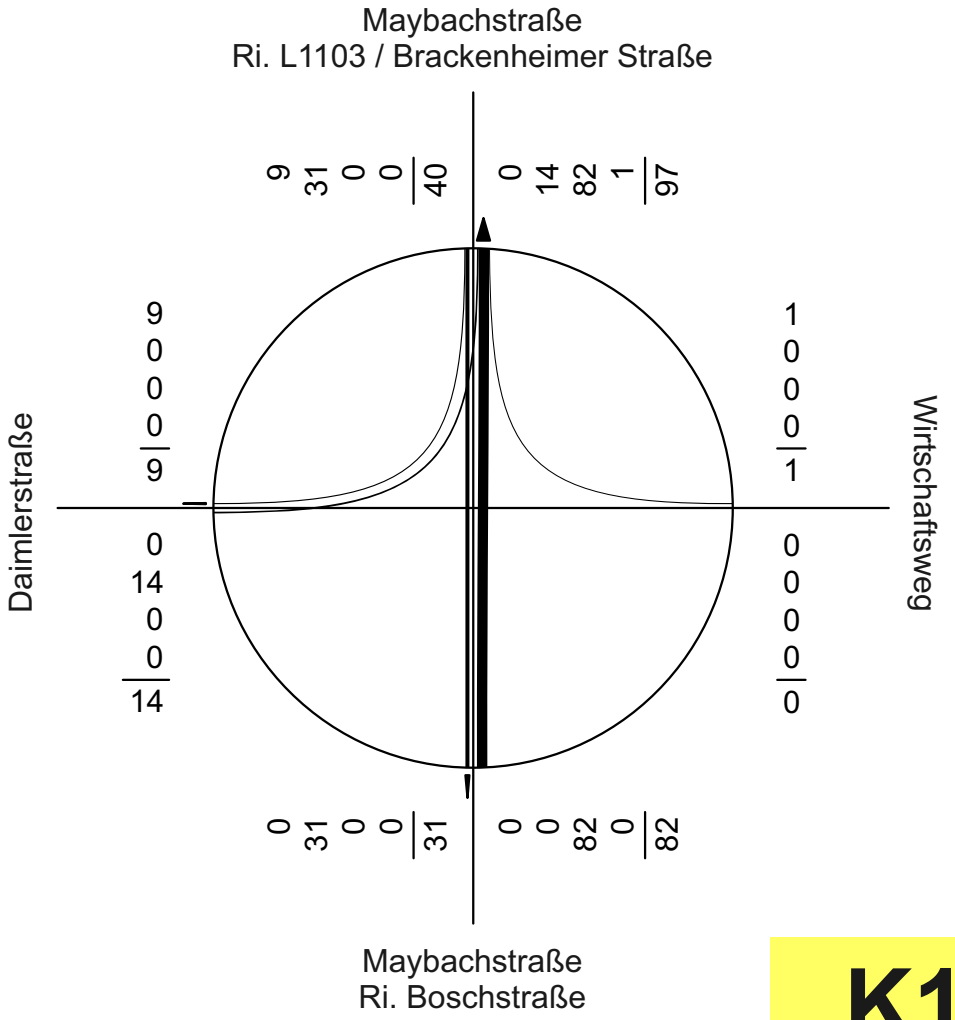
TZ 3

38

Stockheimer Steige
Brackenheimer Str.

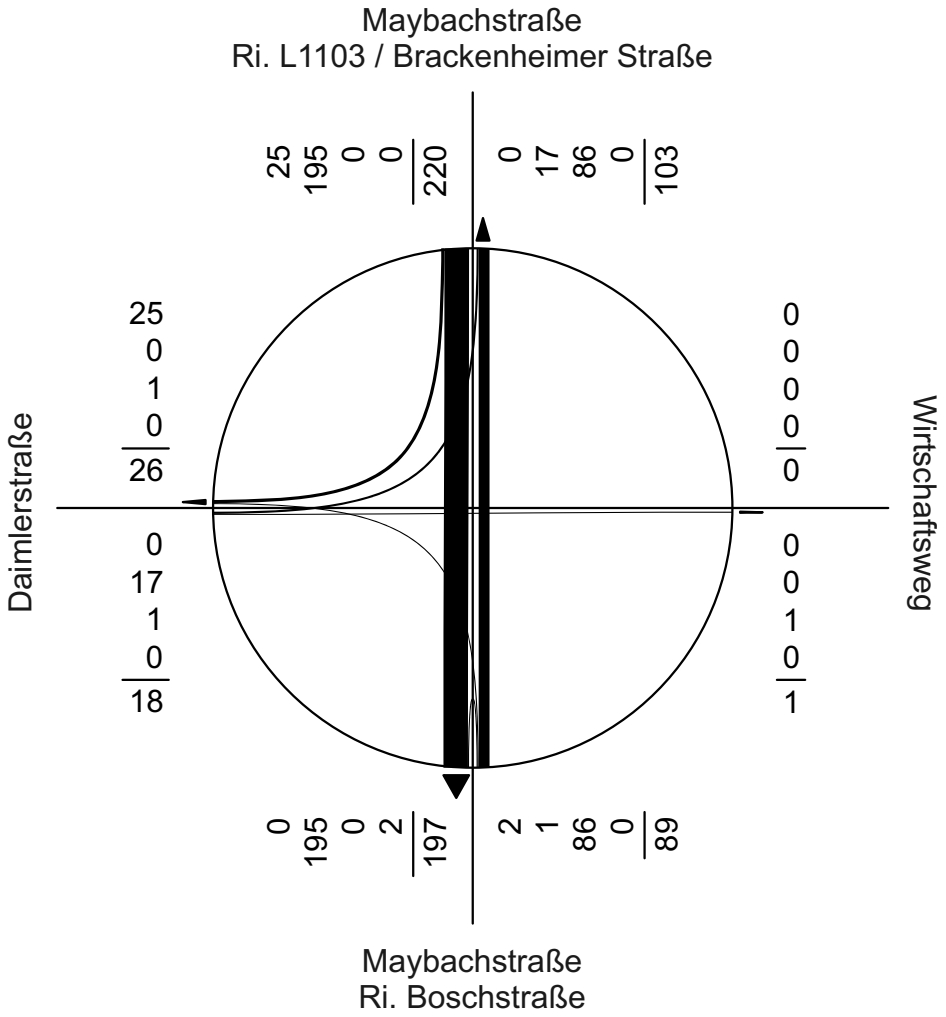


(06.00-07.00 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 161 Pkw-E/Hmax

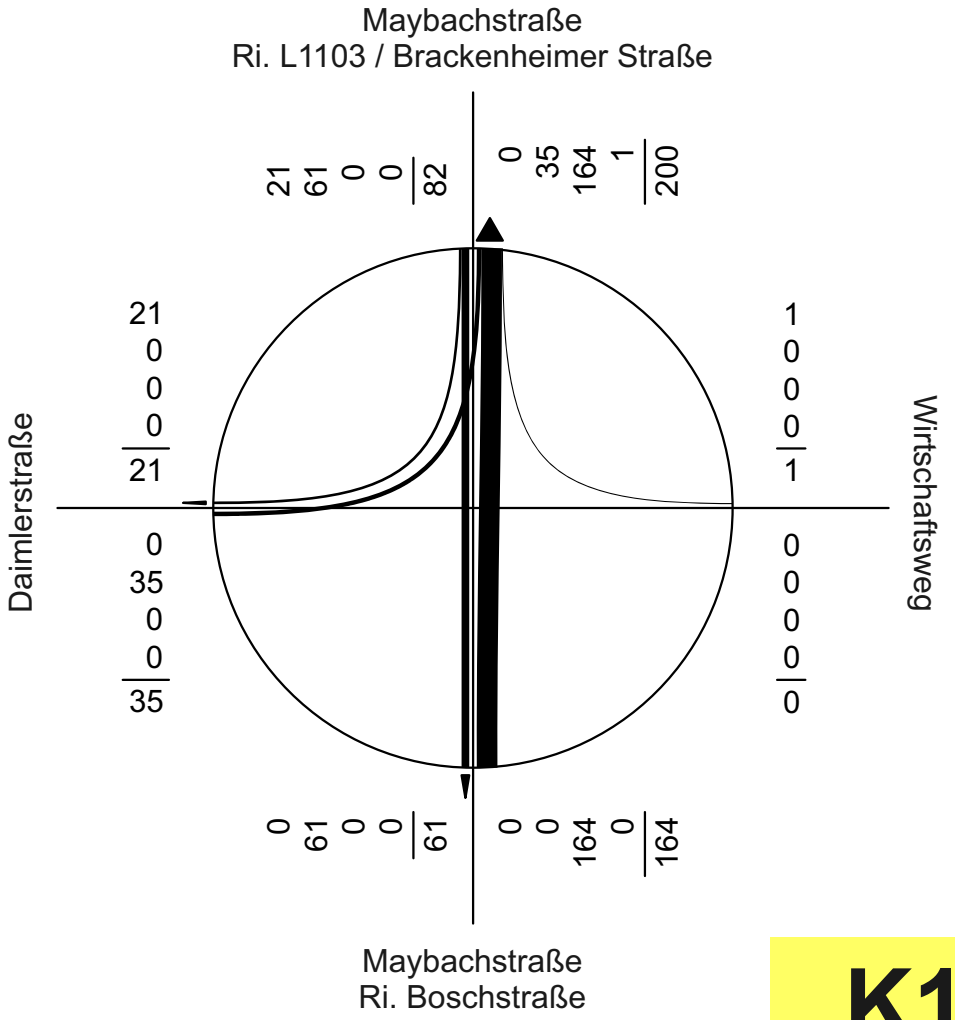


(16.30-17.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 137 Pkw-E/Hmax

K1
Maybachstraße / Daimlerstraße



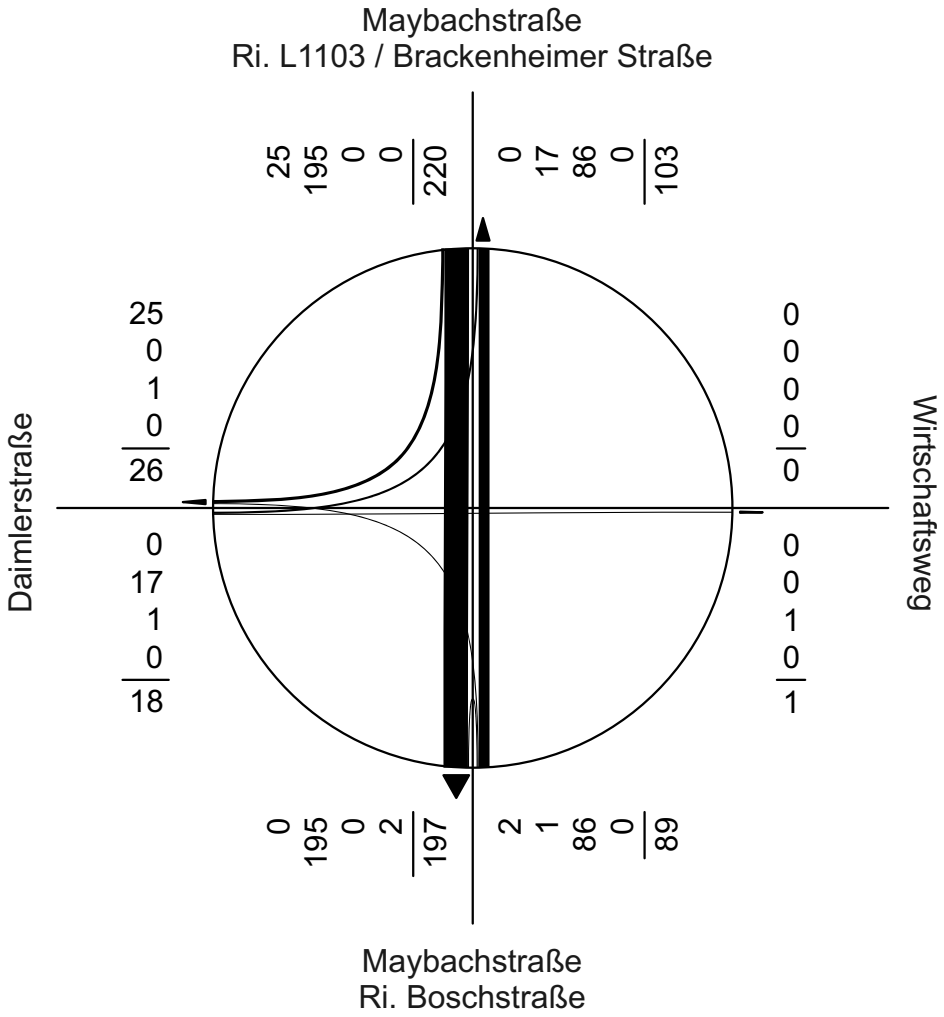
(06.00-07.00 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 327 Pkw-E/Hmax



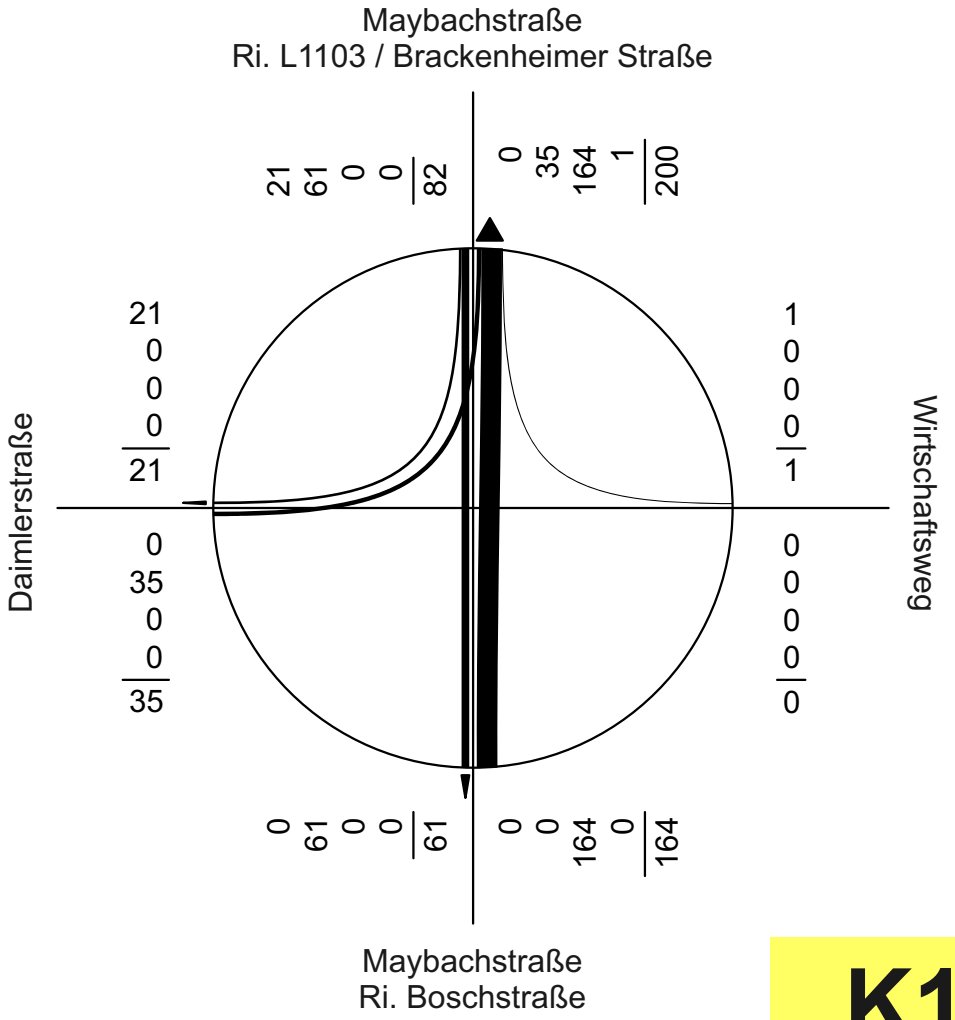
(16.30-17.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 282 Pkw-E/Hmax

K1

Maybachstraße / Daimlerstraße



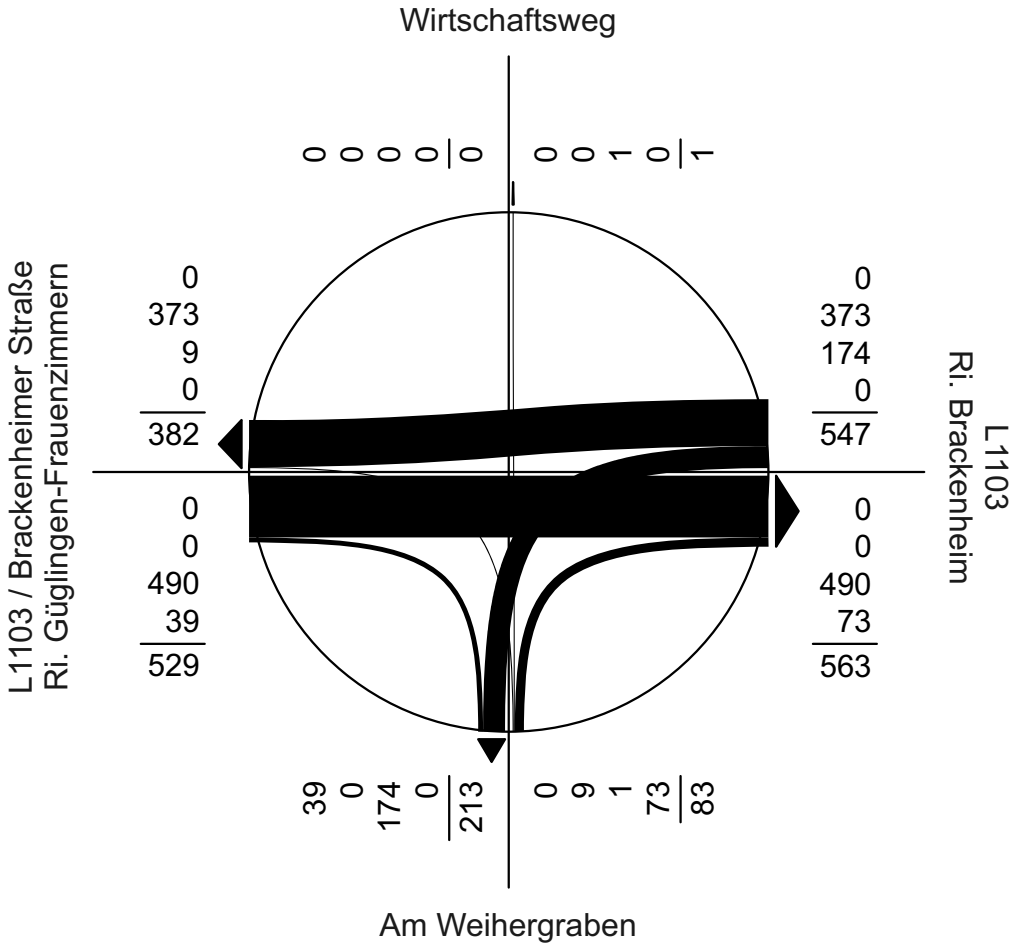
(06.00-07.00 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 327 Pkw-E/Hmax



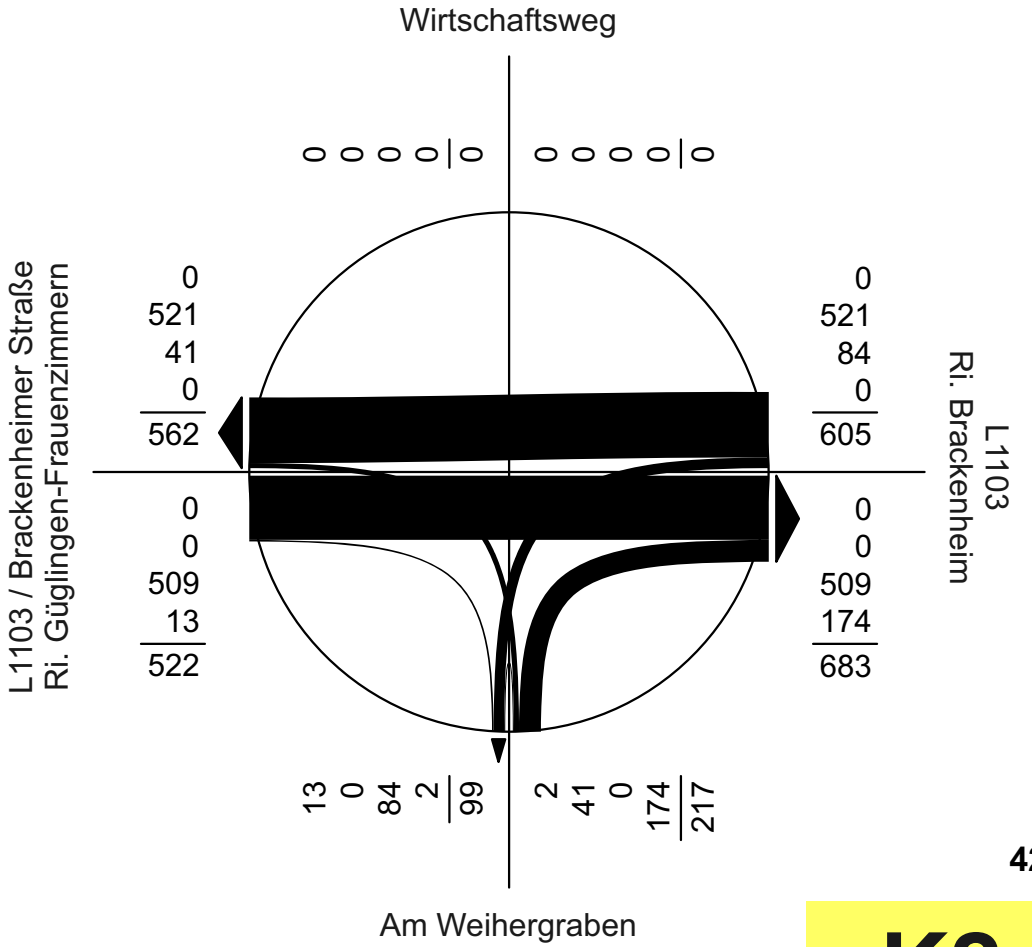
(16.30-17.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 282 Pkw-E/Hmax

K1

Maybachstraße / Daimlerstraße



(06.30-07.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 1.159 Pkw-E/Hmax

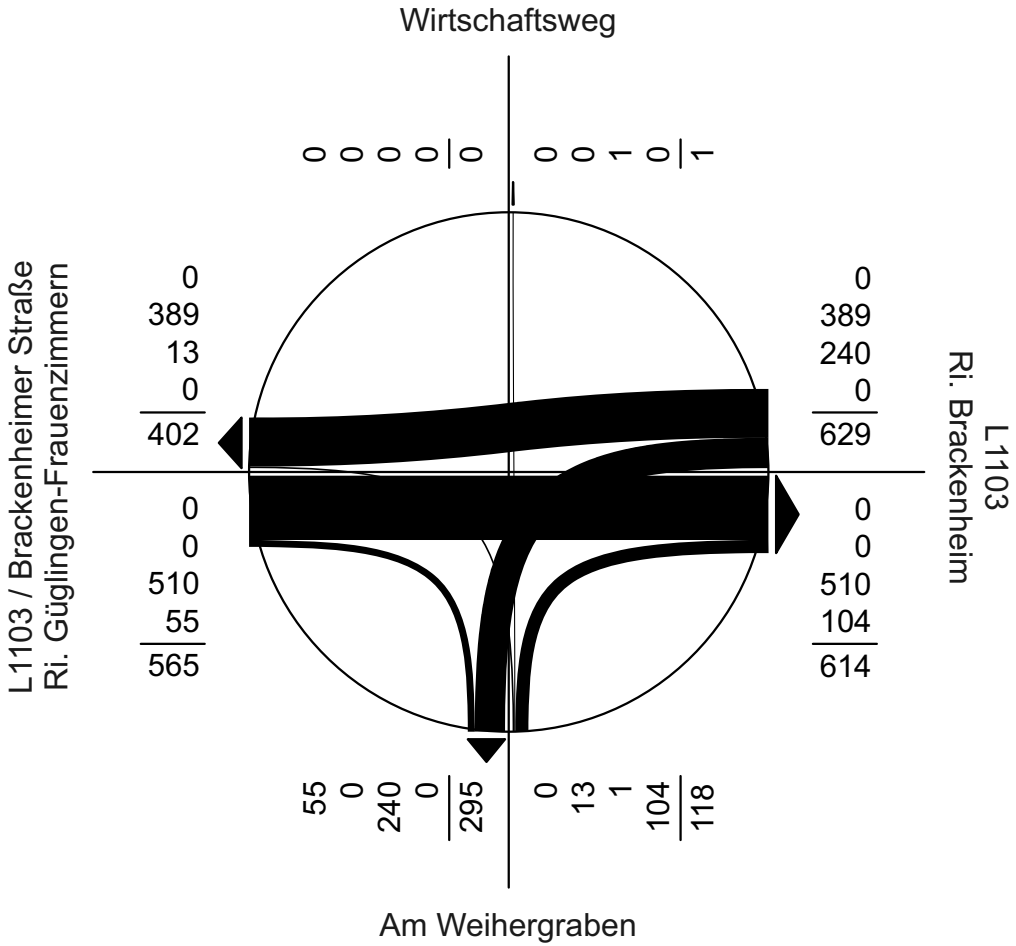


(16.30-17.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 1.344 Pkw-E/Hmax

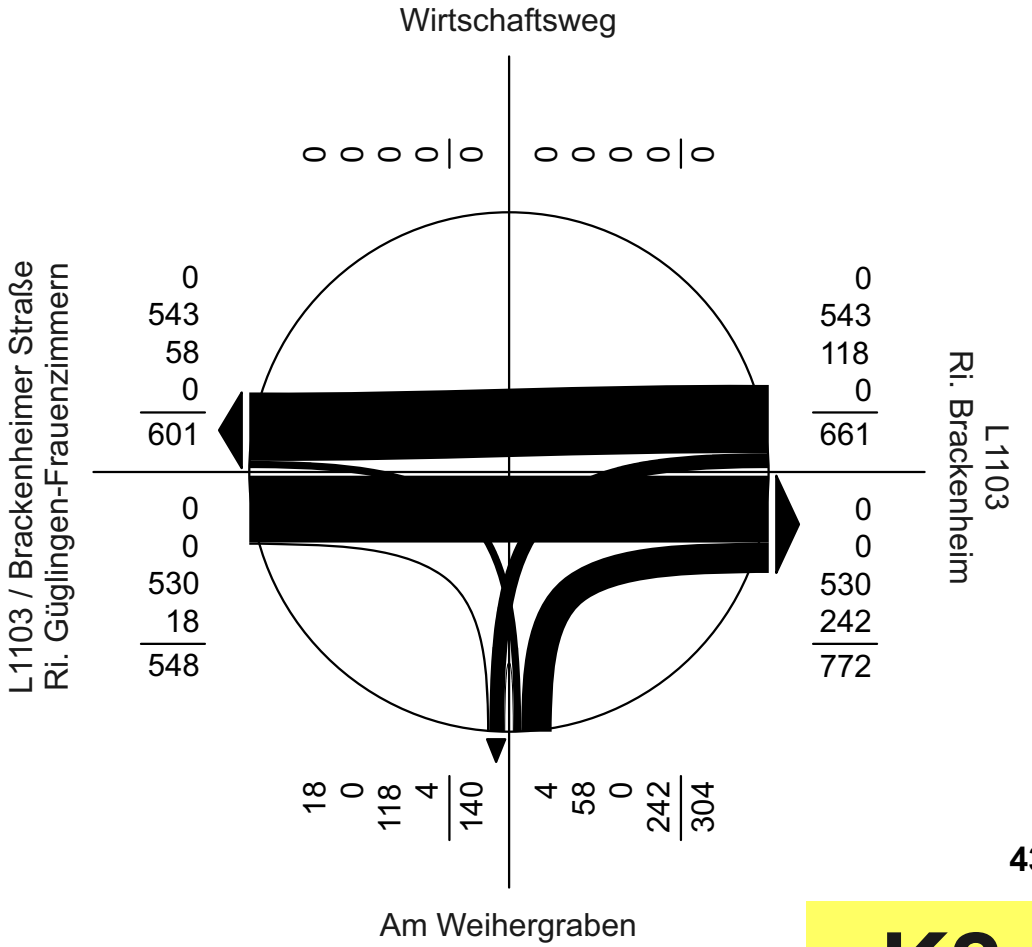
42

K2

Brackenheimer Straße / Am Weihergraben



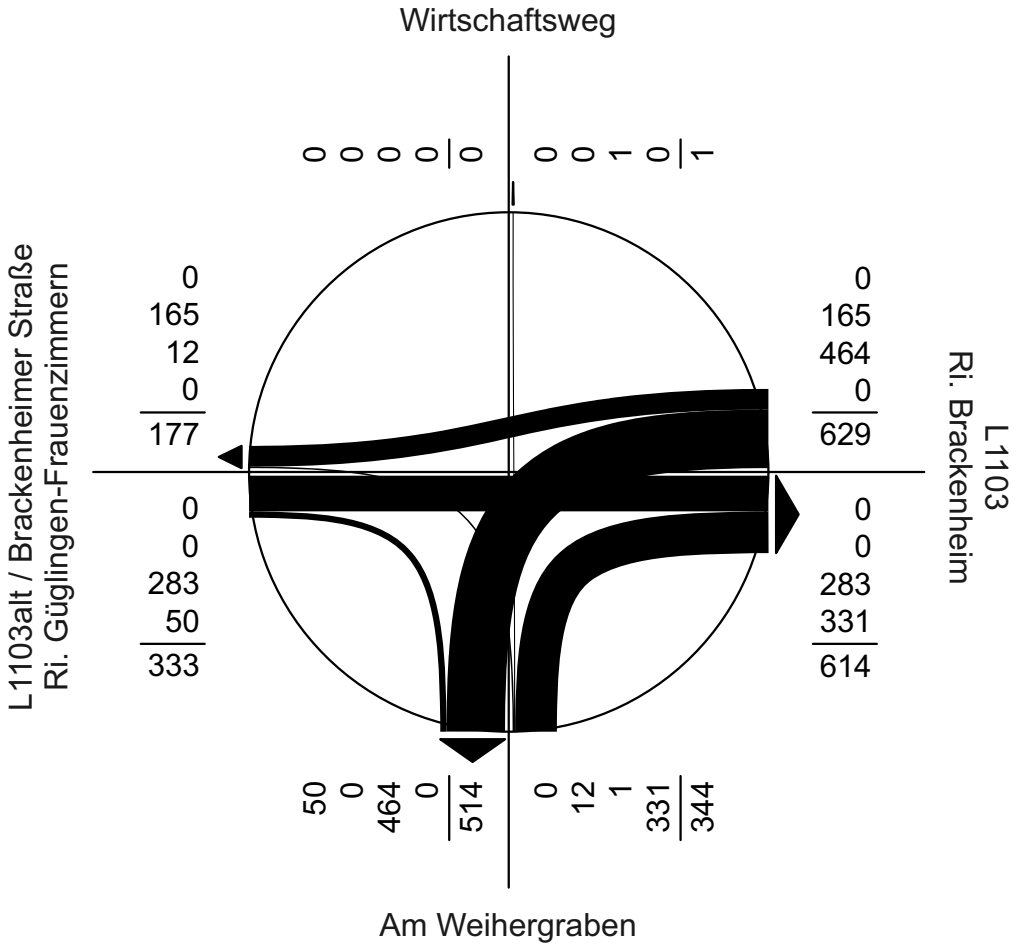
(06.30-07.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 1.312 Pkw-E/Hmax



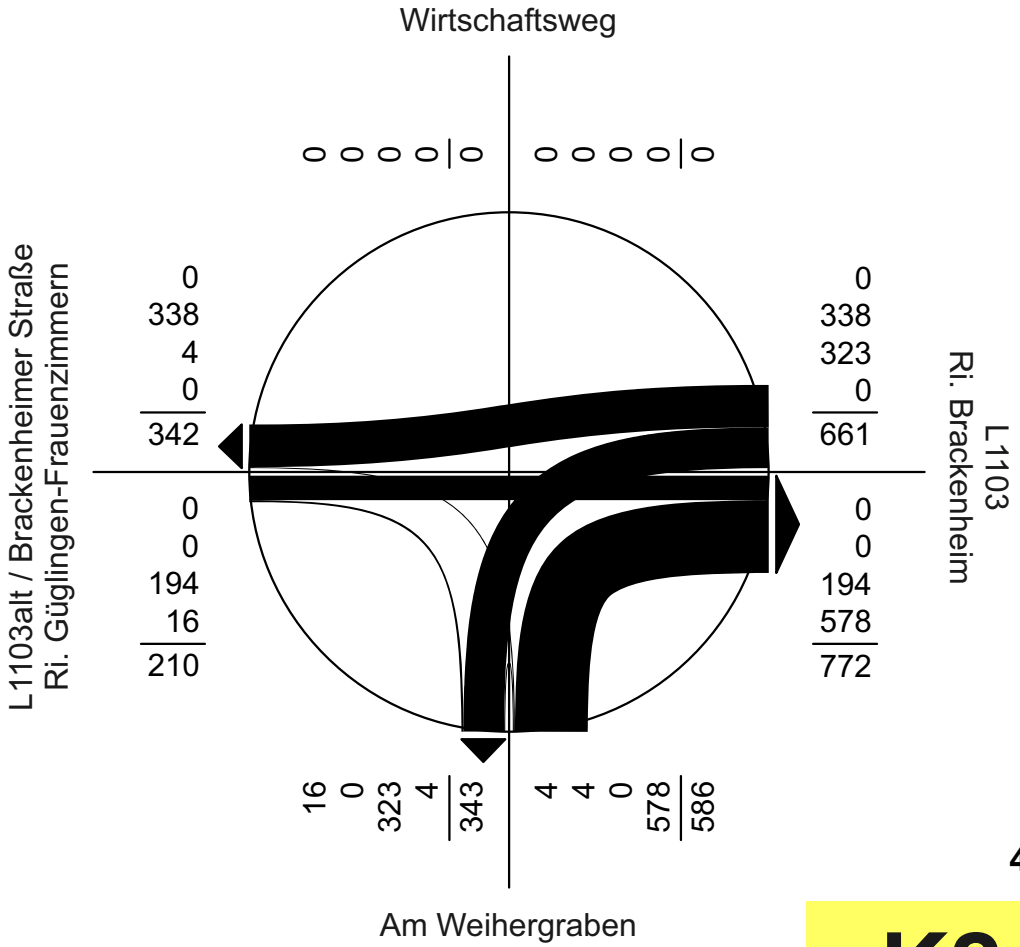
(16.30-17.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 1.513 Pkw-E/Hmax

K2

Brackenheimer Straße / Am Weihergraben



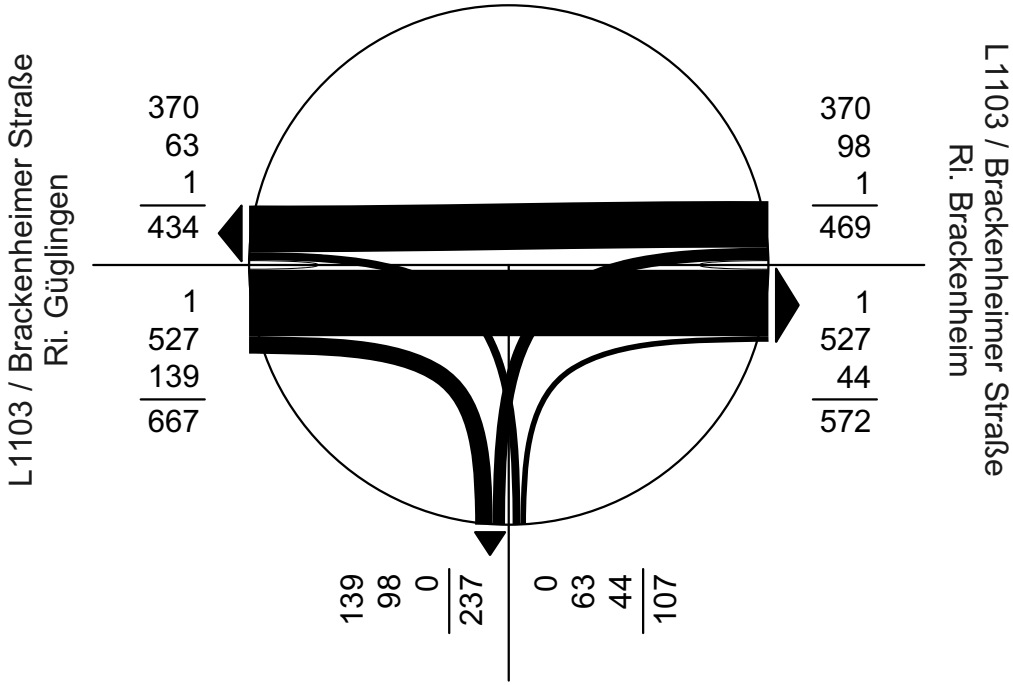
(06.30-07.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 1.306 Pkw-E/Hmax



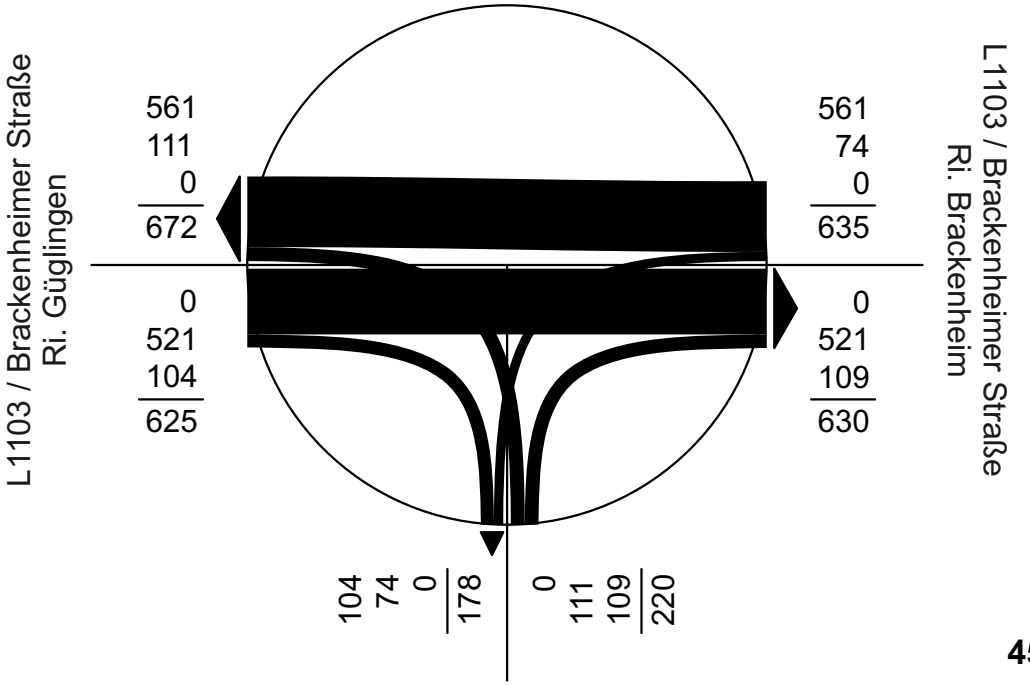
(16.30-17.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 1.457 Pkw-E/Hmax

K2

Brackenheimer Straße / Am Weihergraben



(06.30-07.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 1.243 Pkw-E/Hmax



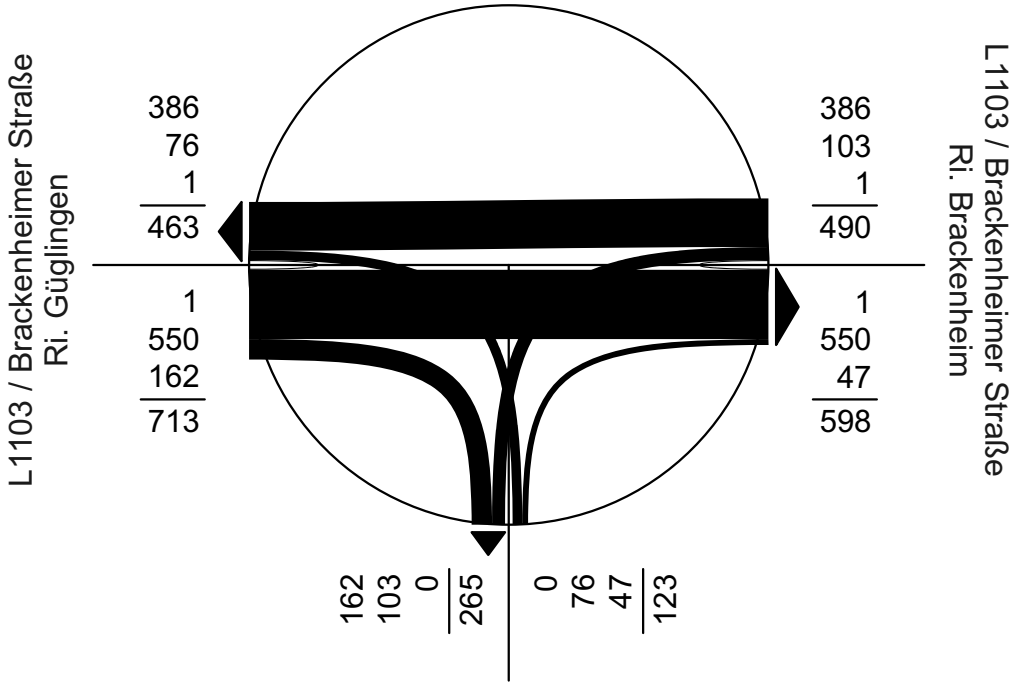
(16.15-17.15 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 1.480 Pkw-E/Hmax

45

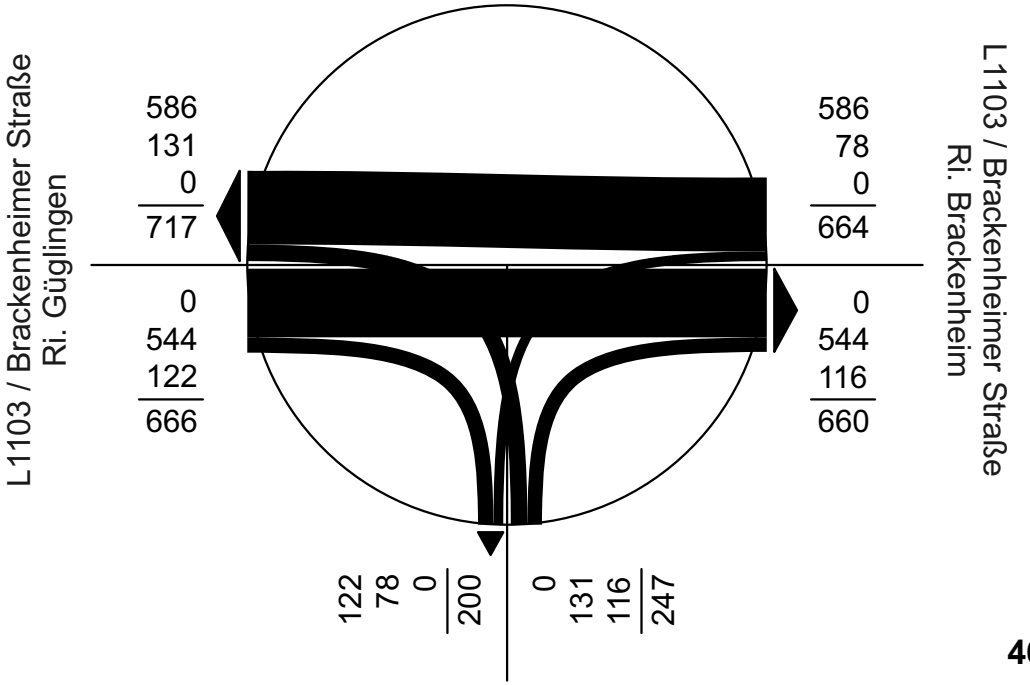
K3

Brackenheimer Straße / Cleebronner Straße

NOV. 2018
LUDWIGSBURG
PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG · VERKEHRSPLANUNG · ARCHITEKTUR



(06.30-07.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 1.326 Pkw-E/Hmax



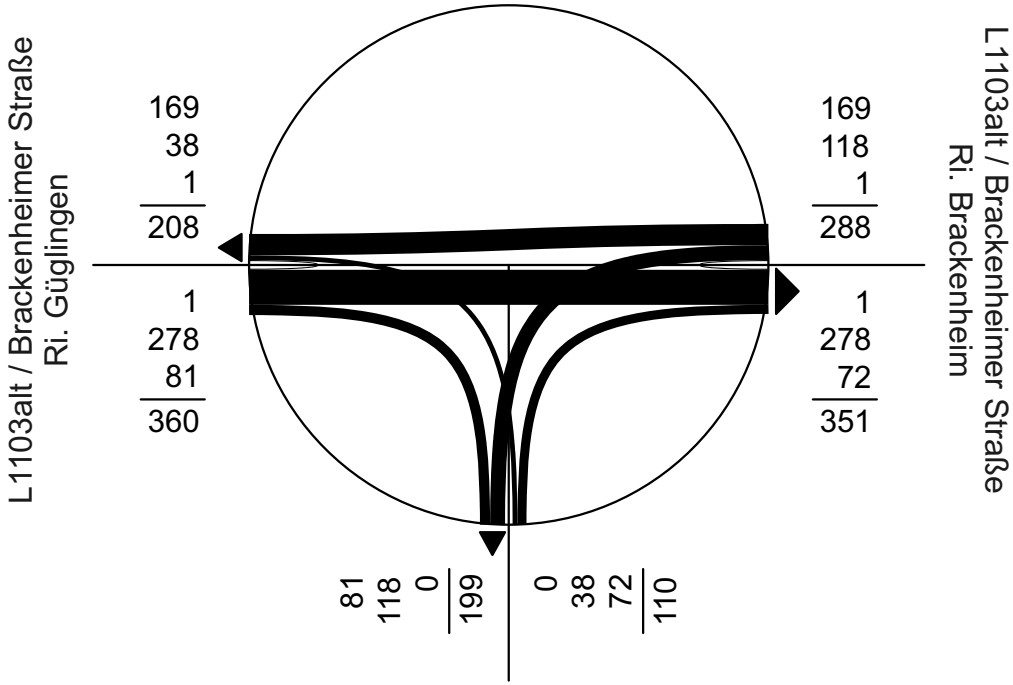
(16.15-17.15 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 1.577 Pkw-E/Hmax

46

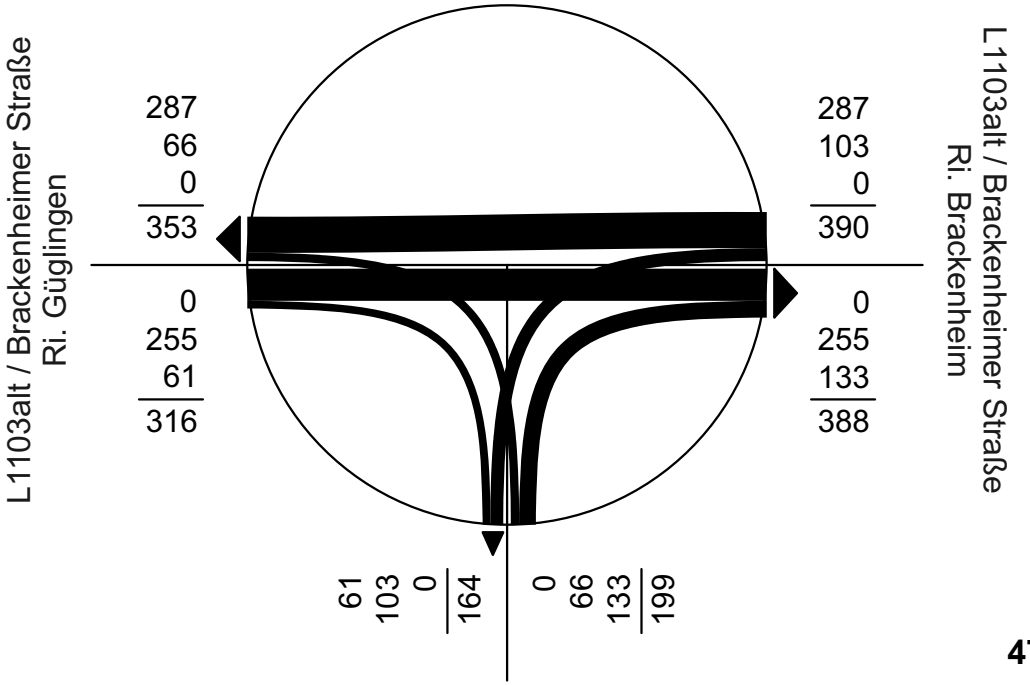
K3

Brackenheimer Straße / Cleebronner Straße

DEZ. 2018
LUDWIGSBURG
PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG · VERKEHRSPLANUNG · ARCHITEKTUR



(06.30-07.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 758 Pkw-E/Hmax

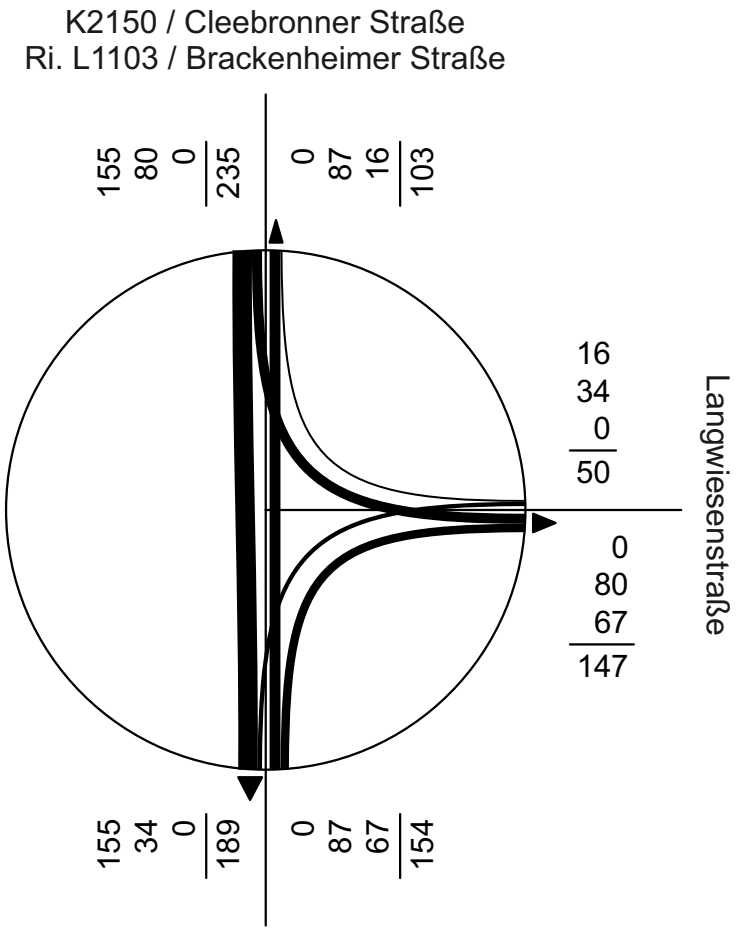


(16.15-17.15 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 905 Pkw-E/Hmax

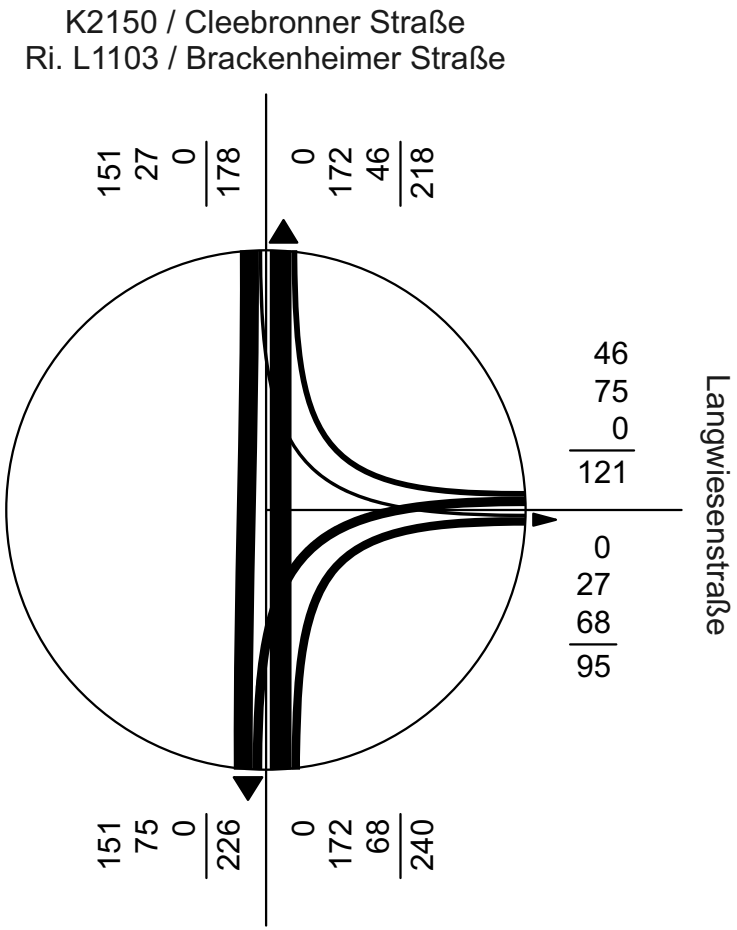
K3

Brackenheimer Straße / Cleebronner Straße

DEZ. 2018
LUDWIGSBURG
PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG · VERKEHRSPLANUNG · ARCHITEKTUR



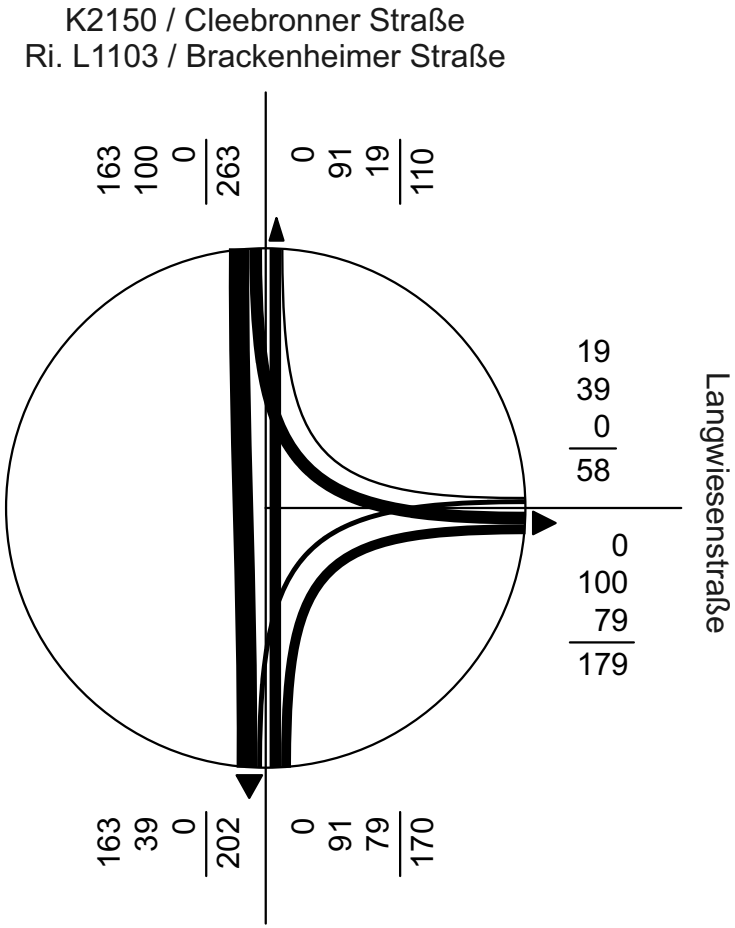
(06.30-07.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 439 Pkw-E/Hmax



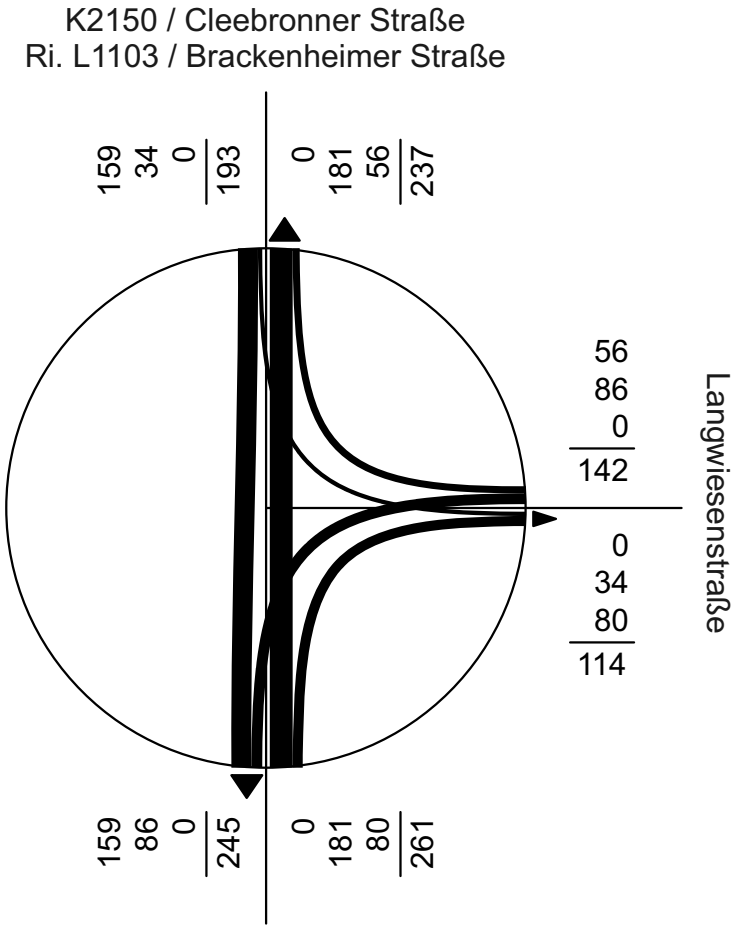
(16.15-17.15 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 539 Pkw-E/Hmax

TZ1

Cleebronner Straße / Langwiesenstraße



(06.30-07.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 491 Pkw-E/Hmax

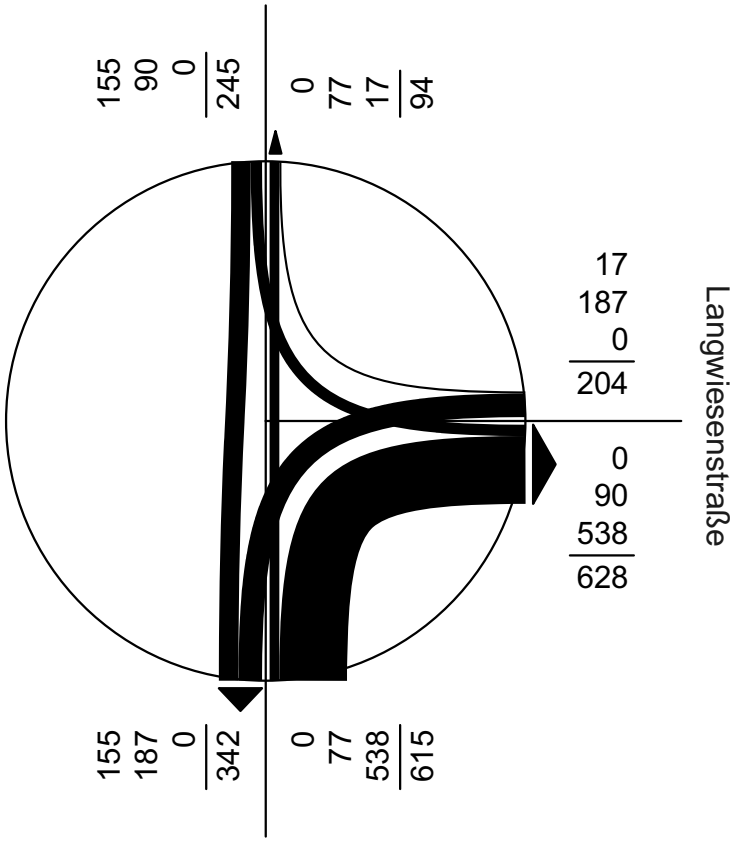


(16.15-17.15 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 596 Pkw-E/Hmax

TZ1

Cleebronner Straße / Langwiesenstraße

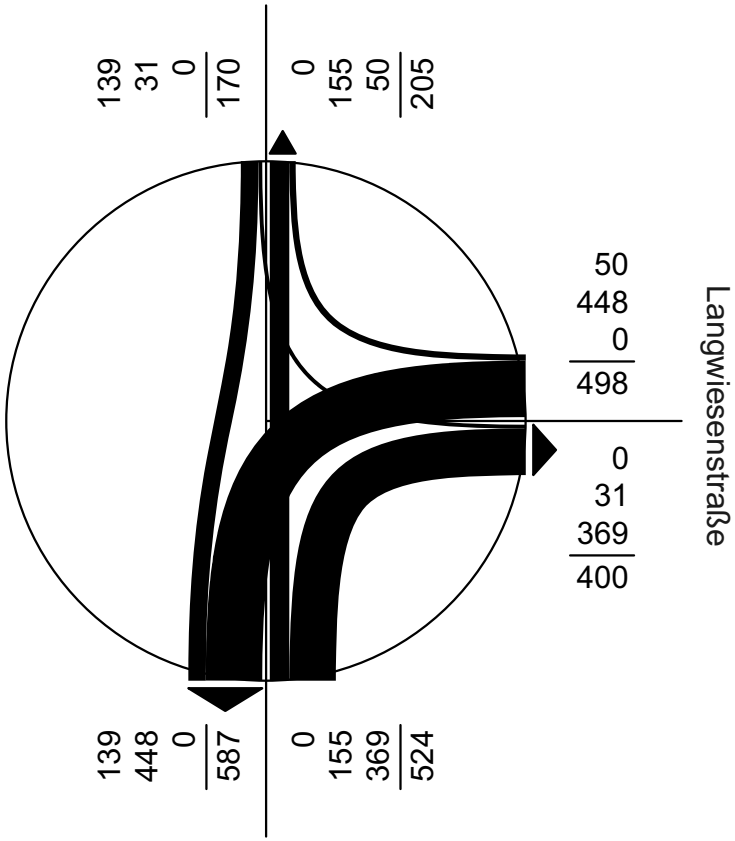
K2150 / Cleebronner Straße
Ri. L1103alt / Brackenheimer Straße



K2150 / Cleebronner Straße
Ri. Cleebronn

(06.30-07.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 1.064 Pkw-E/Hmax

K2150 / Cleebronner Straße
Ri. L1103alt / Brackenheimer Straße



K2150 / Cleebronner Straße
Ri. Cleebronn

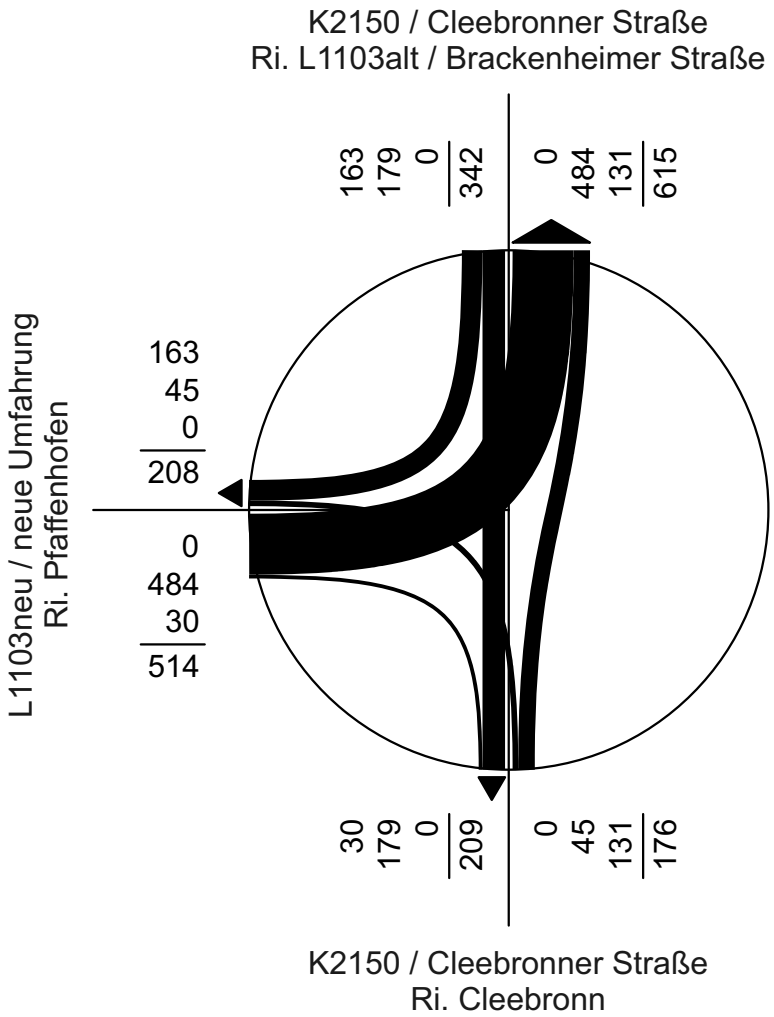
(16.15-17.15 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 1.192 Pkw-E/Hmax

50

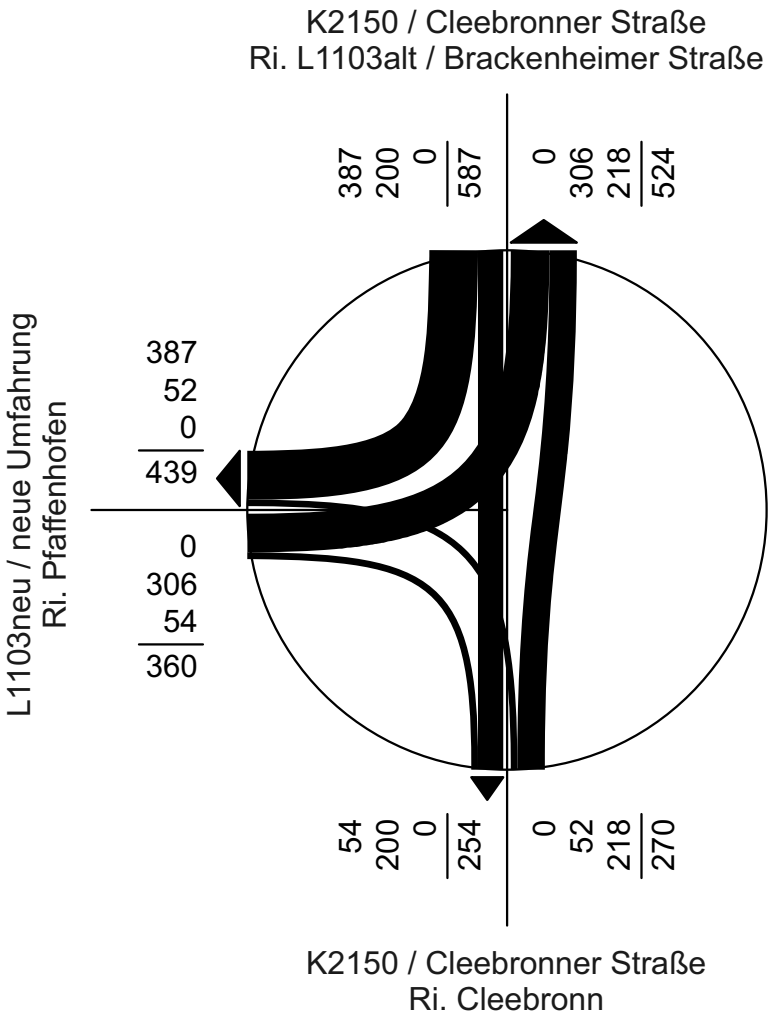
TZ1a

Cleebronner Straße / Langwiesenstraße

DEZ. 2018
LUDWIGSBURG
PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG · VERKEHRSPLANUNG · ARCHITEKTUR



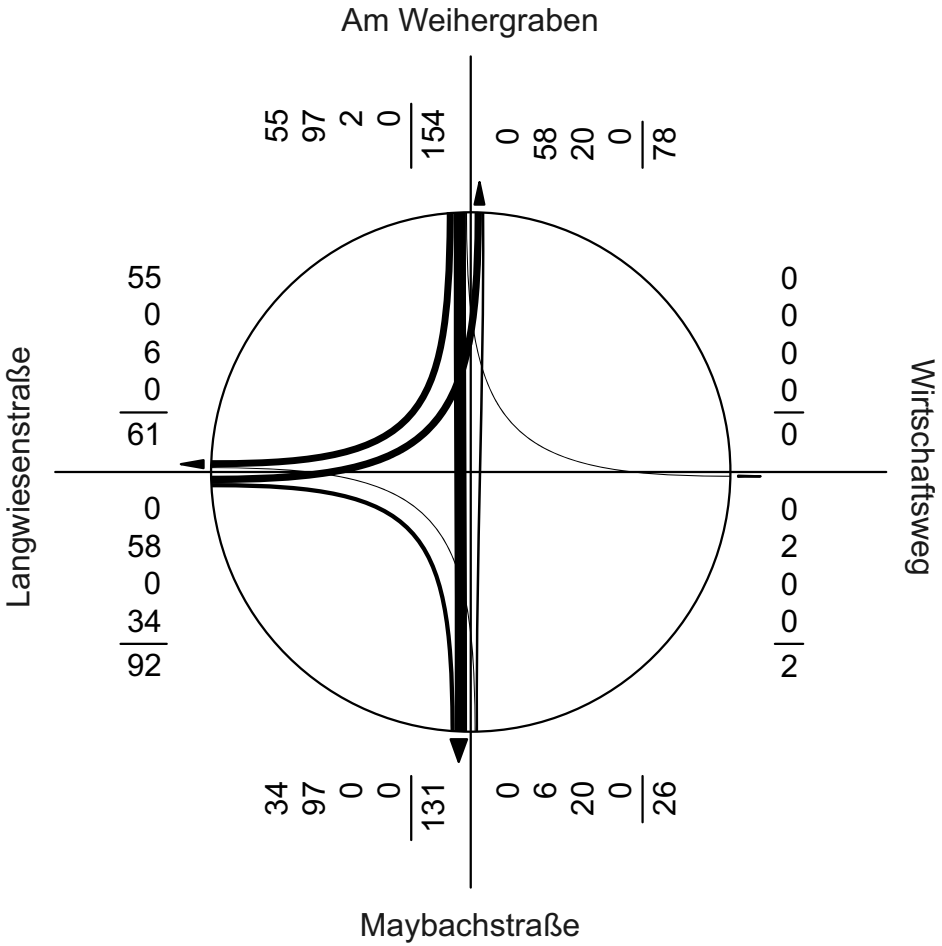
(06.30-07.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 1.032 Pkw-E/Hmax



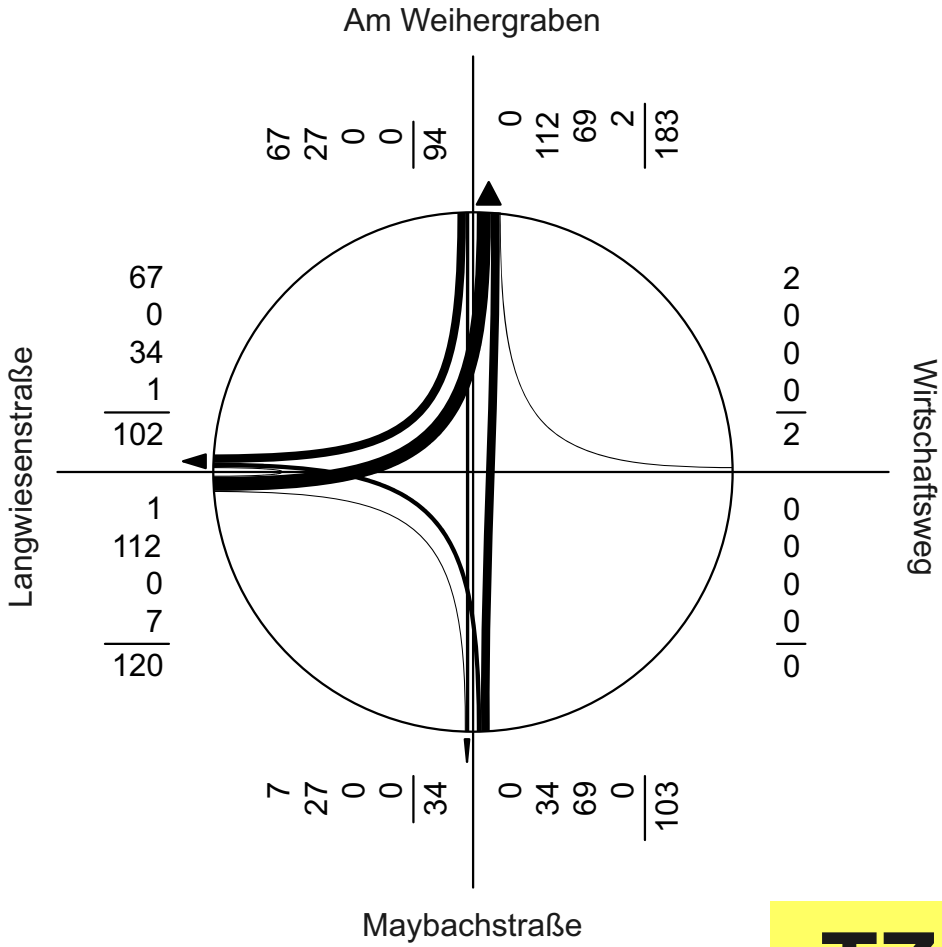
(16.15-17.15 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 1.217 Pkw-E/Hmax

TZ1b

Cleebronner Straße / neue Umfahrung



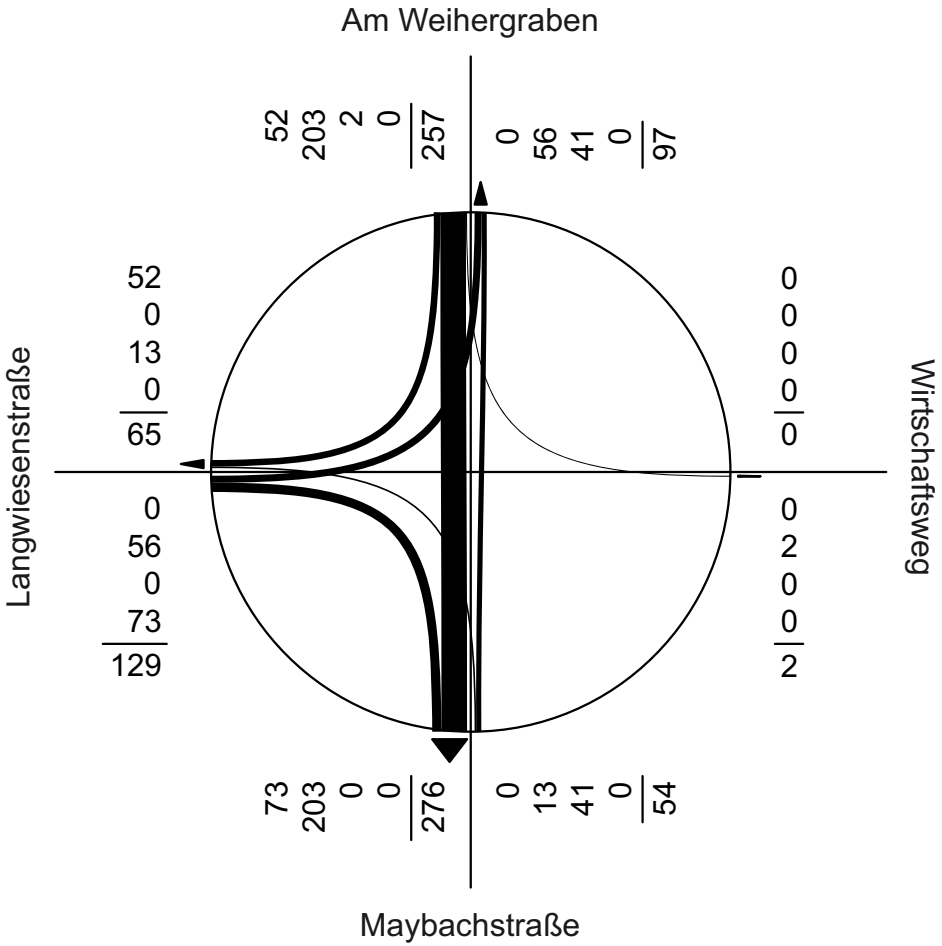
(06.30-07.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 272 Pkw-E/Hmax



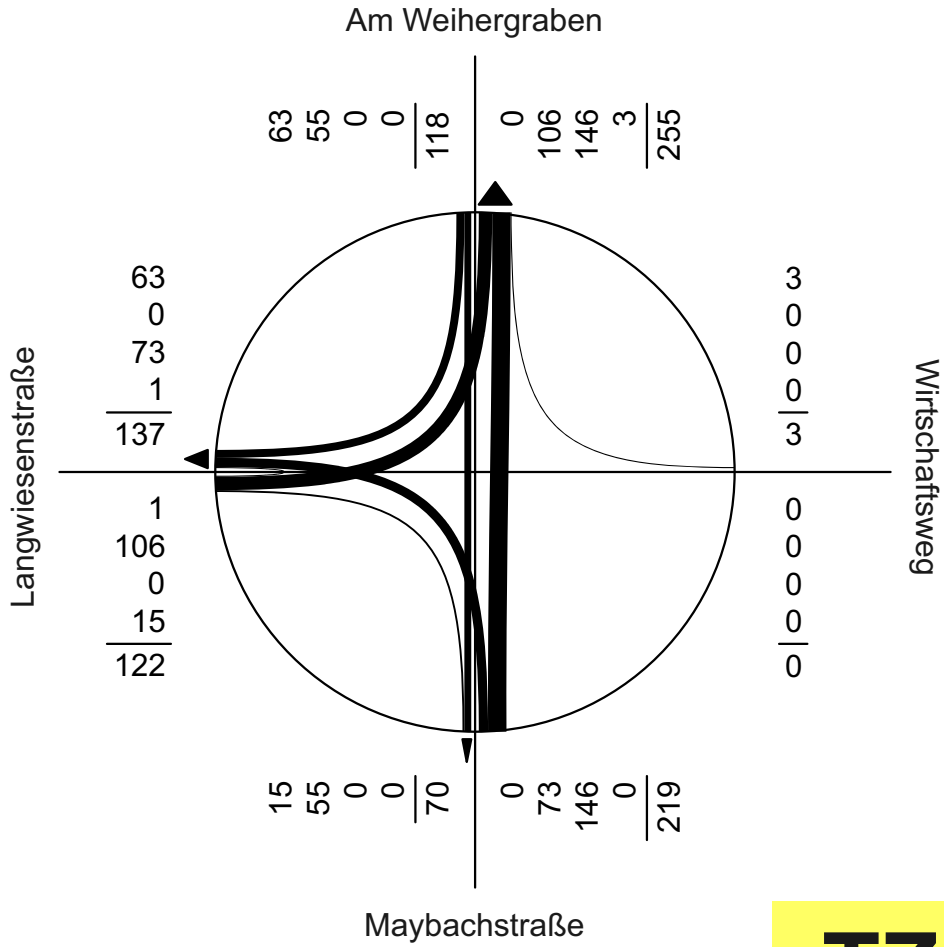
(16.00-17.00 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 319 Pkw-E/Hmax

TZ2

Am Weihergraben / Langwiesenstraße / Maybachstraße



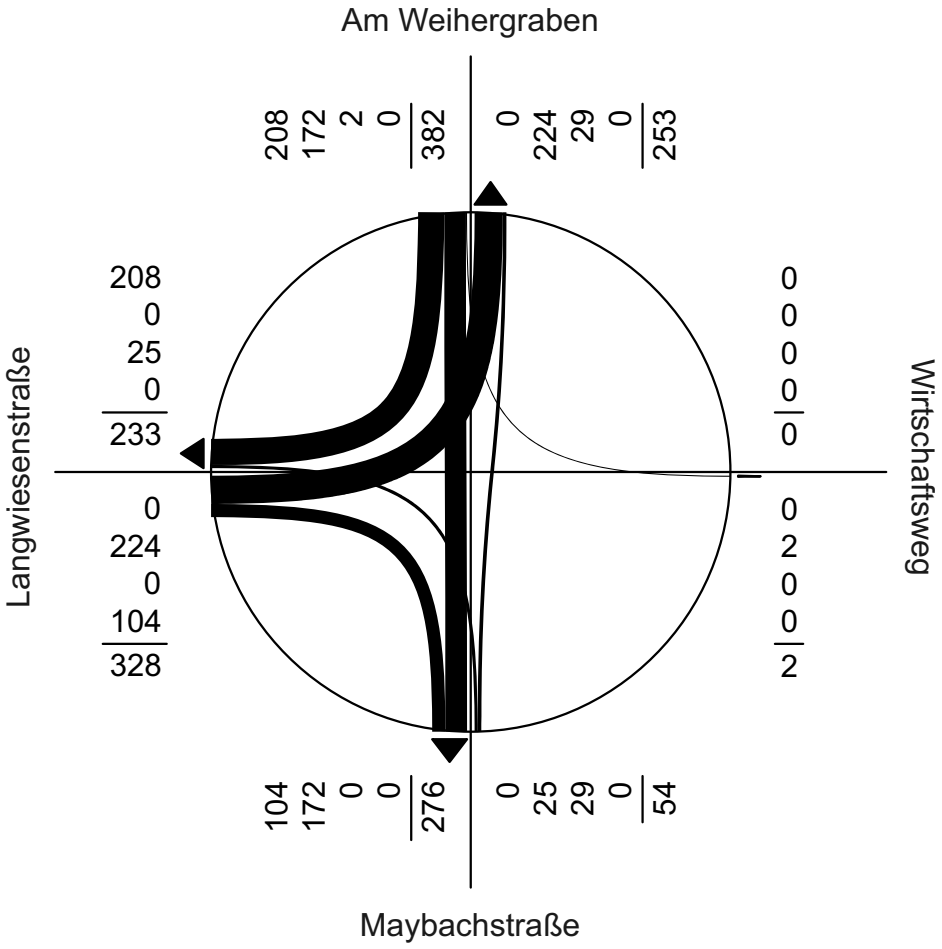
(06.30-07.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 440 Pkw-E/Hmax



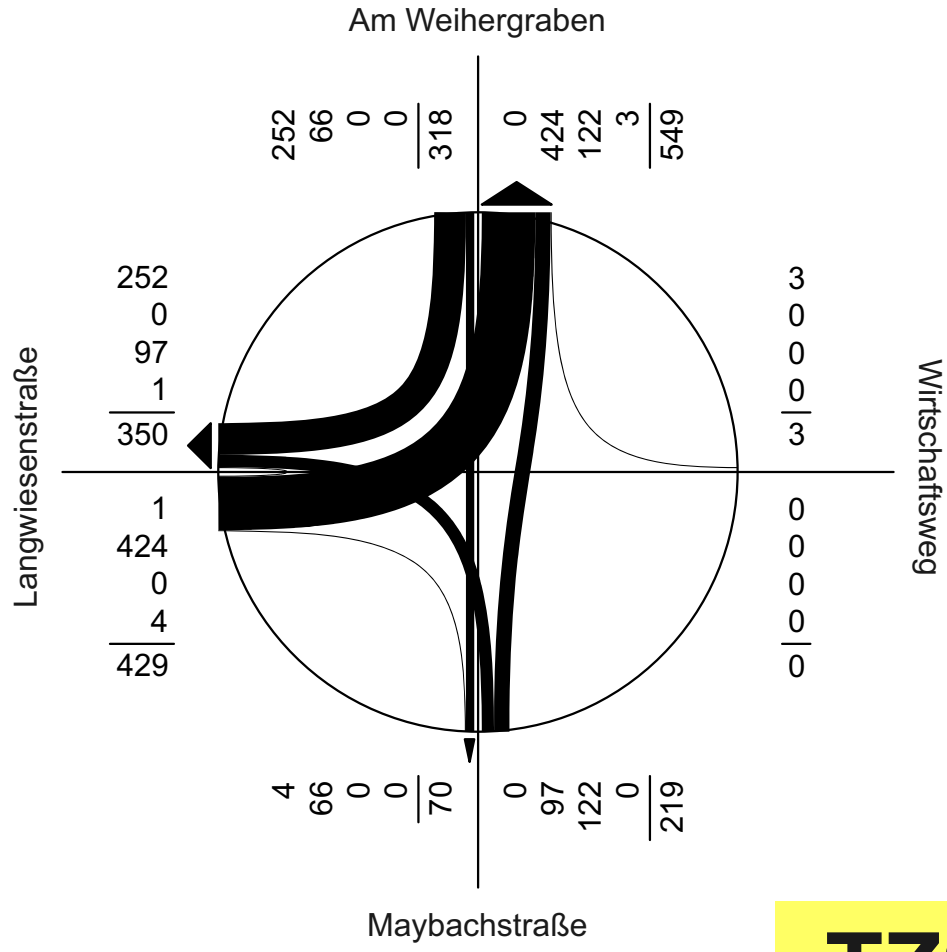
(16.00-17.00 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 462 Pkw-E/Hmax

TZ2

Am Weihergraben / Langwiesenstraße / Maybachstraße



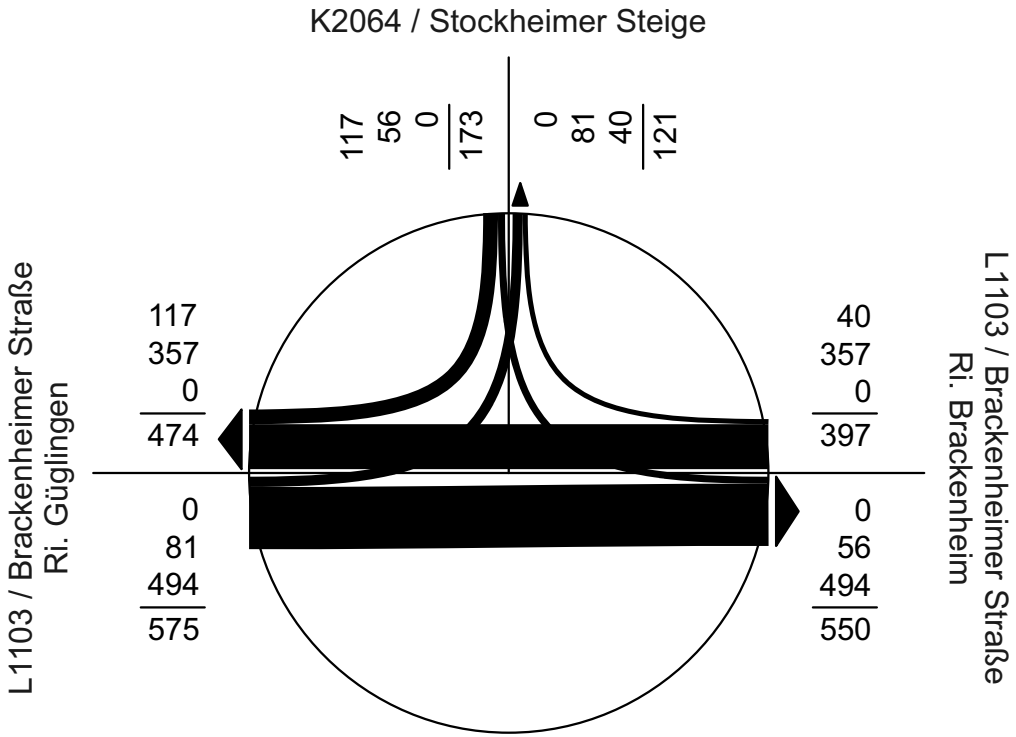
(06.30-07.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 764 Pkw-E/Hmax



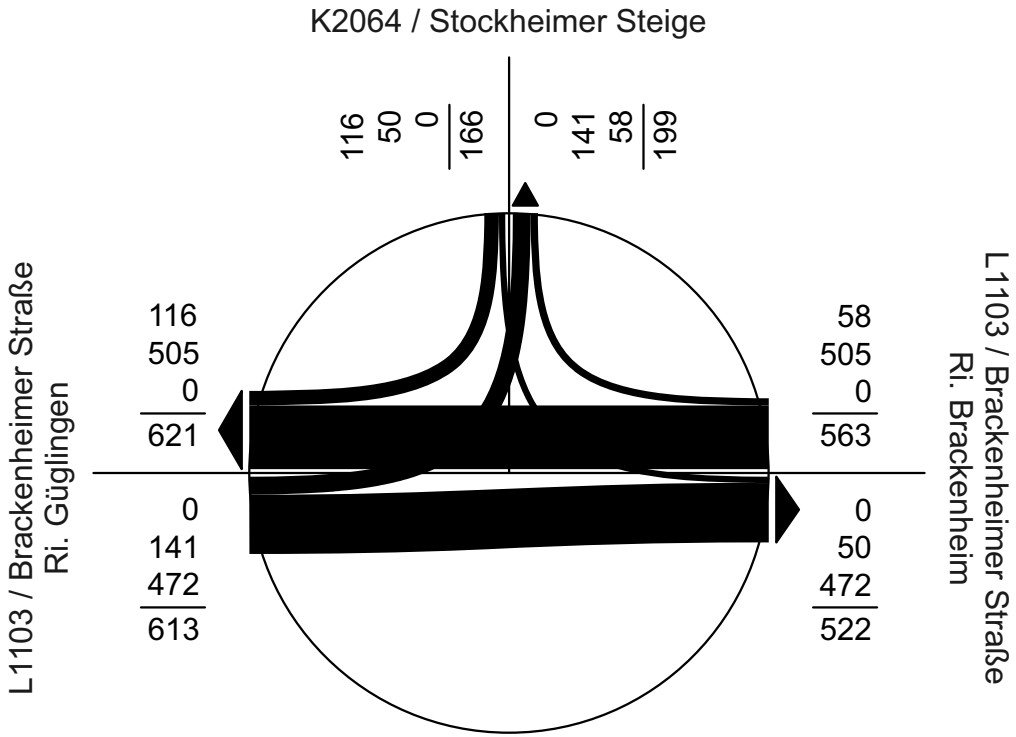
(16.00-17.00 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 969 Pkw-E/Hmax

TZ2

Am Weihergraben / Langwiesenstraße / Maybachstraße

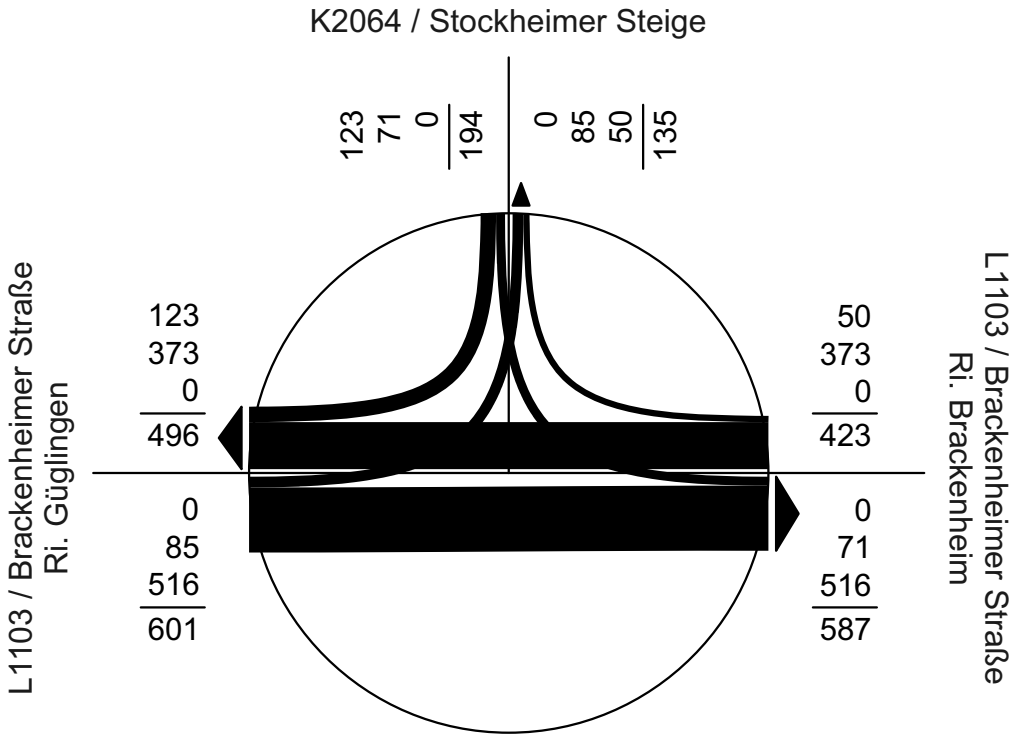


(06.30-07.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 1.145 Pkw-E/Hmax

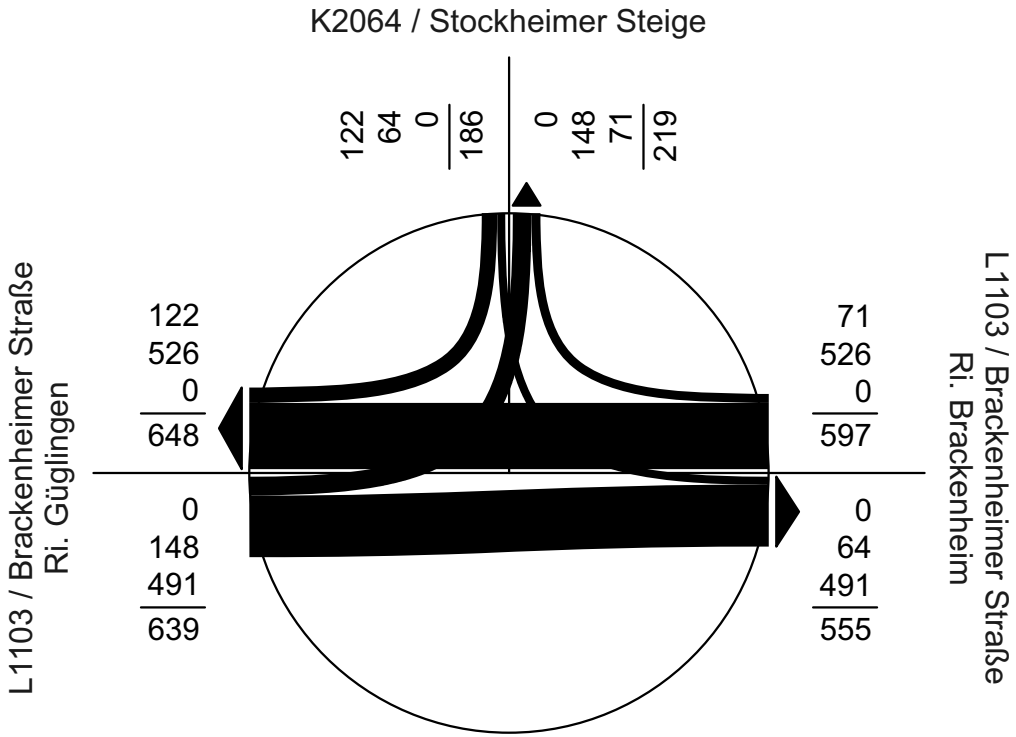


(16.45-17.45 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 1.342 Pkw-E/Hmax

TZ3
Brackenheimer Straße / Stockheimer Steige



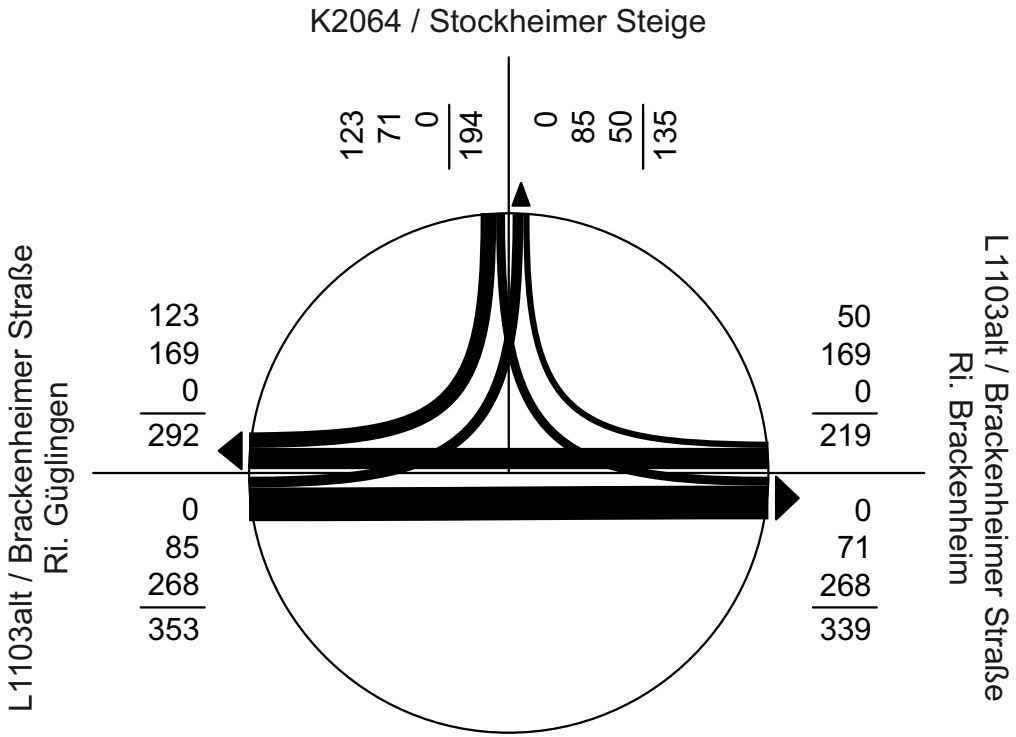
(06.30-07.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 1.218 Pkw-E/Hmax



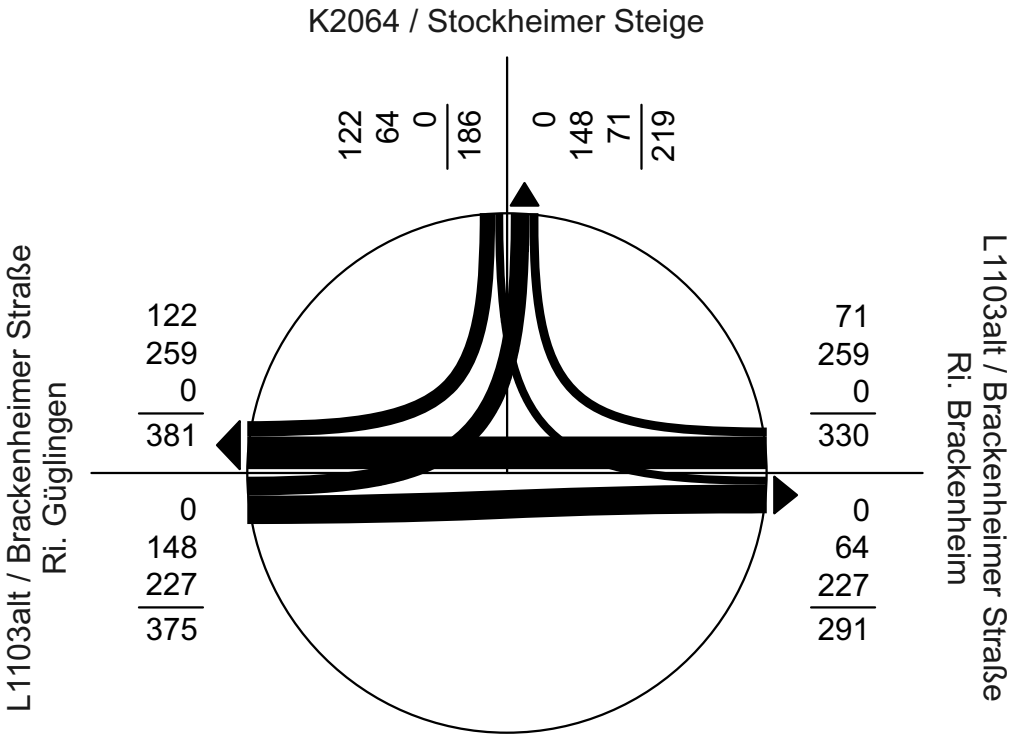
(16.45-17.45 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 1.422 Pkw-E/Hmax

TZ3

Brackenheimer Straße / Stockheimer Steige



(06.30-07.30 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 766 Pkw-E/Hmax



(16.45-17.45 Uhr)
$\Sigma_{Zufluss}$: 891 Pkw-E/Hmax

TZ3

Brackenheimer Straße / Stockheimer Steige

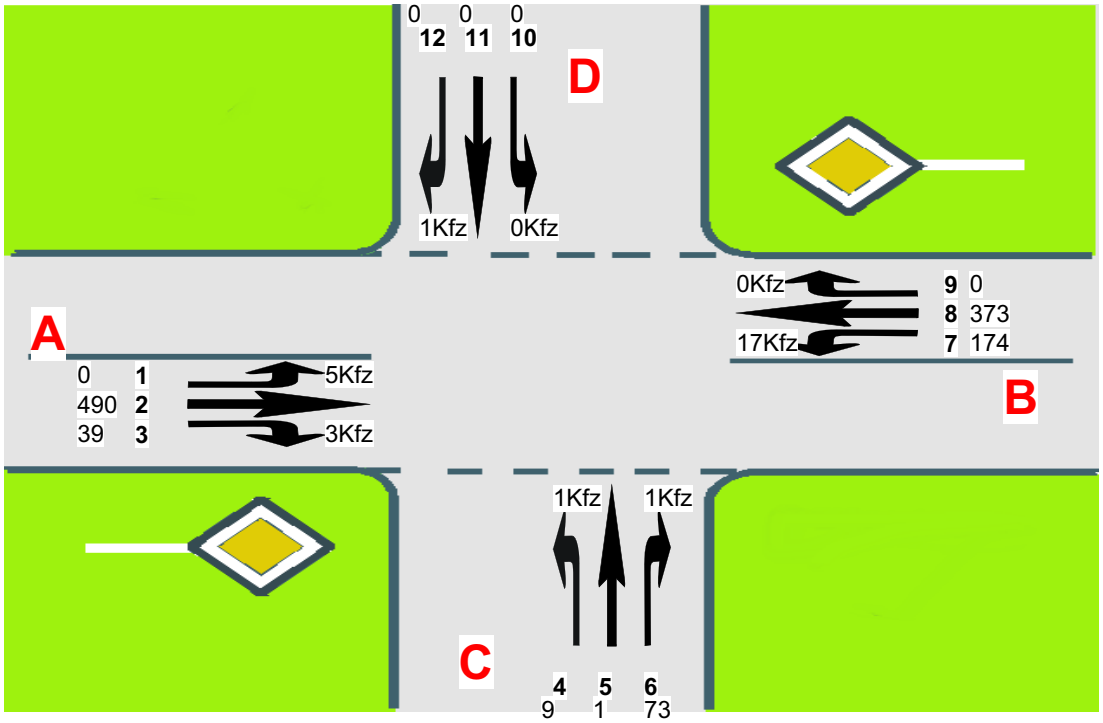
Übersicht von 06:30 bis 07:30

Knotenpunktbezeichung : K2
L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Name der Datei : Güglingen Leistung K2 Bestand 2018 Pkw-E_hmax früh.EIN

Übersicht von 06:30 bis 07:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	483	483	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	34	34	0	A
4	5,5	34,8	58,0	173,6	0,1	0	1	4	10	1,1	3	9	9	0	C
5	1,0	53,1	123,0	228,1	0,0	0	0	2	1	1,0	2	1	1	0	E
6	20,3	17,4	24,0	142,1	0,2	1	1	4	80	1,1	5	70	70	0	A
7	47,2	16,1	22,0	101,6	0,4	1	2	8	239	1,4	8	176	175	1	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	373	373	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
Sum	73,9	3,9		228,1	0,1			8		0,3	8	1145			

Übersicht von 06:30 bis 07:30



A=L1103 - Brackenheimer Straße
C=Am Weihergraben
B=L1103
D=Wirtschaftsweg

Bearbeiter : Sbr 27.12.2018

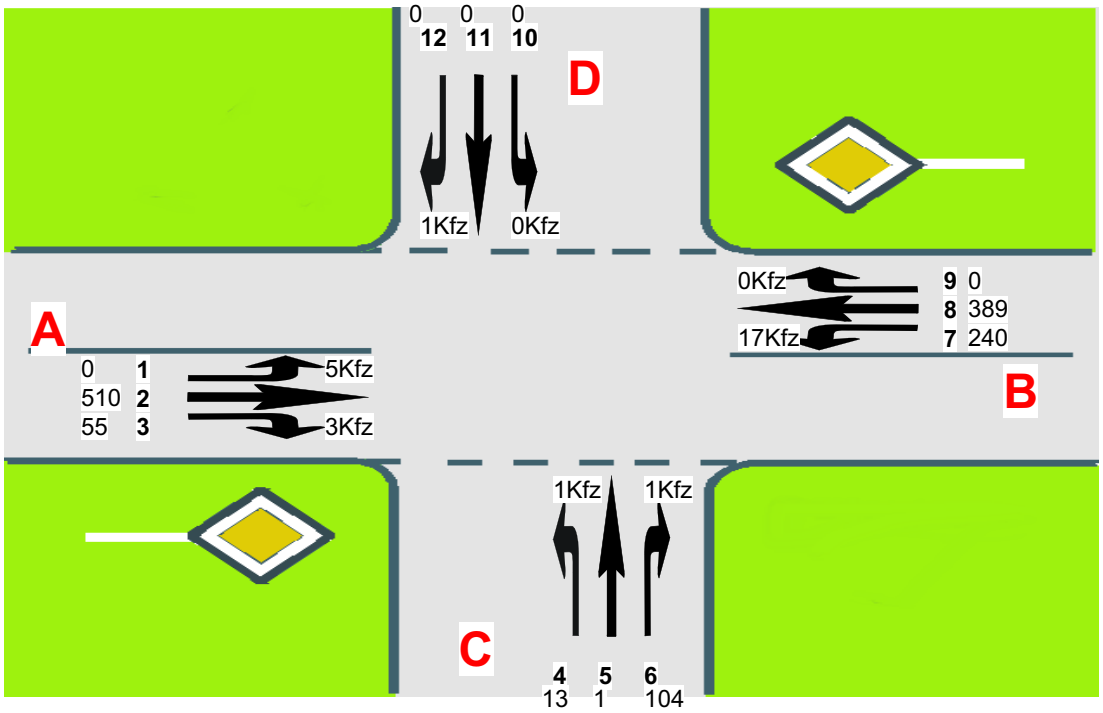
Übersicht von 06:30 bis 07:30

Knotenpunktbezeichung : K2
L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Name der Datei : Güglingen Leistung K2 Prognose 0 2035 Pkw-E_hmax früh.EIN

Übersicht von 06:30 bis 07:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	504	504	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	50	50	0	A
4	12,3	55,4	98,0	383,0	0,2	0	1	4	17	1,3	8	13	13	0	E
5	1,1	57,4	95,0	217,2	0,0	0	0	2	2	1,3	4	1	1	0	F
6	33,7	20,3	29,0	175,9	0,3	1	2	8	136	1,4	9	100	100	0	B
7	72,4	18,1	27,0	172,6	0,7	1	3	12	387	1,6	12	241	241	0	B
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	389	389	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
Sum	119,5	5,5		383,0	0,1			12		0,4	12	1297			

Übersicht von 06:30 bis 07:30



A=L1103 - Brackenheimer Straße
C=Am Weihergraben
B=L1103
D=Wirtschaftsweg

Bearbeiter : Sbr 27.12.2018

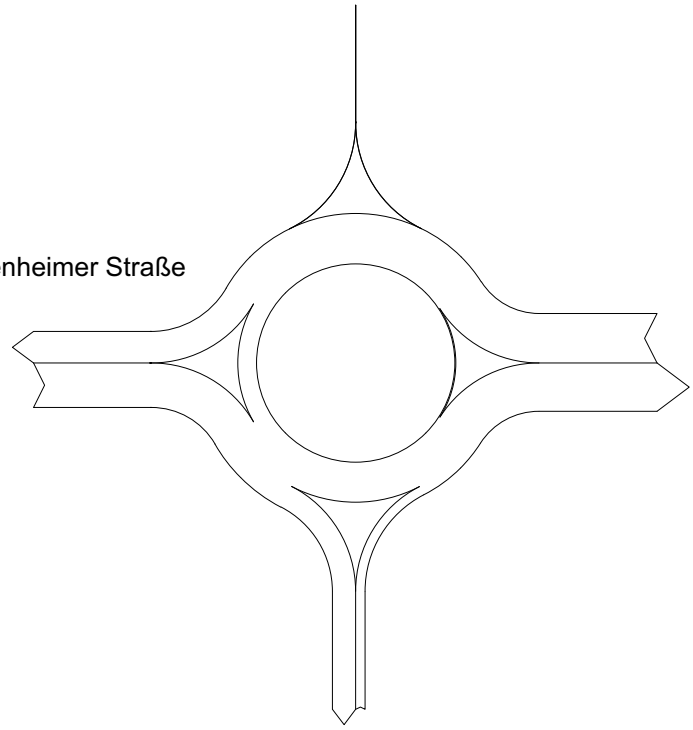
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei:	Güglingen Leistung K2 Prognose 0 2035 Pkw-E_hmax früh
Projekt:	Zabergäu VU Industriegebiet Langwiesen IV
Projekt-Nummer:	5381
Knoten:	K2: L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Stunde:	Morgenspitze 06:30-07:30

0 1000 Pkw-E / h

4 : Wirtschaftsweg
Qa = 1
Qe = 0
Qc = 642

1 : L1103 - Brackenheimer Straße
Qa = 402
Qe = 565
Qc = 240



3 : L1103
Qa = 614
Qe = 629
Qc = 14

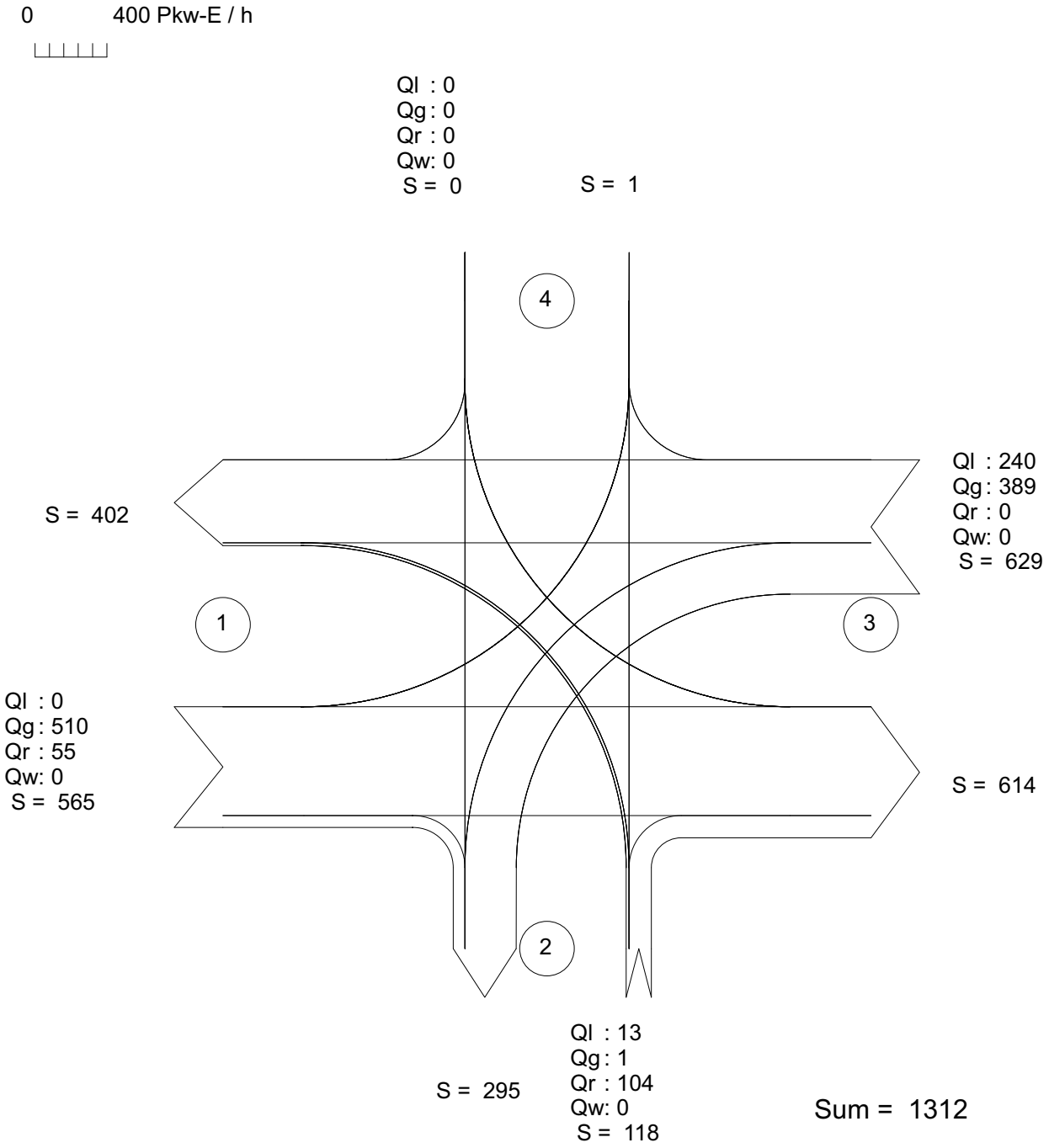
2 : Am Weihergraben
Qa = 295
Qe = 118
Qc = 510

Sum = 1312

Pkw-Einheiten

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	Güglingen Leistung K2 Prognose 0 2035 Pkw-E_hmax früh
Projekt:	Zabergäu VU Industriegebiet Langwiesen IV
Projekt-Nummer:	5381
Knoten:	K2: L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Stunde:	Morgenspitze 06:30-07:30



Pkw-Einheiten

Zufahrt 1: L1103 - Brackenheimer Straße
Zufahrt 2: Am Weihergraben
Zufahrt 3: L1103
Zufahrt 4: Wirtschaftsweg

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: Güglingen Leistung K2 Prognose 0 2035 Pkw-E_hmax früh
Projekt: Zabergäu VU Industriegebiet Langwiesen IV
Projekt-Nummer: 5381
Knoten: K2: L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Stunde: Morgenspitze 06:30-07:30

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	L1103 - Brackenheim.	1	1	240	565	1023	0,55	458	7,8	A
2	Am Weihergraben	1	1	510	118	796	0,15	678	5,3	A
3	L1103	1	1	14	629	1225	0,51	596	6,0	A
4	Wirtschaftsweg	1	1	642	0	691	0,00	691	0,0	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	L1103 - Brackenheim.	1	1	240	565	1023	0,9	4	6	A
2	Am Weihergraben	1	1	510	118	796	0,1	1	1	A
3	L1103	1	1	14	629	1225	0,7	3	5	A
4	Wirtschaftsweg	1	1	642	0	691	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1312	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1312	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,5	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	6,7	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: Güglingen Leistung K2 Prognose 0 2035 Pkw-E_hmax früh
Projekt: Zabergäu VU Industriegebiet Langwiesen IV
Projekt-Nummer: 5381
Knoten: K2: L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Stunde: Morgenspitze 06:30-07:30

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	L1103 - Brackenheim.	1	70	240	565	1013	0,56	448	8,0	A
2	Am Weihergraben	1	70	510	118	789	0,15	671	5,4	A
3	L1103	1	70	14	629	1213	0,52	584	6,2	A
4	Wirtschaftsweg	1	70	642	0	684	0,00	684	0,0	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	L1103 - Brackenheim.	1	70	240	565	1013	0,9	4	6	A
2	Am Weihergraben	1	70	510	118	789	0,1	1	1	A
3	L1103	1	70	14	629	1213	0,7	3	5	A
4	Wirtschaftsweg	1	70	642	0	684	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1312	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1312	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,5	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	6,9	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5	
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Kapazität und mittlere Zeitverluste an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : Güglingen Leistung K2 Prognose 0 2035 Pkw-E_hmax früh
Projekt : Zabergäu VU Industriegebiet Langwiesen IV
Projekt-Nummer : 5381
Knoten : K2: L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Stunde : Morgenspitze 06:30-07:30

Wartezeiten

		n-au	F+R	Kapazität	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve	mittl. Wz
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s
1	L1103 - Brackenhe	1	70	1200	402	1137	0,35	735	5
2	Am Weihergraben	1	70	1200	295	1137	0,26	842	4
3	L1103	1	70	1200	614	1137	0,54	523	7
4	Wirtschaftsweg	1	70	1200	1	1137	0,00	1136	3

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Abfluss über alle Ausfahrten	:	1312	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1312	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,1	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	5,7	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Fußgänger-Einfluss	:	Griffith (1981)	

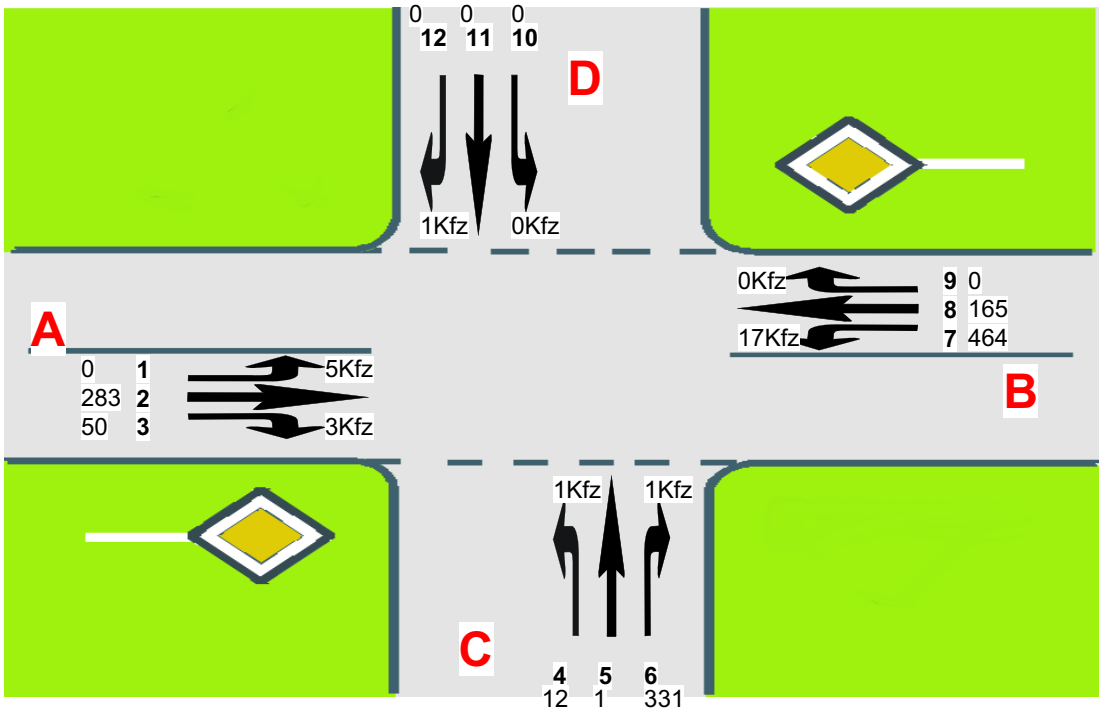
Übersicht von 06:30 bis 07:30

Knotenpunktbezeichung : K2
L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Name der Datei : Güglingen Leistung K2 Prognose 1 2035 Pkw-E_hmax früh.EIN

Übersicht von 06:30 bis 07:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	278	278	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	50	50	0	A
4	10,7	53,9	94,0	414,5	0,2	0	1	4	19	1,6	17	12	12	0	E
5	1,1	57,6	127,0	201,6	0,0	0	0	1	1	1,1	2	1	1	0	E
6	97,7	17,7	26,0	173,9	0,9	2	4	23	603	1,8	24	331	330	1	A
7	121,6	15,6	22,0	67,7	1,0	2	4	12	864	1,8	11	468	466	2	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	167	167	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
Sum	231,1	10,6		414,5	0,2			23		1,1	24	1307			

Übersicht von 06:30 bis 07:30



A=L1103alt - Brackenheimer Straße
C=Am Weihergraben
B=L1103
D=Wirtschaftsweg

Bearbeiter : Sbr 20.12.2018

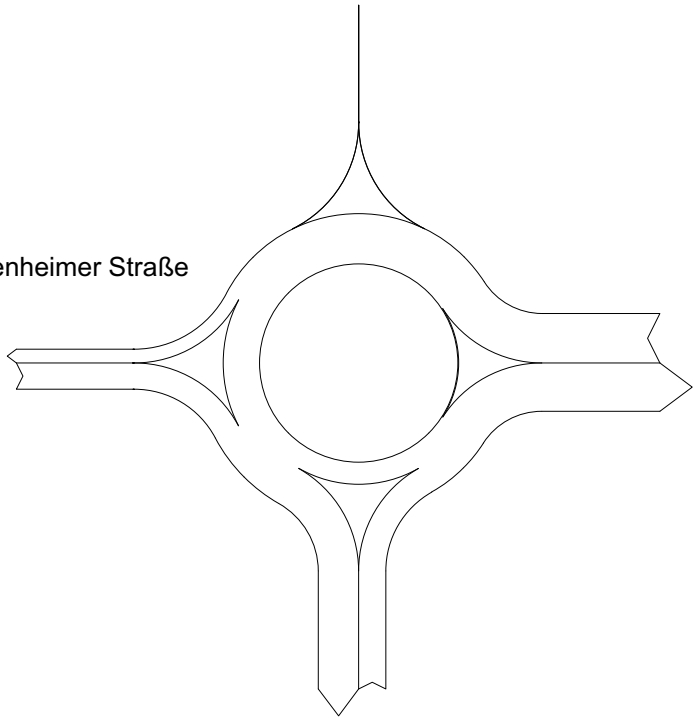
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei:	Güglingen Leistung K2 Prognose 1 2035 Pkw-E_hmax früh
Projekt:	Zabergäu VU Industriegebiet Langwiesen IV
Projekt-Nummer:	5381
Knoten:	K2: L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Stunde:	Morgenspitze 06:30-07:30

0 1000 Pkw-E / h

4 : Wirtschaftsweg
Qa = 1
Qe = 0
Qc = 641

1 : L1103alt - Brackenheimer Straße
Qa = 177
Qe = 333
Qc = 464



3 : L1103
Qa = 614
Qe = 629
Qc = 13

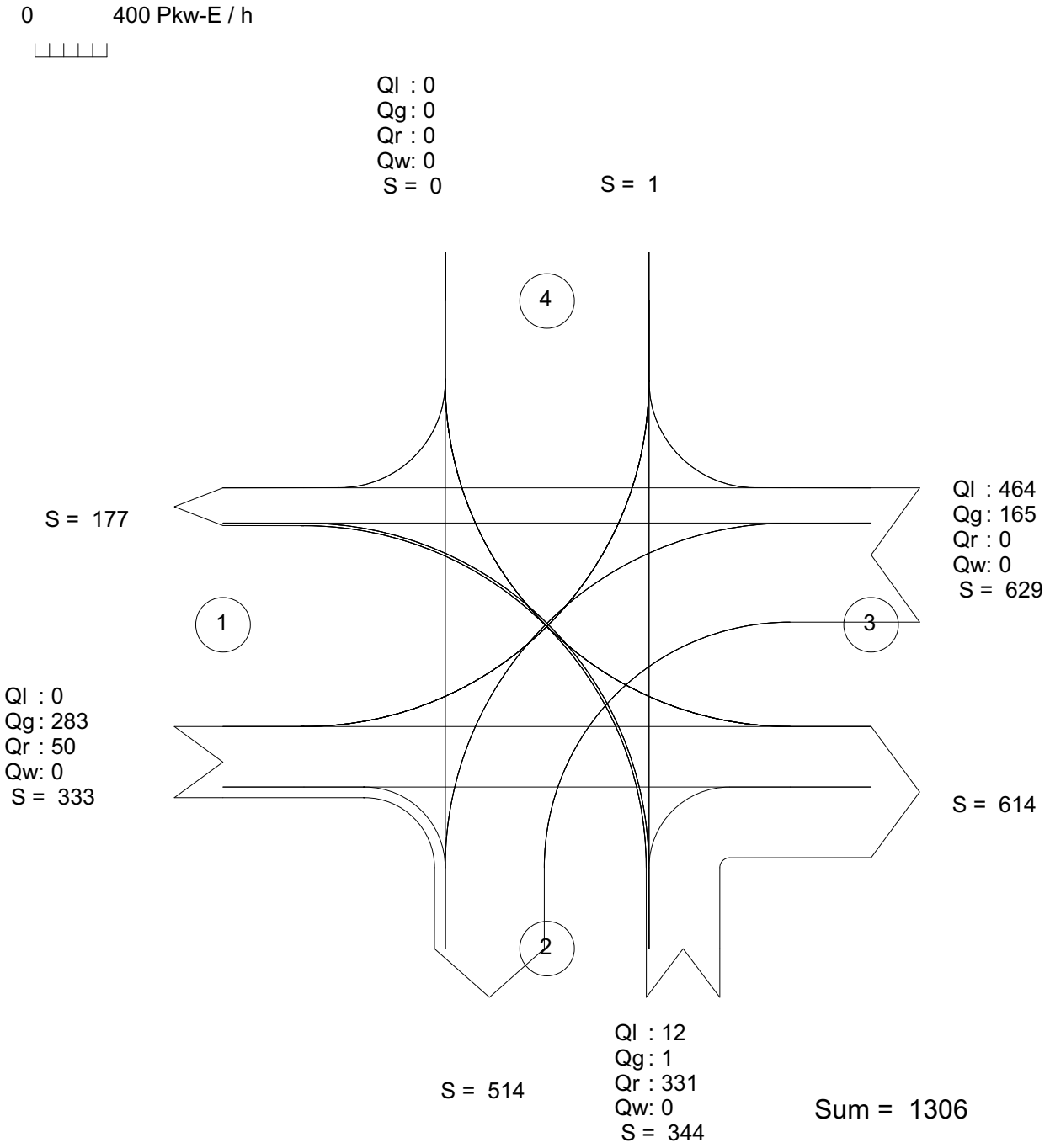
2 : Am Weihergraben
Qa = 514
Qe = 344
Qc = 283

Sum = 1306

Pkw-Einheiten

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	Güglingen Leistung K2 Prognose 1 2035 Pkw-E_hmax früh
Projekt:	Zabergäu VU Industriegebiet Langwiesen IV
Projekt-Nummer:	5381
Knoten:	K2: L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Stunde:	Morgenspitze 06:30-07:30



Pkw-Einheiten

Zufahrt 1: L1103alt - Brackenheimer Straße
Zufahrt 2: Am Weihergraben
Zufahrt 3: L1103
Zufahrt 4: Wirtschaftsweg

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: Güglingen Leistung K2 Prognose 1 2035 Pkw-E_hmax früh
Projekt: Zabergäu VU Industriegebiet Langwiesen IV
Projekt-Nummer: 5381
Knoten: K2: L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Stunde: Morgenspitze 06:30-07:30

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	L1103alt - Brackenhe.	1	1	464	333	834	0,40	501	7,2	A
2	Am Weihergraben	1	1	283	344	986	0,35	642	5,6	A
3	L1103	1	1	13	629	1226	0,51	597	6,0	A
4	Wirtschaftsweg	1	1	641	0	692	0,00	692	0,0	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	L1103alt - Brackenhe.	1	1	464	333	834	0,5	2	3	A
2	Am Weihergraben	1	1	283	344	986	0,4	2	2	A
3	L1103	1	1	13	629	1226	0,7	3	5	A
4	Wirtschaftsweg	1	1	641	0	692	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1306	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1306	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,3	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	6,2	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: Güglingen Leistung K2 Prognose 1 2035 Pkw-E_hmax früh
Projekt: Zabergäu VU Industriegebiet Langwiesen IV
Projekt-Nummer: 5381
Knoten: K2: L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Stunde: Morgenspitze 06:30-07:30

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	L1103alt - Brackenhe.	1	70	464	333	826	0,40	493	7,3	A
2	Am Weihergraben	1	70	283	344	976	0,35	632	5,7	A
3	L1103	1	70	13	629	1214	0,52	585	6,1	A
4	Wirtschaftsweg	1	70	641	0	685	0,00	685	0,0	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	L1103alt - Brackenhe.	1	70	464	333	826	0,5	2	3	A
2	Am Weihergraben	1	70	283	344	976	0,4	2	2	A
3	L1103	1	70	13	629	1214	0,7	3	5	A
4	Wirtschaftsweg	1	70	641	0	685	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1306	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1306	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,3	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	6,3	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5	
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Kapazität und mittlere Zeitverluste an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : Güglingen Leistung K2 Prognose 1 2035 Pkw-E_hmax früh
Projekt : Zabergäu VU Industriegebiet Langwiesen IV
Projekt-Nummer : 5381
Knoten : K2: L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Stunde : Morgenspitze 06:30-07:30

Wartezeiten

		n-au	F+R	Kapazität	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve	mittl. Wz
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s
1	L1103alt - Bracke	1	70	1200	177	1137	0,16	960	4
2	Am Weihergraben	1	70	1200	514	1137	0,45	623	6
3	L1103	1	70	1200	614	1137	0,54	523	7
4	Wirtschaftsweg	1	70	1200	1	1137	0,00	1136	3

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Abfluss über alle Ausfahrten	:	1306	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1306	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,2	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	6,0	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Fußgänger-Einfluss	:	Griffith (1981)	

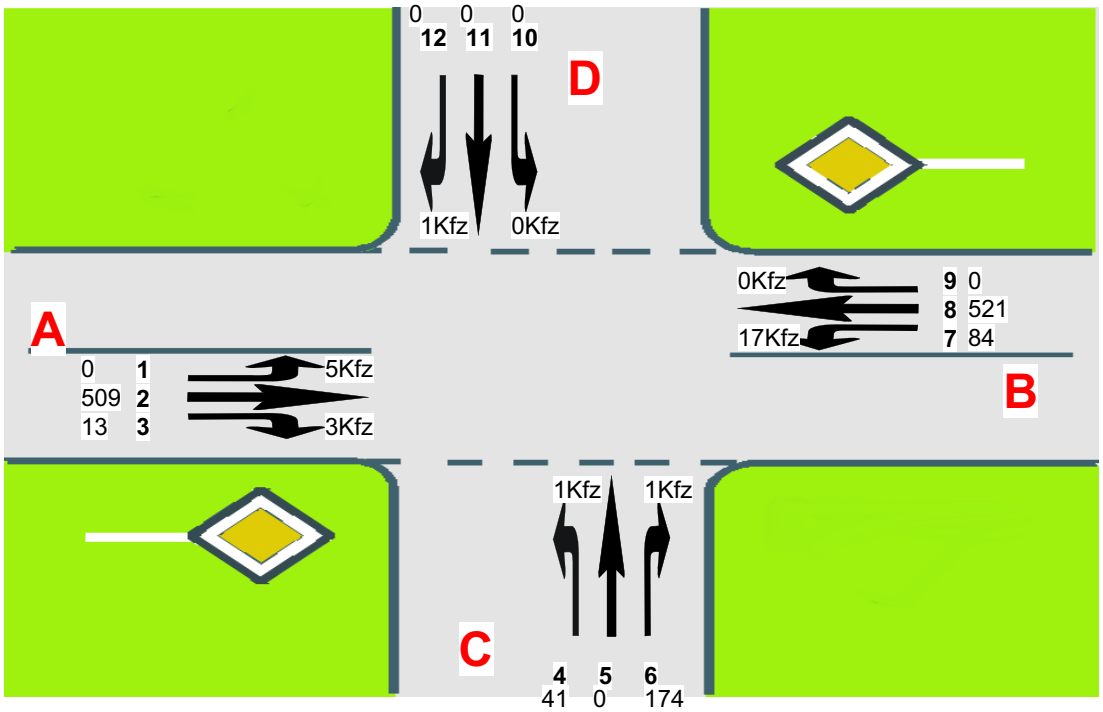
Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichung : K2
L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Name der Datei : Güglingen Leistung K2 Bestand 2018 Pkw-E_hmax.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	512	512	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	12	12	0	A
4	44,0	64,2	110,0	542,1	0,6	1	3	11	103	2,5	23	41	40	1	E
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
6	101,7	35,2	55,0	535,0	1,3	3	6	21	427	2,5	24	173	172	1	C
7	22,2	15,0	20,0	117,8	0,2	0	1	4	101	1,1	4	89	89	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	525	525	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
Sum	167,9	7,4		542,1	0,2			21		0,5	24	1353			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



A=L1103 - Brackenheimer Straße
C=Am Weihergraben
B=L1103
D=Wirtschaftsweg

Bearbeiter : Sbr 09.11.2018

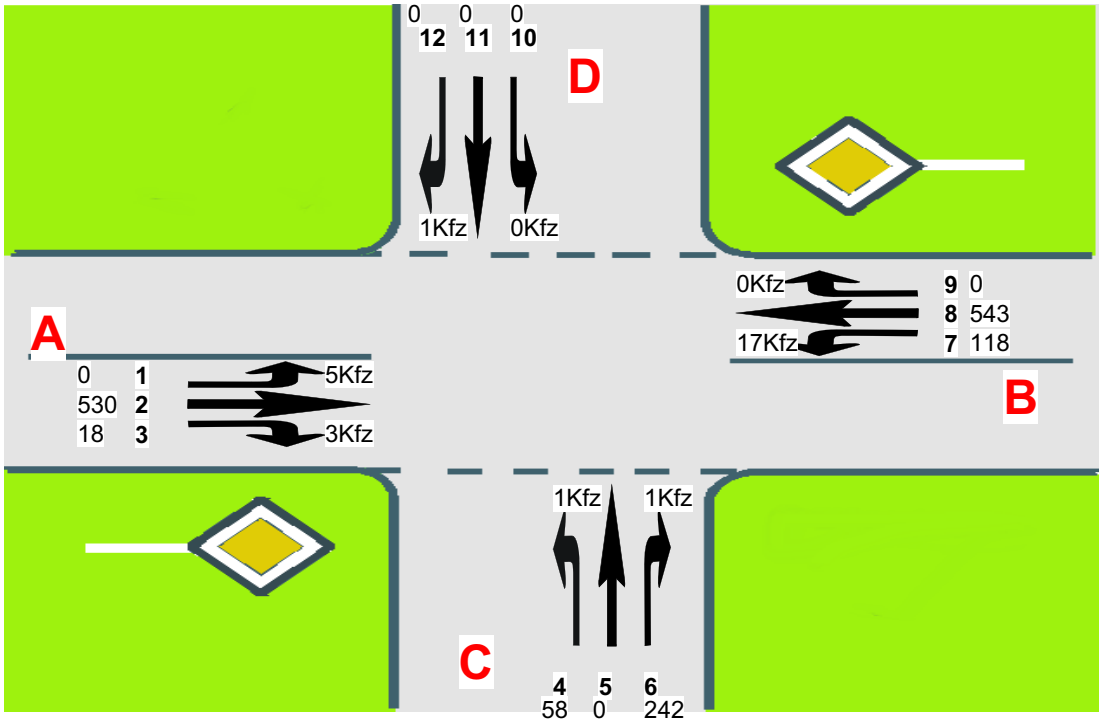
Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichung : K2
L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Name der Datei : Güglingen Leistung K2 Prognose 0 2035 Pkw-E_hmax.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	526	526	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	16	16	0	A
4	86,7	91,3	186,0	723,9	1,3	3	5	13	256	4,5	34	57	55	2	E
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
6	258,0	63,4	126,0	647,9	3,8	11	17	51	1168	4,8	34	244	238	6	E
7	31,3	15,9	22,0	100,3	0,3	1	1	6	147	1,2	6	118	118	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	544	544	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
Sum	376,1	15,0		723,9	0,4			51		1,0	34	1506			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



A=L1103 - Brackenheimer Straße
C=Am Weihergraben
B=L1103
D=Wirtschaftsweg

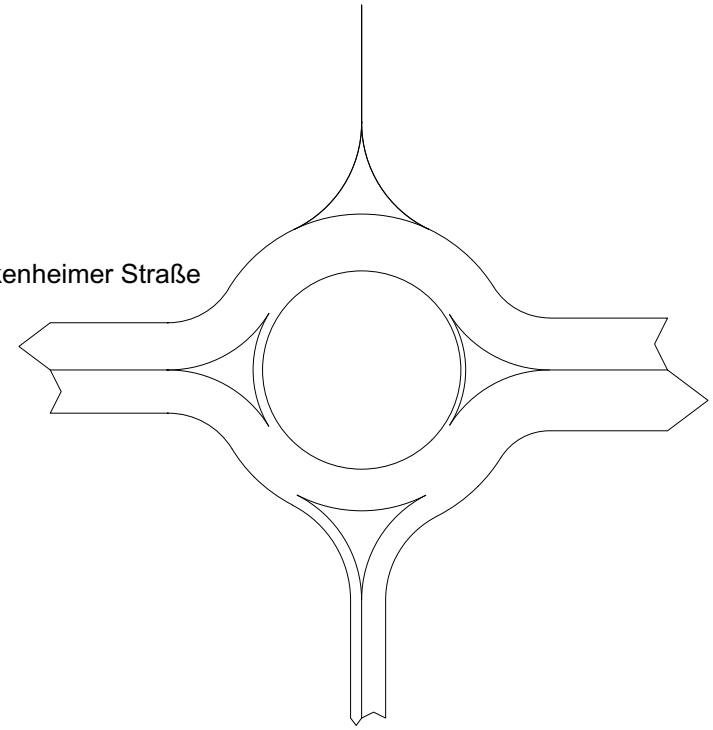
Bearbeiter : Sbr 07.12.2018

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei:	Güglingen Leistung K2 Prognose 0 2035 Pkw-E_hmax spät
Projekt:	Zabergäu VU Industriegebiet Langwiesen IV
Projekt-Nummer:	5381
Knoten:	K2: L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Stunde:	Abendspitze 16:30-17:30

0 1000 Pkw-E / h

4 : Wirtschaftsweg
Qa = 0
Qe = 0
Qc = 723



1 : L1103 - Brackenheimer Straße
Qa = 601
Qe = 548
Qc = 122

3 : L1103
Qa = 772
Qe = 661
Qc = 62

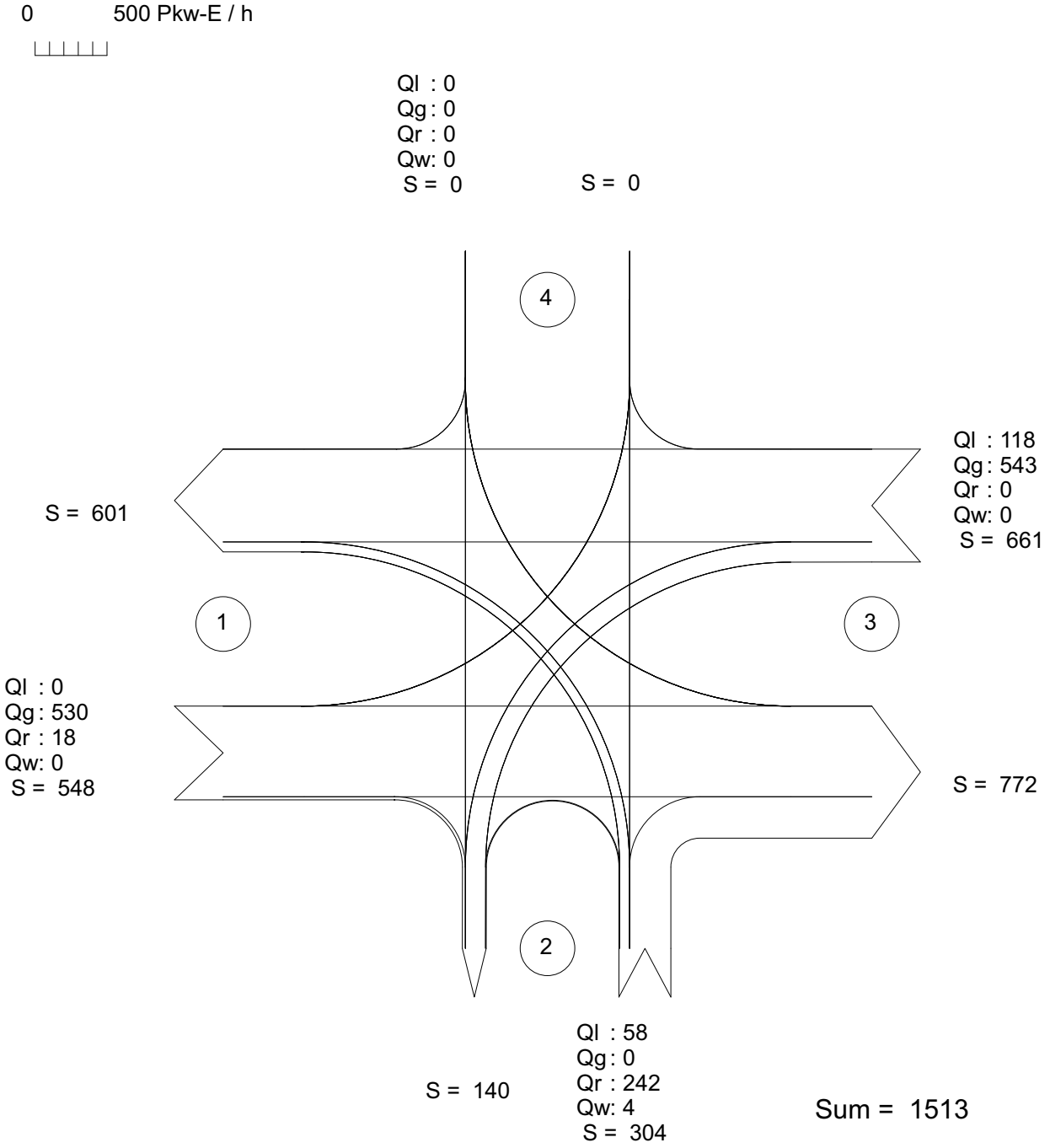
2 : Am Weihergraben
Qa = 140
Qe = 304
Qc = 530

Sum = 1513

Pkw-Einheiten

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	Güglingen Leistung K2 Prognose 0 2035 Pkw-E_hmax spät
Projekt:	Zabergäu VU Industriegebiet Langwiesen IV
Projekt-Nummer:	5381
Knoten:	K2: L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Stunde:	Abendspitze 16:30-17:30



Pkw-Einheiten

Zufahrt 1: L1103 - Brackenheimer Straße
Zufahrt 2: Am Weihergraben
Zufahrt 3: L1103
Zufahrt 4: Wirtschaftsweg

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: Güglingen Leistung K2 Prognose 0 2035 Pkw-E_hmax spät
Projekt: Zabergäu VU Industriegebiet Langwiesen IV
Projekt-Nummer: 5381
Knoten: K2: L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Stunde: Abendspitze 16:30-17:30

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	L1103 - Brackenheim.	1	1	122	548	1127	0,49	579	6,2	A
2	Am Weihergraben	1	1	530	304	780	0,39	476	7,6	A
3	L1103	1	1	62	661	1181	0,56	520	6,9	A
4	Wirtschaftsweg	1	1	723	0	628	0,00	628	0,0	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	L1103 - Brackenheim.	1	1	122	548	1127	0,7	3	4	A
2	Am Weihergraben	1	1	530	304	780	0,4	2	3	A
3	L1103	1	1	62	661	1181	0,9	4	6	A
4	Wirtschaftsweg	1	1	723	0	628	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1513	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1513	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,9	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	6,8	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: Güglingen Leistung K2 Prognose 0 2035 Pkw-E_hmax spät
Projekt: Zabergäu VU Industriegebiet Langwiesen IV
Projekt-Nummer: 5381
Knoten: K2: L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Stunde: Abendspitze 16:30-17:30

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	L1103 - Brackenheim.	1	70	122	548	1116	0,49	568	6,3	A
2	Am Weihergraben	1	70	530	304	773	0,39	469	7,7	A
3	L1103	1	70	62	661	1170	0,56	509	7,1	A
4	Wirtschaftsweg	1	70	723	0	622	0,00	622	0,0	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	L1103 - Brackenheim.	1	70	122	548	1116	0,7	3	4	A
2	Am Weihergraben	1	70	530	304	773	0,4	2	3	A
3	L1103	1	70	62	661	1170	0,9	4	6	A
4	Wirtschaftsweg	1	70	723	0	622	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1513	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1513	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,9	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	6,9	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5	
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Kapazität und mittlere Zeitverluste an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : Güglingen Leistung K2 Prognose 0 2035 Pkw-E_hmax spät
Projekt : Zabergäu VU Industriegebiet Langwiesen IV
Projekt-Nummer : 5381
Knoten : K2: L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Stunde : Abendspitze 16:30-17:30

Wartezeiten

		n-au	F+R	Kapazität	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve	mittl. Wz
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s
1	L1103 - Brackenhe	1	70	1200	601	1137	0,53	536	7
2	Am Weihergraben	1	70	1200	140	1137	0,12	997	4
3	L1103	1	70	1200	772	1137	0,68	365	10
4	Wirtschaftsweg	1	70	1200	0	1137	0,00	1137	0

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Abfluss über alle Ausfahrten	:	1513	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1513	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	3,4	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	8,0	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Fußgänger-Einfluss	:	Griffith (1981)	

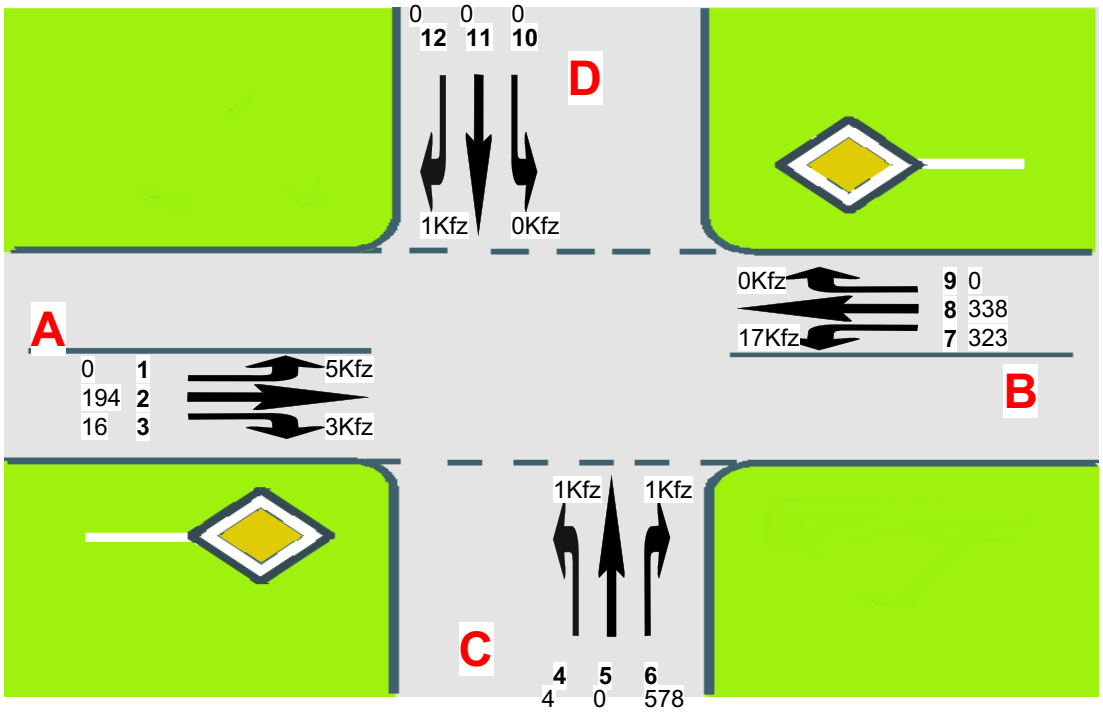
Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichung : K2
L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Name der Datei : Güglingen Leistung K2 Prognose 1 2035 Pkw-E_hmax spät.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	194	194	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	15	15	0	A
4	2,4	34,7	57,0	188,7	0,0	0	0	2	8	2,0	9	4	4	0	C
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
6	188,8	19,5	30,0	133,4	1,9	4	7	23	1599	2,8	23	580	578	2	B
7	65,7	12,2	14,0	43,4	0,4	1	2	8	401	1,2	8	322	322	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	347	347	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
Sum	256,8	10,5		188,7	0,2			23		1,4	23	1461			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



A=L1103alt - Brackenheimer Straße
C=Am Weihergraben
B=L1103
D=Wirtschaftsweg

Bearbeiter : Sbr 20.12.2018

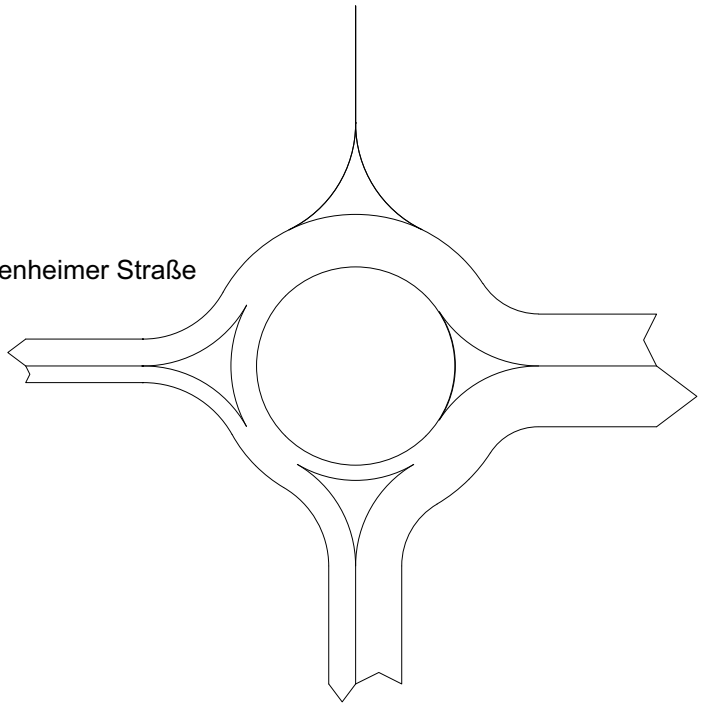
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei:	Güglingen Leistung K2 Prognose 1 2035 Pkw-E_hmax spät
Projekt:	Zabergäu VU Industriegebiet Langwiesen IV
Projekt-Nummer:	5381
Knoten:	K2: L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Stunde:	Abendspitze 16:30-17:30

0 1000 Pkw-E / h

4 : Wirtschaftsweg
Qa = 0
Qe = 0
Qc = 669

1 : L1103alt - Brackenheimer Straße
Qa = 342
Qe = 210
Qc = 327



3 : L1103
Qa = 772
Qe = 661
Qc = 8

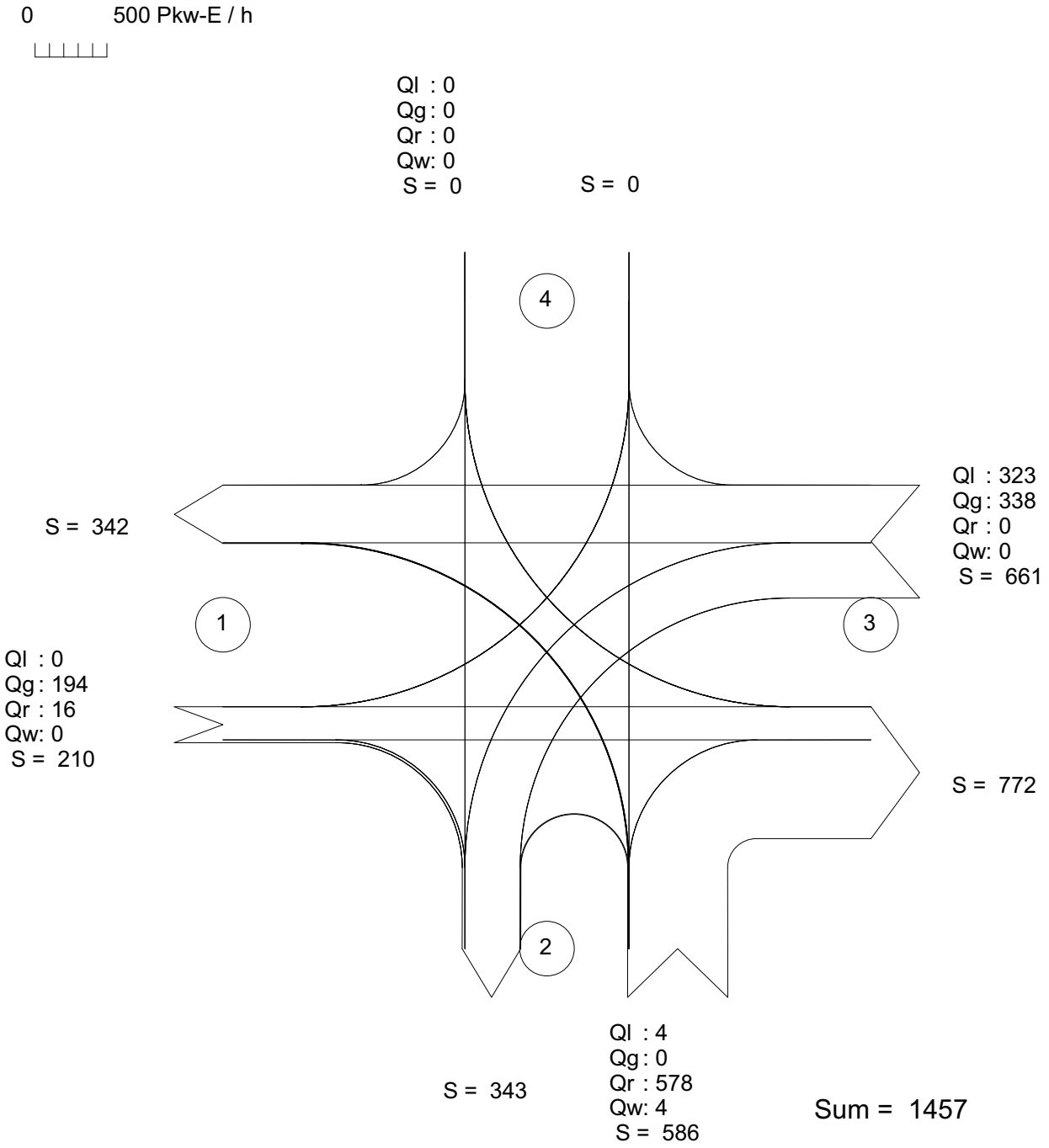
2 : Am Weihergraben
Qa = 343
Qe = 586
Qc = 194

Sum = 1457

Pkw-Einheiten

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	Güglingen Leistung K2 Prognose 1 2035 Pkw-E_hmax spät
Projekt:	Zabergäu VU Industriegebiet Langwiesen IV
Projekt-Nummer:	5381
Knoten:	K2: L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Stunde:	Abendspitze 16:30-17:30



Pkw-Einheiten

Zufahrt 1: L1103alt - Brackenheimer Straße
Zufahrt 2: Am Weihergraben
Zufahrt 3: L1103
Zufahrt 4: Wirtschaftsweg

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: Güglingen Leistung K2 Prognose 1 2035 Pkw-E_hmax spät
Projekt: Zabergäu VU Industriegebiet Langwiesen IV
Projekt-Nummer: 5381
Knoten: K2: L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Stunde: Abendspitze 16:30-17:30

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	L1103alt - Brackenhe.	1	1	327	210	948	0,22	738	4,9	A
2	Am Weihergraben	1	1	194	586	1063	0,55	477	7,5	A
3	L1103	1	1	8	661	1230	0,54	569	6,3	A
4	Wirtschaftsweg	1	1	669	0	670	0,00	670	0,0	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	L1103alt - Brackenhe.	1	1	327	210	948	0,2	1	1	A
2	Am Weihergraben	1	1	194	586	1063	0,8	4	6	A
3	L1103	1	1	8	661	1230	0,8	3	5	A
4	Wirtschaftsweg	1	1	669	0	670	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1457	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1457	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	6,6	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: Güglingen Leistung K2 Prognose 1 2035 Pkw-E_hmax spät
Projekt: Zabergäu VU Industriegebiet Langwiesen IV
Projekt-Nummer: 5381
Knoten: K2: L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Stunde: Abendspitze 16:30-17:30

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	L1103alt - Brackenhe.	1	70	327	210	939	0,22	729	4,9	A
2	Am Weihergraben	1	70	194	586	1053	0,56	467	7,7	A
3	L1103	1	70	8	661	1218	0,54	557	6,4	A
4	Wirtschaftsweg	1	70	669	0	663	0,00	663	0,0	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	L1103alt - Brackenhe.	1	70	327	210	939	0,2	1	1	A
2	Am Weihergraben	1	70	194	586	1053	0,9	4	6	A
3	L1103	1	70	8	661	1218	0,8	4	5	A
4	Wirtschaftsweg	1	70	669	0	663	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1457	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1457	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	6,7	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5	
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Kapazität und mittlere Zeitverluste an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : Güglingen Leistung K2 Prognose 1 2035 Pkw-E_hmax spät
Projekt : Zabergäu VU Industriegebiet Langwiesen IV
Projekt-Nummer : 5381
Knoten : K2: L1103 - Brackenheimer Straße / Am Weihergraben
Stunde : Abendspitze 16:30-17:30

Wartezeiten

		n-au	F+R	Kapazität	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve	mittl. Wz
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s
1	L1103alt - Bracke	1	70	1200	342	1137	0,30	795	5
2	Am Weihergraben	1	70	1200	343	1137	0,30	794	5
3	L1103	1	70	1200	772	1137	0,68	365	10
4	Wirtschaftsweg	1	70	1200	0	1137	0,00	1137	0

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Abfluss über alle Ausfahrten	:	1457	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1457	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	3,0	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	7,3	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Fußgänger-Einfluss	:	Griffith (1981)	

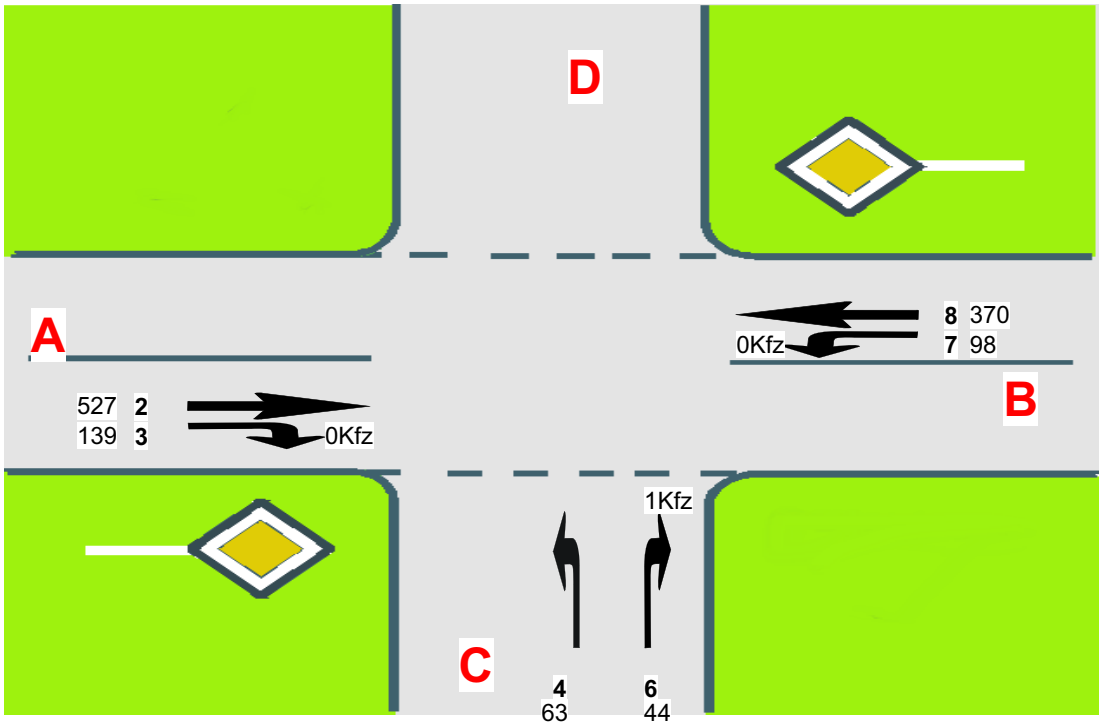
Übersicht von 06:30 bis 07:30

Knotenpunktbezeichung : K3
L1103 - Brackenheimer Straße / K2150 - Cleebronner Straße
Name der Datei : Güglingen Leistung K3 Bestand 2018 Pkw-E_hmax früh.EIN

Übersicht von 06:30 bis 07:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	526	526	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	139	139	0	A
4	44,6	42,1	74,0	353,2	0,6	1	3	8	101	1,6	11	64	63	1	D
6	16,3	21,6	31,0	306,2	0,2	0	1	6	59	1,3	10	45	45	0	B
7	26,9	16,8	23,0	89,8	0,2	1	1	7	136	1,4	13	96	96	0	A
8	18,2	2,9	7,0	78,0	0,2	0	2	9	226	0,6	12	371	371	0	A
Sum	106,0	5,1		353,2	0,2			9		0,4	13	1241			

Übersicht von 06:30 bis 07:30



A=L1103 - Brackenheimer Straße Ri. Güglingen
C=K2150 - Cleebronner Straße
B=L1103 - Brackenheimer Straße Ri. Brackenheim
D=

Bearbeiter : Sbr 07.12.2018

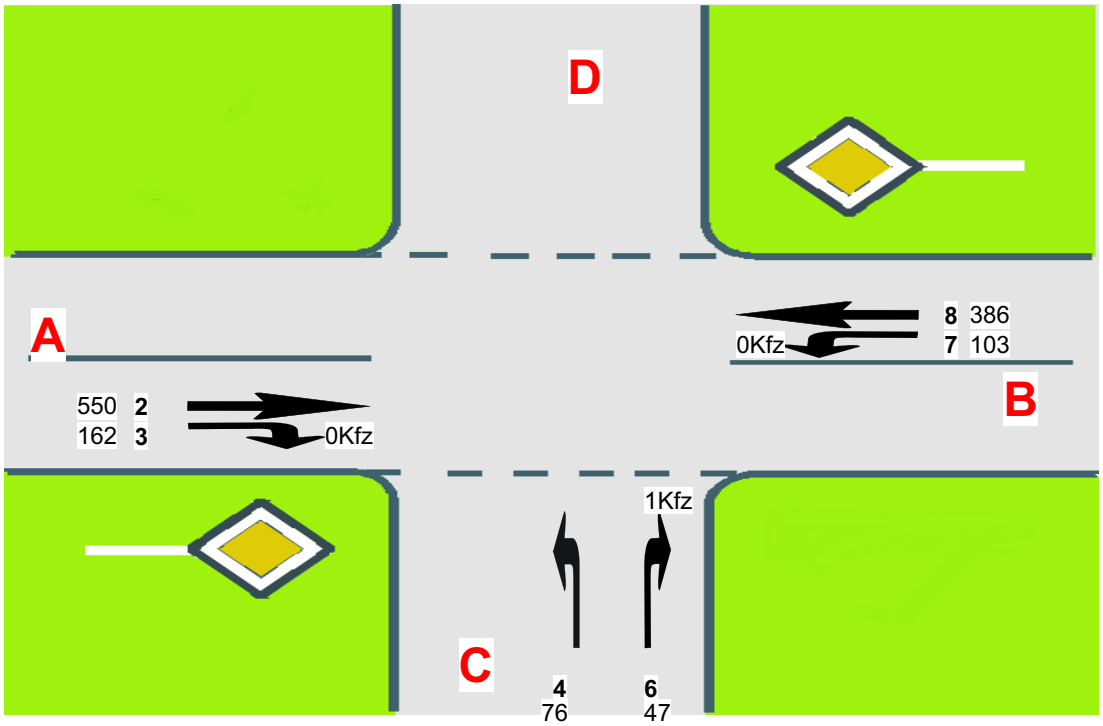
Übersicht von 06:30 bis 07:30

Knotenpunktbezeichung : K3
L1103 - Brackenheimer Straße / K2150 - Cleebronner Straße
Name der Datei : Güglingen Leistung K3 Prognose 0 2035 Pkw-E_hmax früh.EIN

Übersicht von 06:30 bis 07:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E	RS 85% [Pkw-E	RS 95% [Pkw-E	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-	Fz. ang. [Pkw-E	Fz. abg. [Pkw-E	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	546	546	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	156	156	0	A
4	71,8	57,2	107,0	627,3	1,0	2	5	15	160	2,1	16	75	74	1	E
6	25,4	32,5	41,0	515,4	0,3	1	2	8	81	1,7	15	47	47	0	C
7	31,6	18,1	27,0	169,1	0,3	1	2	6	162	1,6	18	105	104	1	B
8	26,1	4,0	9,0	164,7	0,3	0	2	16	312	0,8	20	386	386	0	A
Sum	154,9	7,1		627,3	0,3			16		0,5	20	1315			

Übersicht von 06:30 bis 07:30



A=L1103 - Brackenheimer Straße Ri. Güglingen
C=K2150 - Cleebronner Straße
B=L1103 - Brackenheimer Straße Ri. Brackenheim
D=

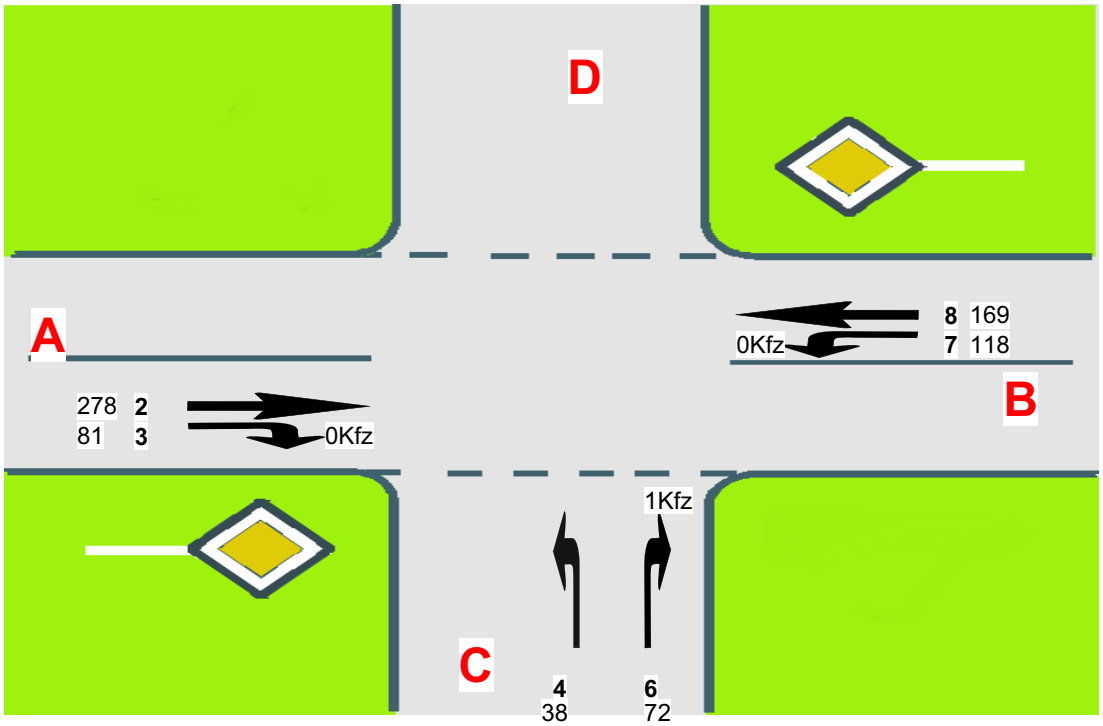
Übersicht von 06:30 bis 07:30

Knotenpunktbezeichung : K3
L1103 - Brackenheimer Straße / K2150 - Cleebronner Straße
Name der Datei : Güglingen Leistung K3 Prognose 1 2035 Pkw-E_hmax früh.EIN

Übersicht von 06:30 bis 07:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E	RS 85% [Pkw-E	RS 95% [Pkw-E	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-	Fz. ang. [Pkw-E	Fz. abg. [Pkw-E	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	271	271	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	80	80	0	A
4	12,7	19,2	28,0	94,4	0,1	0	1	3	45	1,1	3	40	40	0	B
6	15,6	12,8	15,0	67,0	0,1	0	1	3	79	1,1	3	73	73	0	A
7	26,0	13,1	16,0	50,2	0,2	0	1	4	142	1,2	6	119	119	0	A
8	4,5	1,6	5,0	41,1	0,0	0	0	6	57	0,3	7	171	171	0	A
Sum	58,7	4,7		94,4	0,1			6		0,4	7	753			

Übersicht von 06:30 bis 07:30



A=L1103alt - Brackenheimer Straße Ri. Güglingen
C=K2150 - Cleebronner Straße
B=L1103alt - Brackenheimer Straße Ri. Brackenheim
D=

Bearbeiter : Sbr 20.12.2018

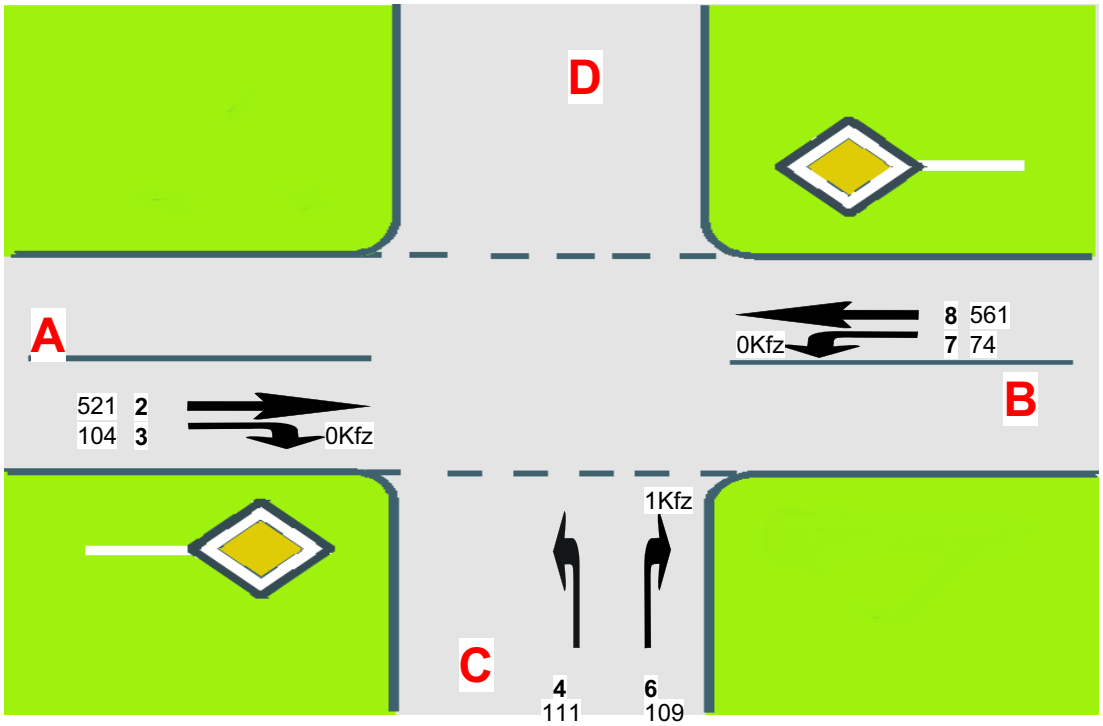
Übersicht von 16:15 bis 17:15

Knotenpunktbezeichung : K3
L1103 - Brackenheimer Straße / K2150 - Cleebronner Straße
Name der Datei : Güglingen Leistung K3 Bestand 2018 Pkw-E_hmax.EIN

Übersicht von 16:15 bis 17:15

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	525	525	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	105	105	0	A
4	184,3	99,6	179,0	888,7	2,8	8	12	31	465	4,2	32	111	106	5	E
6	126,1	69,0	137,0	850,6	1,9	4	8	21	414	3,8	30	110	105	5	E
7	20,4	16,1	22,0	129,8	0,2	0	1	5	104	1,4	17	76	76	0	A
8	22,3	2,4	6,0	127,6	0,3	0	2	15	317	0,6	19	565	565	0	A
Sum	353,1	14,2		888,7	0,9			31		0,9	32	1491			

Übersicht von 16:15 bis 17:15



A=L1103 - Brackenheimer Straße Ri. Güglingen
C=K2150 - Cleebronner Straße
B=L1103 - Brackenheimer Straße Ri. Brackenheim
D=

Bearbeiter : Sbr 09.11.2018

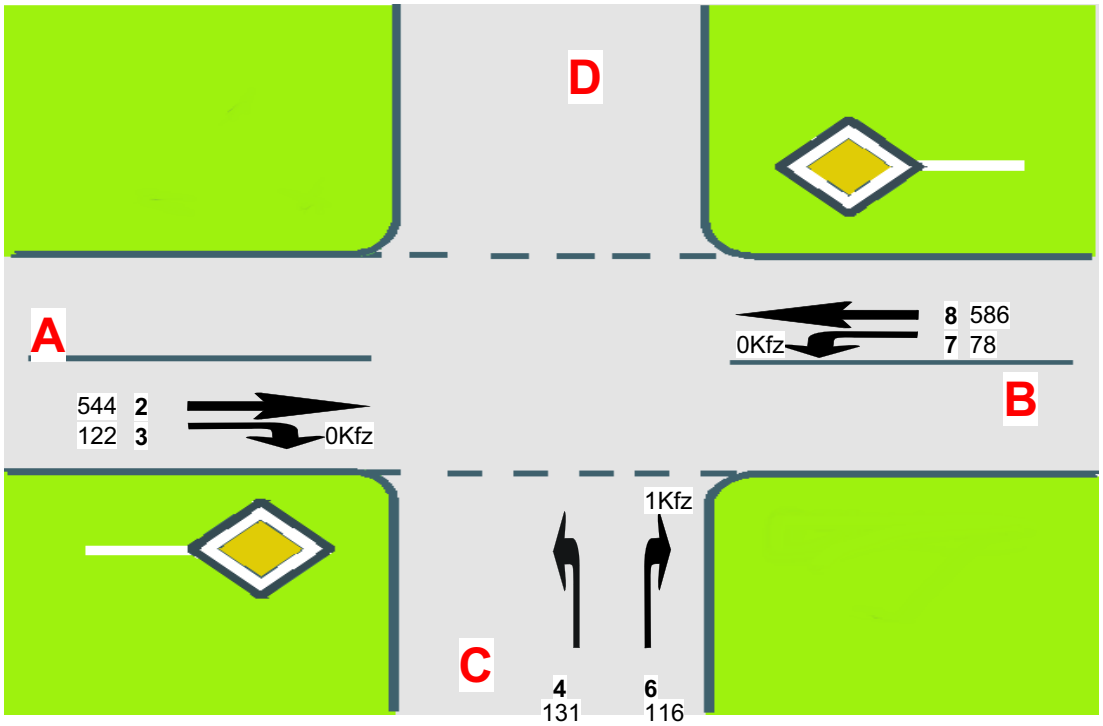
Übersicht von 16:15 bis 17:15

Knotenpunktbezeichung : K3
L1103 - Brackenheimer Straße / K2150 - Cleebronner Straße
Name der Datei : Güglingen Leistung K3 Prognose 0 2035 Pkw-E_hmax.EIN

Übersicht von 16:15 bis 17:15

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E	RS 85% [Pkw-E	RS 95% [Pkw-E	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-	Fz. ang. [Pkw-E	Fz. abg. [Pkw-E	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	538	538	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	120	120	0	A
4	427,6	197,3	385,(	1362,6	6,8	20	27	59	1186	9,1	48	130	121	9	F
6	325,9	169,9	371,(	1324,4	5,2	14	23	44	1041	9,0	49	115	108	7	F
7	21,6	16,3	23,0	91,8	0,2	1	1	5	110	1,4	11	79	79	0	A
8	23,2	2,4	6,0	82,5	0,3	0	2	15	340	0,6	16	584	584	0	A
Sum	798,2	30,6		1362,6	2,1			59		1,7	49	1566			

Übersicht von 16:15 bis 17:15



A=L1103 - Brackenheimer Straße Ri. Güglingen
C=K2150 - Cleebronner Straße
B=L1103 - Brackenheimer Straße Ri. Brackenheim
D=

Bearbeiter : Sbr 07.12.2018

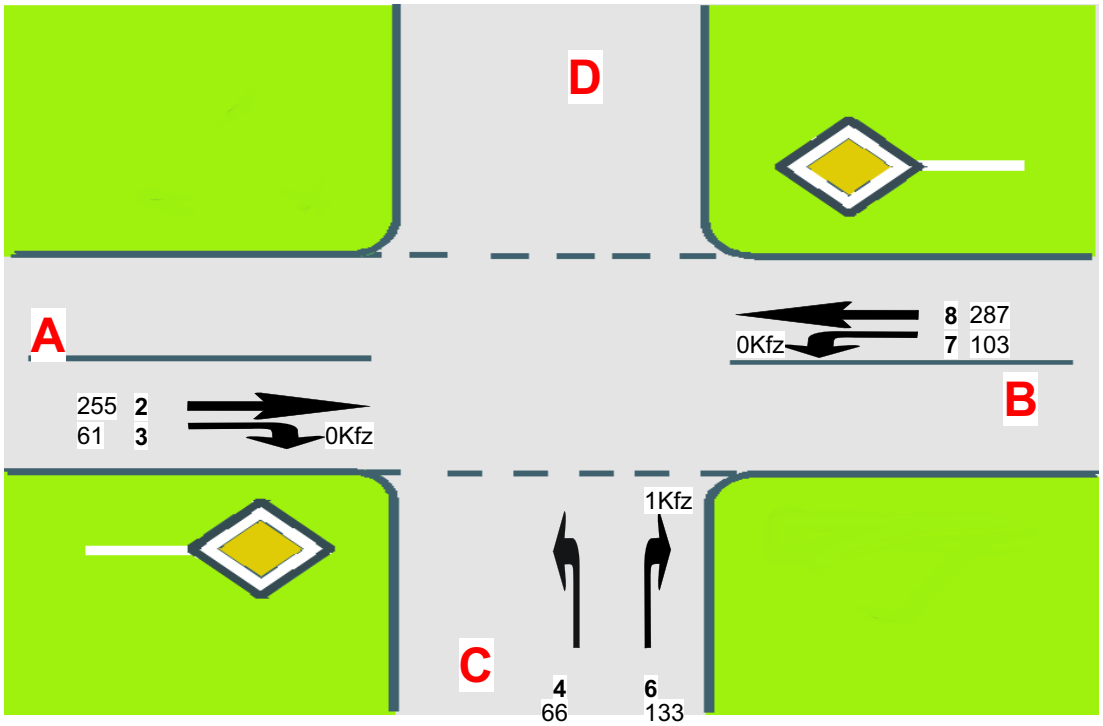
Übersicht von 16:15 bis 17:15

Knotenpunktbezeichung : K3
L1103 - Brackenheimer Straße / K2150 - Cleebronner Straße
Name der Datei : Güglingen Leistung K3 Prognose 1 2035 Pkw-E_hmax spät.EIN

Übersicht von 16:15 bis 17:15

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	249	249	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	61	61	0	A
4	24,1	21,0	33,0	147,6	0,2	1	1	5	87	1,3	8	69	69	0	B
6	28,8	13,4	16,0	97,4	0,2	1	1	6	153	1,2	7	129	129	0	A
7	21,9	12,5	15,0	40,8	0,1	0	1	5	120	1,1	8	105	105	0	A
8	5,4	1,1	4,0	36,3	0,0	0	0	5	71	0,2	7	286	286	0	A
Sum	80,1	5,4		147,6	0,1			6		0,5	8	898			

Übersicht von 16:15 bis 17:15



A=L1103alt - Brackenheimer Straße Ri. Güglingen
C=K2150 - Cleebronner Straße
B=L1103alt - Brackenheimer Straße Ri. Brackenheim
D=

Bearbeiter : Sbr 20.12.2018

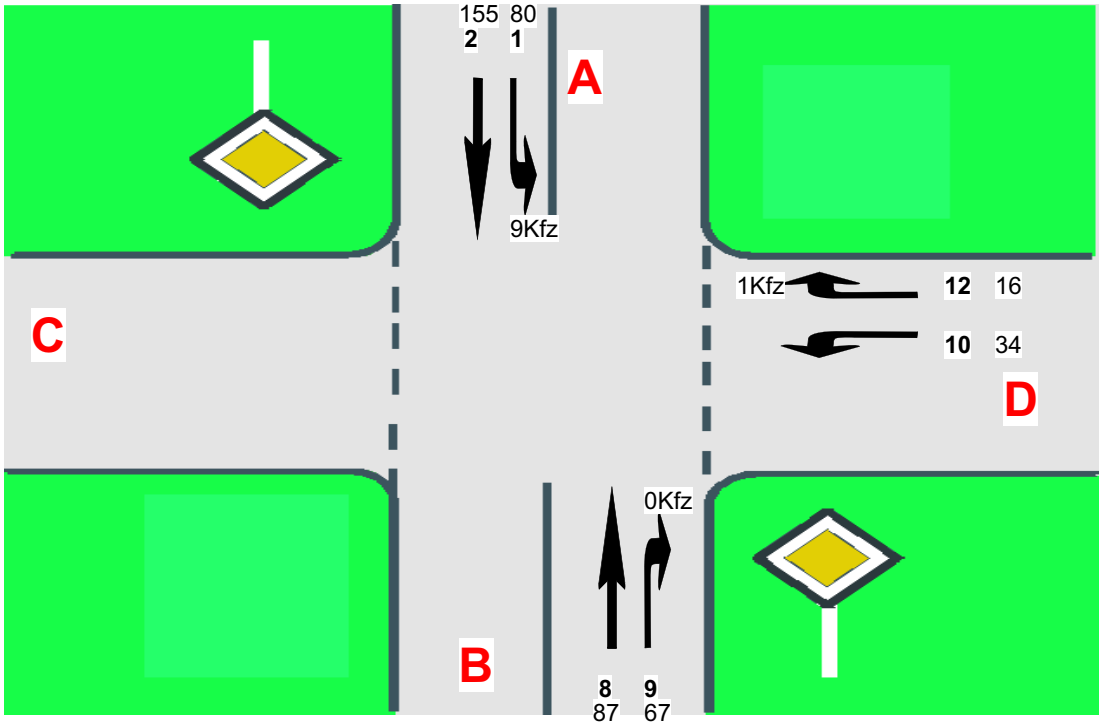
Übersicht von 06:30 bis 07:30

Knotenpunktbezeichung : TZ1
K2150 - Cleebronner Straße / Langwiesenstraße
Name der Datei : Güglingen Leistung TZ1 Bestand 2018 Pkw-E_hmax früh.EIN

Übersicht von 06:30 bis 07:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	15,4	11,5	14,0	30,5	0,1	0	1	3	84	1,0	3	81	81	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	154	154	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	84	84	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	68	68	0	A
10	8,7	14,9	19,0	66,5	0,1	0	1	3	37	1,1	3	35	35	0	A
12	3,0	11,4	14,0	25,7	0,0	0	0	2	16	1,0	2	16	16	0	A
Sum	27,1	3,7		66,5	0,0			3		0,3	3	437			

Übersicht von 06:30 bis 07:30



C=
B=K2150 - Cleebronner Straße Ri. Cleebronn
D=Langwiesenstraße
A=K2150 - Cleebronner Straße Ri. L1103 - Brackenheimer Straße

Bearbeiter : Sbr 07.12.2018

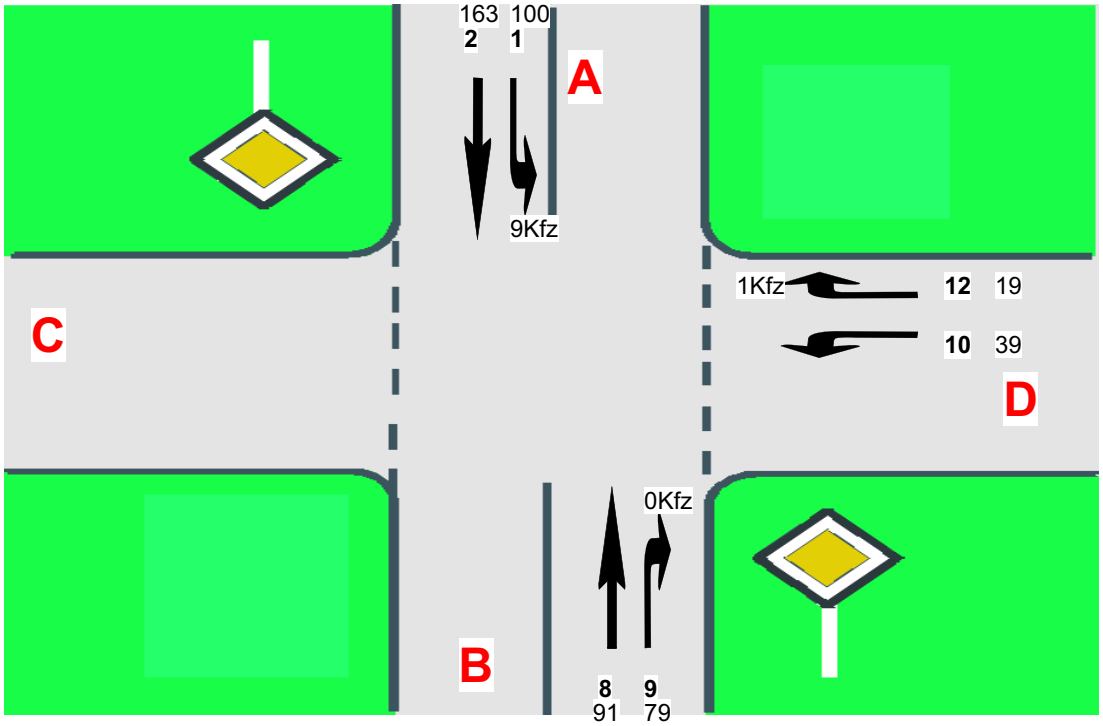
Übersicht von 06:30 bis 07:30

Knotenpunktbezeichung : TZ1
K2150 - Cleebronner Straße / Langwiesenstraße
Name der Datei : Güglingen Leistung TZ1 Prognose 0 2035 Pkw-E_hmax früh.EIN

Übersicht von 06:30 bis 07:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	18,5	11,6	14,0	37,9	0,1	0	1	3	100	1,0	3	96	96	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	164	164	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	96	96	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	82	82	0	A
10	10,0	15,3	19,0	85,8	0,1	0	1	4	41	1,1	4	39	39	0	A
12	3,6	11,5	14,0	28,1	0,0	0	0	2	19	1,0	2	19	19	0	A
Sum	32,1	3,9		85,8	0,0			4		0,3	4	495			

Übersicht von 06:30 bis 07:30



C=
B=K2150 - Cleebronner Straße Ri. Cleebronn
D=Langwiesenstraße
A=K2150 - Cleebronner Straße Ri. L1103 - Brackenheimer Straße

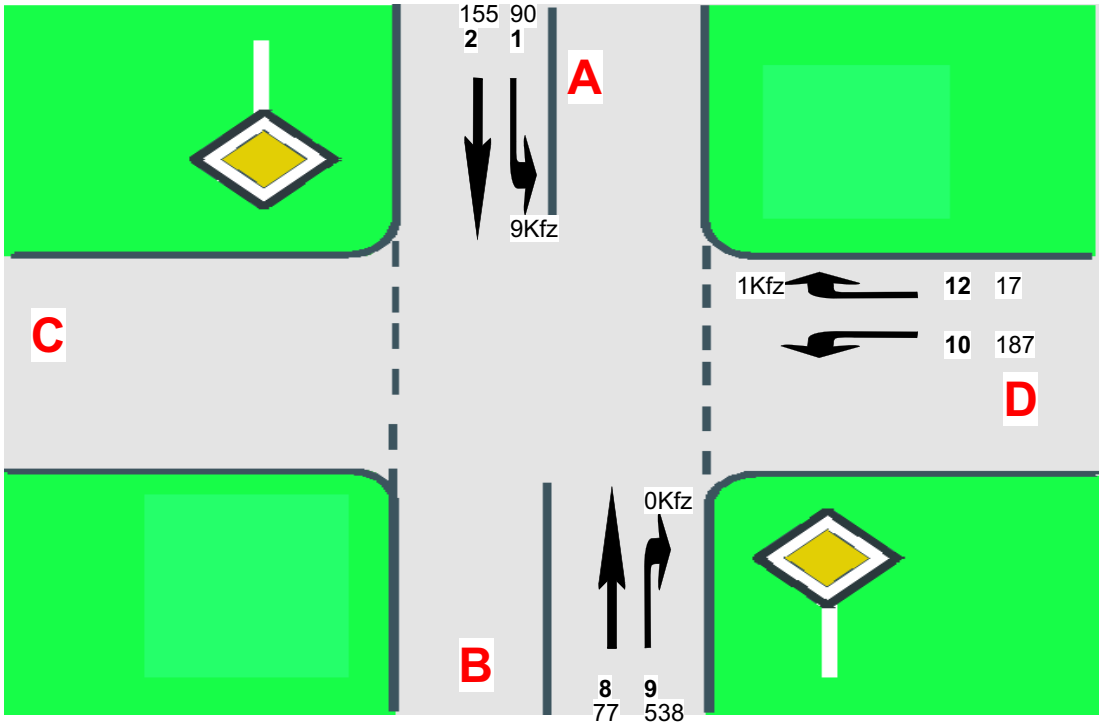
Übersicht von 06:30 bis 07:30

Knotenpunktbezeichung : TZ1a
K2150 - Cleebronner Straße / Langwiesenstraße
Name der Datei : Güglingen Leistung TZ1a Prognose 1 2035 Pkw-E_hmax früh.EIN

Übersicht von 06:30 bis 07:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	22,4	15,5	21,0	91,5	0,2	1	1	4	100	1,2	4	86	86	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	153	153	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	74	74	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	540	540	0	A
10	83,1	26,8	46,0	255,9	1,0	2	4	15	358	1,9	16	186	185	1	B
12	5,3	18,1	21,0	181,6	0,0	0	0	3	27	1,5	11	17	17	0	B
Sum	110,8	6,3		255,9	0,2			15		0,5	16	1057			

Übersicht von 06:30 bis 07:30



C=
B=K2150 - Cleebronner Straße Ri. Cleebronn
D=Langwiesenstraße
A=K2150 - Cleebronner Straße Ri. L1103alt - Brackenheimer Straße

Bearbeiter : Sbr 27.12.2018

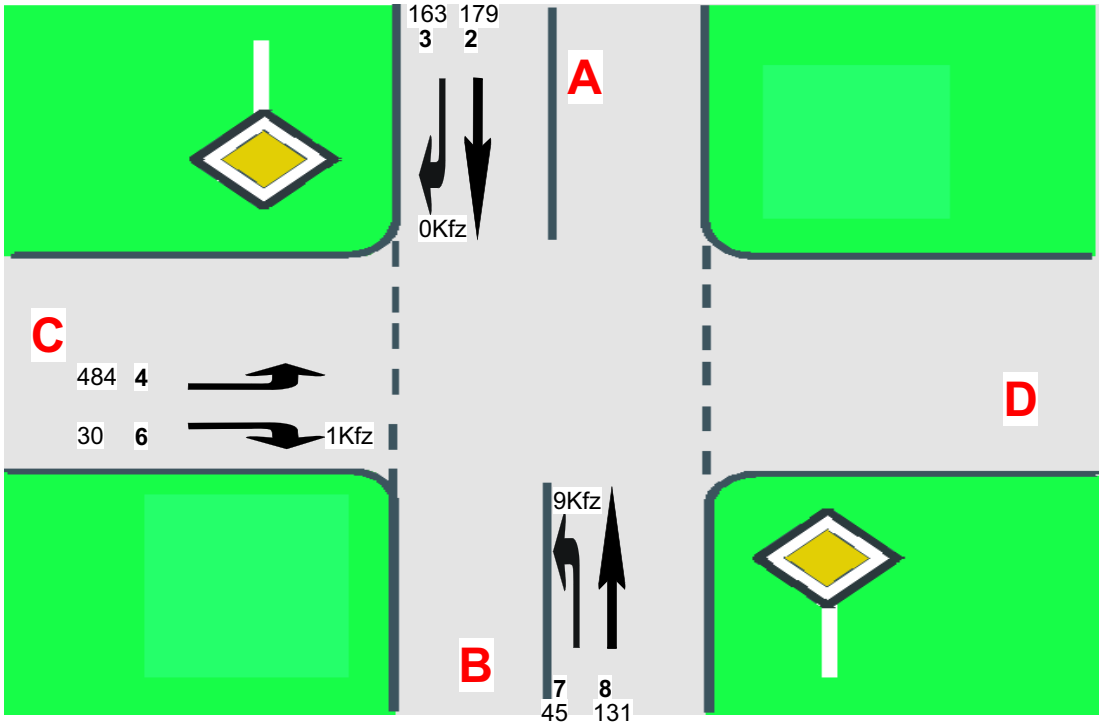
Übersicht von 06:30 bis 07:30

Knotenpunktbezeichung : TZ1b
K2150 - Cleebronner Straße / L1103neu - neue Umfahrung
Name der Datei : Güglingen Leistung TZ1b Prognose 1 2035 Pkw-E_hmax früh.EIN

Übersicht von 06:30 bis 07:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E	RS 85% [Pkw-E	RS 95% [Pkw-E	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-	Fz. ang. [Pkw-E	Fz. abg. [Pkw-E	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	180	180	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	162	162	0	A
4	302,6	37,8	65,0	290,3	4,0	10	16	42	2320	4,8	42	481	477	4	C
6	14,4	28,5	48,0	260,7	0,2	0	1	4	115	3,8	33	30	30	0	C
7	9,8	12,7	14,0	47,4	0,1	0	1	3	49	1,0	3	47	47	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	132	132	0	A
Sum	326,8	19,0		290,3	0,7			42		2,4	42	1031			

Übersicht von 06:30 bis 07:30



C=L1103neu - neue Umfahrung Ri. Pfaffenhofen
B=K2150 - Cleebronner Straße Ri. Cleebronn
D=
A=K2150 - Cleebronner Straße Ri. L1103alt - Brackenheimer Straße

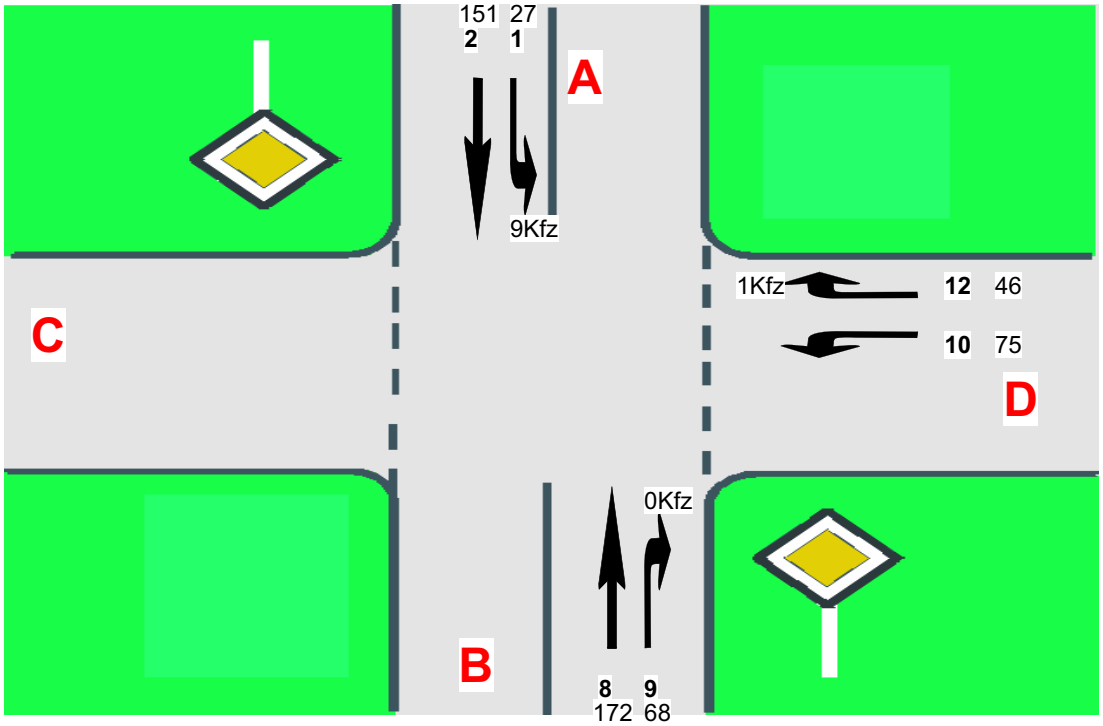
Übersicht von 16:15 bis 17:15

Knotenpunktbezeichung : TZ1
K2150 - Cleebronner Straße / Langwiesenstraße
Name der Datei : Güglingen Leistung TZ1 Bestand 2018 Pkw-E_hmax.EIN

Übersicht von 16:15 bis 17:15

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	5,4	12,1	14,0	91,4	0,0	0	0	3	27	1,0	3	27	27	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	150	150	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	173	173	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	70	70	0	A
10	17,4	14,4	19,0	59,1	0,1	0	1	4	79	1,1	4	72	72	0	A
12	8,5	11,9	14,0	29,0	0,0	0	0	3	45	1,0	3	43	43	0	A
Sum	31,2	3,5		91,4	0,0			4		0,3	4	535			

Übersicht von 16:15 bis 17:15



C=
B=K2150 - Cleebronner Straße Ri. Cleebronn
D=Langwiesenstraße
A=K2150 - Cleebronner Straße Ri. L1103 - Brackenheimer Straße

Bearbeiter : Sbr 09.11.2018

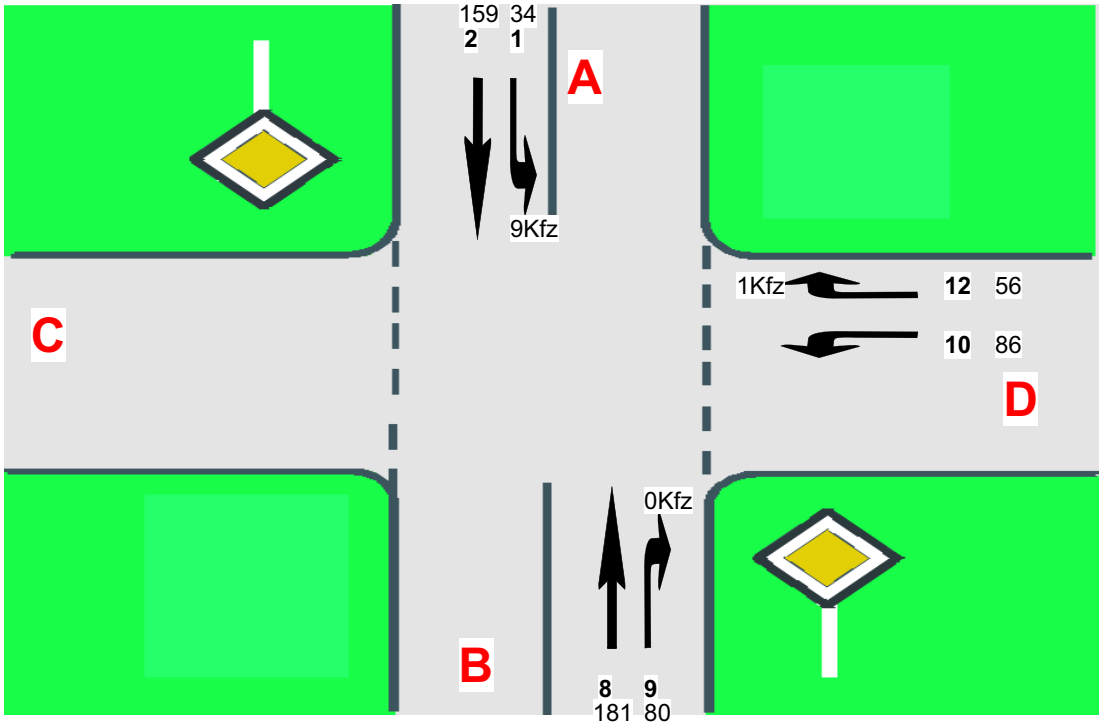
Übersicht von 16:15 bis 17:15

Knotenpunktbezeichung : TZ1
K2150 - Cleebronner Straße / Langwiesenstraße
Name der Datei : Güglingen Leistung TZ1 Prognose 0 2035 Pkw-E_hmax.EIN

Übersicht von 16:15 bis 17:15

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	7,3	12,2	14,0	41,3	0,0	0	0	3	36	1,0	3	36	36	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	157	157	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	180	180	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	80	80	0	A
10	21,9	15,0	20,0	80,1	0,2	0	1	4	99	1,1	4	88	88	0	A
12	11,5	12,1	14,0	55,7	0,1	0	1	3	61	1,1	3	57	57	0	A
Sum	40,7	4,1		80,1	0,0			4		0,3	4	598			

Übersicht von 16:15 bis 17:15



C=
B=K2150 - Cleebronner Straße Ri. Cleebronn
D=Langwiesenstraße
A=K2150 - Cleebronner Straße Ri. L1103 - Brackenheimer Straße

Bearbeiter : Sbr 07.12.2018

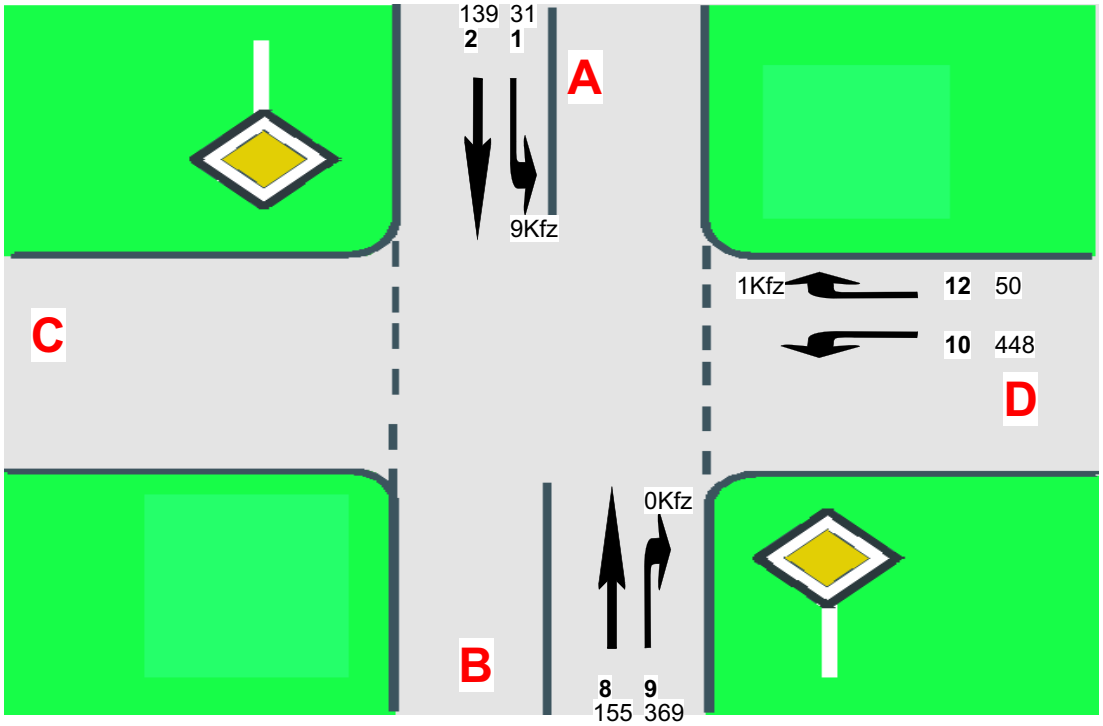
Übersicht von 16:15 bis 17:15

Knotenpunktbezeichung : TZ1a
K2150 - Cleebronner Straße / Langwiesenstraße
Name der Datei : Güglingen Leistung TZ1a Prognose 1 2035 Pkw-E_hmax spät.EIN

Übersicht von 16:15 bis 17:15

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	7,5	13,7	18,0	51,6	0,1	0	1	3	34	1,0	3	33	33	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	137	137	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	156	156	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	376	376	0	A
10	236,3	31,4	55,0	194,8	2,9	8	13	33	1731	3,8	33	452	450	2	C
12	22,4	26,7	47,0	162,2	0,3	1	1	7	173	3,4	26	50	50	0	B
Sum	266,1	13,3		194,8	0,5			33		1,6	33	1204			

Übersicht von 16:15 bis 17:15



C=
B=K2150 - Cleebronner Straße Ri. Cleebronn
D=Langwiesenstraße
A=K2150 - Cleebronner Straße Ri. L1103alt - Brackenheimer Straße

Bearbeiter : Sbr 20.12.2018

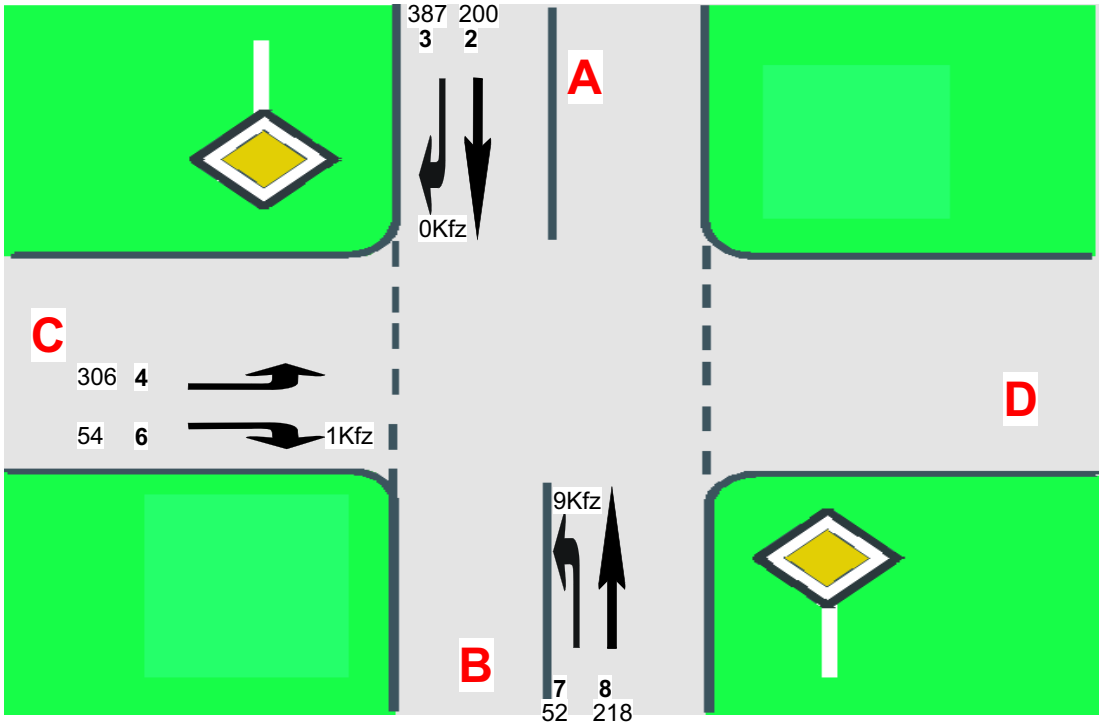
Übersicht von 16:15 bis 17:15

Knotenpunktbezeichung : TZ1b
K2150 - Cleebronner Straße / L1103neu - neue Umfahrung
Name der Datei : Güglingen Leistung TZ1b Prognose 1 2035 Pkw-E_hmax spät.EIN

Übersicht von 16:15 bis 17:15

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	200	200	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	393	393	0	A
4	154,7	30,9	52,0	247,8	1,9	4	7	22	830	2,8	23	301	299	2	C
6	20,0	22,4	35,0	215,1	0,2	1	1	6	126	2,3	23	54	54	0	B
7	13,4	15,1	19,0	81,2	0,1	0	1	4	58	1,1	4	53	53	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	224	224	0	A
Sum	188,2	9,2		247,8	0,4			22		0,8	23	1225			

Übersicht von 16:15 bis 17:15



C=L1103neu - neue Umfahrung Ri. Pfaffenhofen
B=K2150 - Cleebronner Straße Ri. Cleebronn
D=
A=K2150 - Cleebronner Straße Ri. L1103alt - Brackenheimer Straße

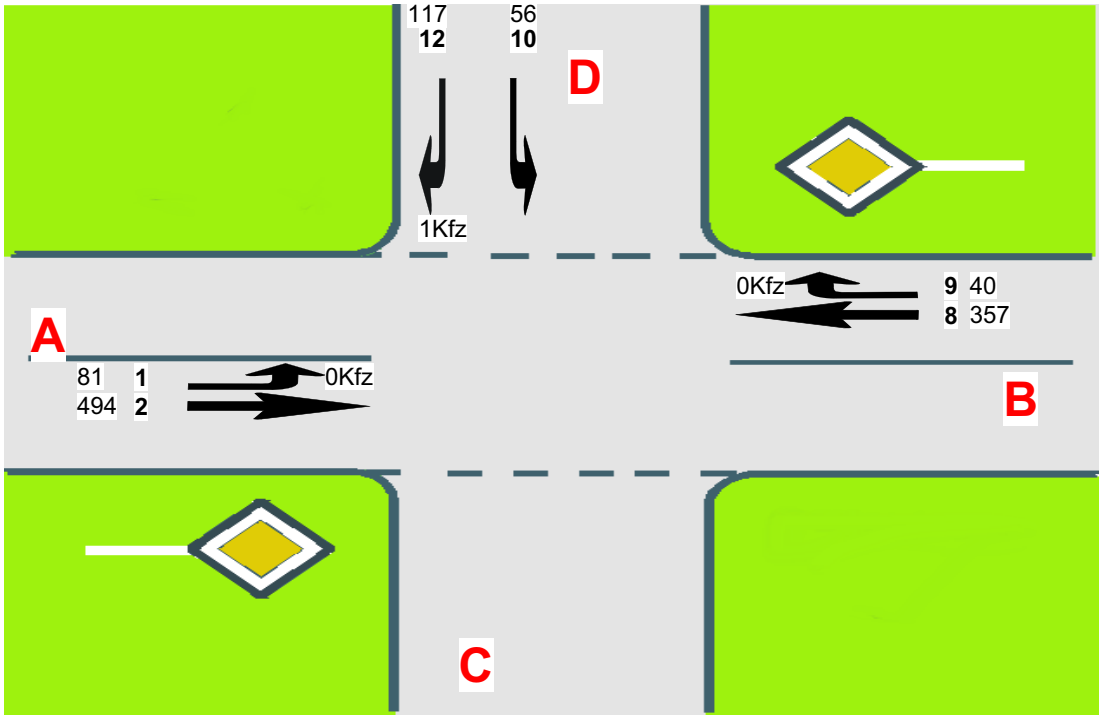
Übersicht von 06:30 bis 07:30

Knotenpunktbezeichung : TZ3
L1103 - Brackenheimer Straße / K2064 - Stockheimer Steige
Name der Datei : Güglingen Leistung TZ3 Bestand 2018 Pkw-E_hmax früh.EIN

Übersicht von 06:30 bis 07:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	17,5	13,3	17,0	80,4	0,1	0	1	4	92	1,2	7	79	79	0	A
2	10,3	1,3	4,0	70,8	0,1	0	1	11	153	0,3	12	489	489	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	359	359	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	39	39	0	A
10	28,0	31,4	53,0	222,2	0,3	1	2	5	74	1,4	9	54	54	0	C
12	32,1	16,5	19,0	168,3	0,3	1	1	7	152	1,3	10	117	117	0	A
Sum	87,9	4,6		222,2	0,1			11		0,4	12	1137			

Übersicht von 06:30 bis 07:30



A=L1103 - Brackenheimer Straße Ri. Güglingen
C=
B=L1103 - Brackenheimer Straße Ri. Brackenheim
D=K2064 - Stockheimer Steige

Bearbeiter : Sbr 27.12.2018

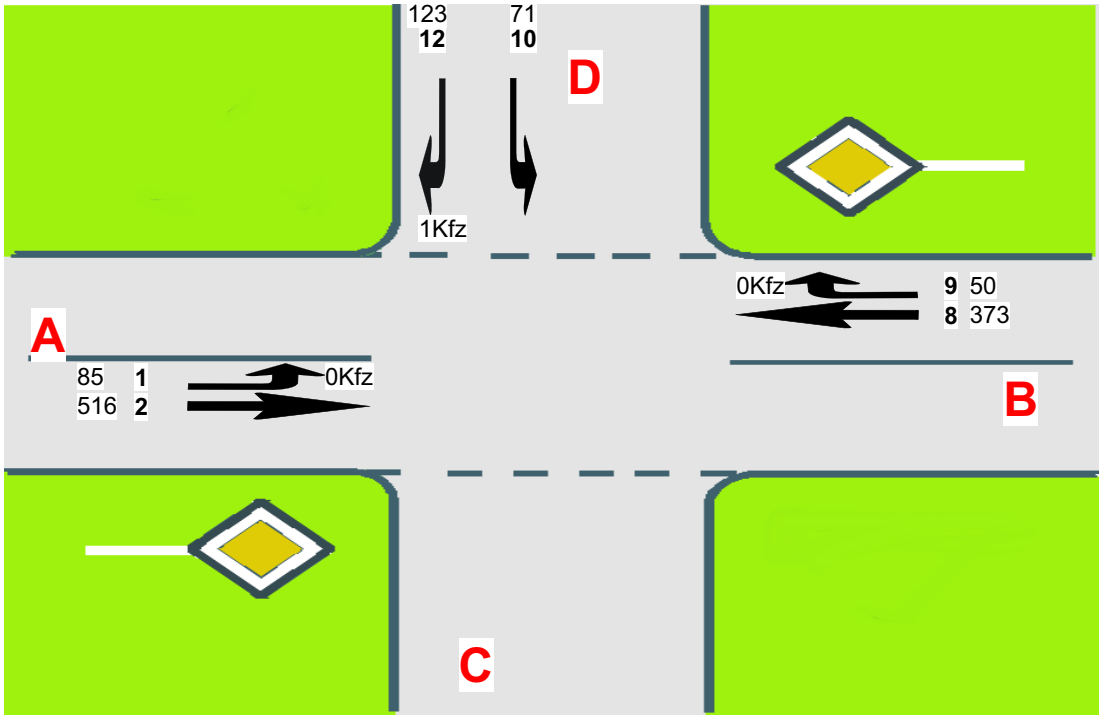
Übersicht von 06:30 bis 07:30

Knotenpunktbezeichung : TZ3
L1103 - Brackenheimer Straße / K2064 - Stockheimer Steige
Name der Datei : Güglingen Leistung TZ3 Prognose 0 2035 Pkw-E_hmax früh.EIN

Übersicht von 06:30 bis 07:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	18,7	13,8	18,0	82,7	0,1	0	1	4	101	1,2	12	81	81	0	A
2	13,1	1,5	4,0	79,9	0,1	0	1	11	191	0,4	13	512	512	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	375	375	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	49	49	0	A
10	41,2	35,4	59,0	324,0	0,5	1	2	10	112	1,6	18	70	70	0	C
12	39,2	19,0	26,0	307,8	0,4	1	2	14	191	1,5	19	123	123	0	B
Sum	112,1	5,6		324,0	0,2			14		0,5	19	1211			

Übersicht von 06:30 bis 07:30



A=L1103 - Brackenheimer Straße Ri. Güglingen
C=
B=L1103 - Brackenheimer Straße Ri. Brackenheim
D=K2064 - Stockheimer Steige

Bearbeiter : Sbr 27.12.2018

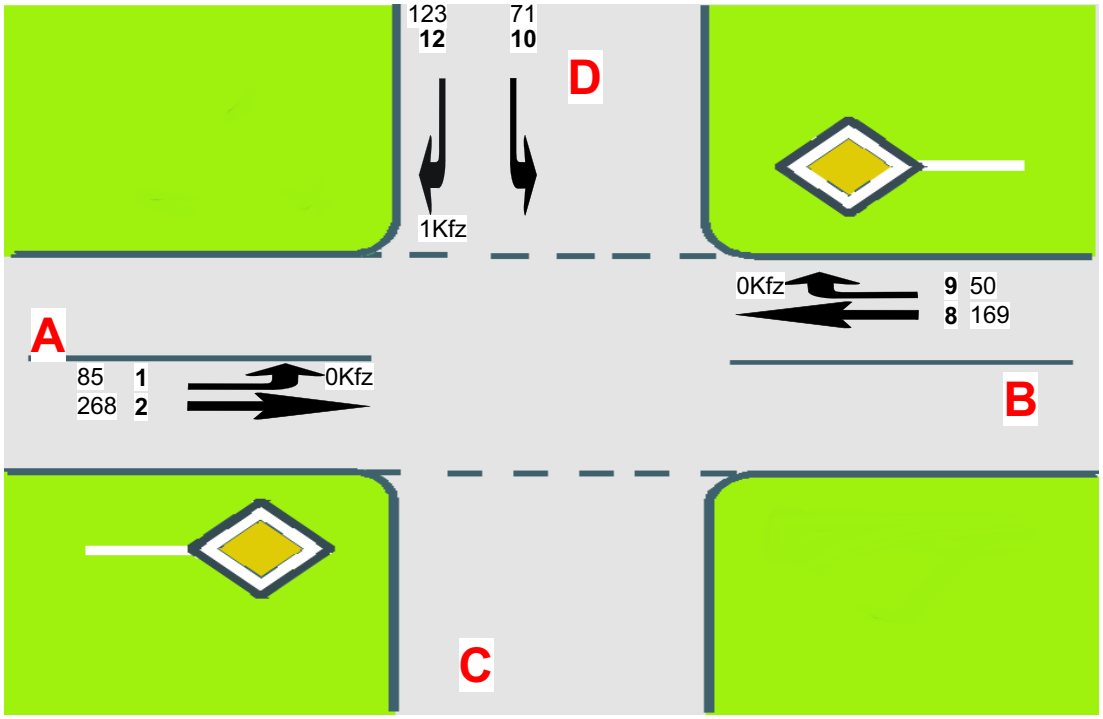
Übersicht von 06:30 bis 07:30

Knotenpunktbezeichung : TZ3
L1103 - Brackenheimer Straße / K2064 - Stockheimer Steige
Name der Datei : Güglingen Leistung TZ3 Prognose 1 2035 Pkw-E_hmax früh.EIN

Übersicht von 06:30 bis 07:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	16,3	11,9	14,0	40,0	0,1	0	1	4	90	1,1	6	82	82	0	A
2	3,2	0,7	4,0	36,4	0,0	0	0	4	45	0,2	6	264	264	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	172	172	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	50	50	0	A
10	21,1	18,2	27,0	77,1	0,2	1	1	5	84	1,2	6	70	70	0	B
12	25,8	12,6	14,0	59,5	0,2	0	1	6	141	1,1	6	123	123	0	A
Sum	66,5	5,2		77,1	0,1			6		0,5	6	761			

Übersicht von 06:30 bis 07:30



A=L1103alt - Brackenheimer Straße Ri. Güglingen
C=
B=L1103alt - Brackenheimer Straße Ri. Brackenheim
D=K2064 - Stockheimer Steige

Bearbeiter : Sbr 27.12.2018

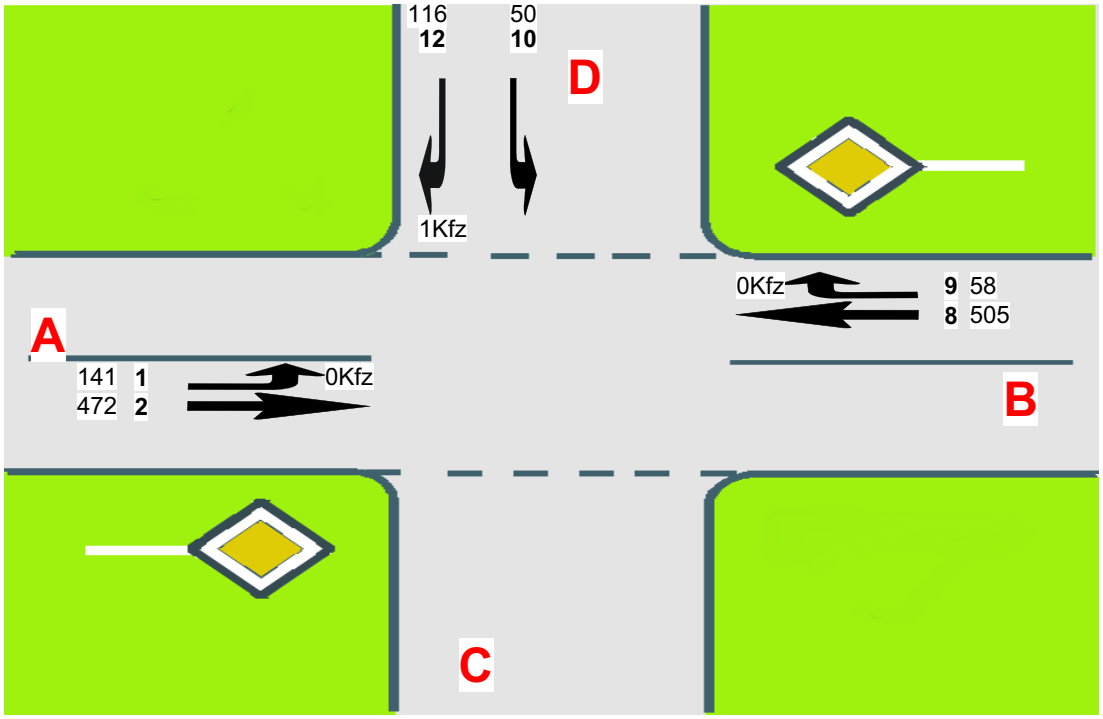
Übersicht von 16:45 bis 17:45

Knotenpunktbezeichung : TZ3
L1103 - Brackenheimer Straße / K2064 - Stockheimer Steige
Name der Datei : Güglingen Leistung TZ3 Bestand 2018 Pkw-E_hmax.EIN

Übersicht von 16:45 bis 17:45

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	38,1	16,3	22,0	107,3	0,3	1	2	6	225	1,6	20	140	140	0	A
2	31,0	3,9	10,0	103,1	0,4	1	2	17	438	0,9	21	478	477	1	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	509	509	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	62	62	0	A
10	54,3	69,3	104,0	695,9	0,8	1	3	17	113	2,4	34	47	46	1	E
12	68,7	35,5	38,0	682,3	0,9	3	6	30	263	2,3	33	116	115	1	C
Sum	192,0	8,5		695,9	0,4			30		0,8	34	1351			

Übersicht von 16:45 bis 17:45



A=L1103 - Brackenheimer Straße Ri. Güglingen
C=
B=L1103 - Brackenheimer Straße Ri. Brackenheim
D=K2064 - Stockheimer Steige

Bearbeiter : Sbr 09.11.2018

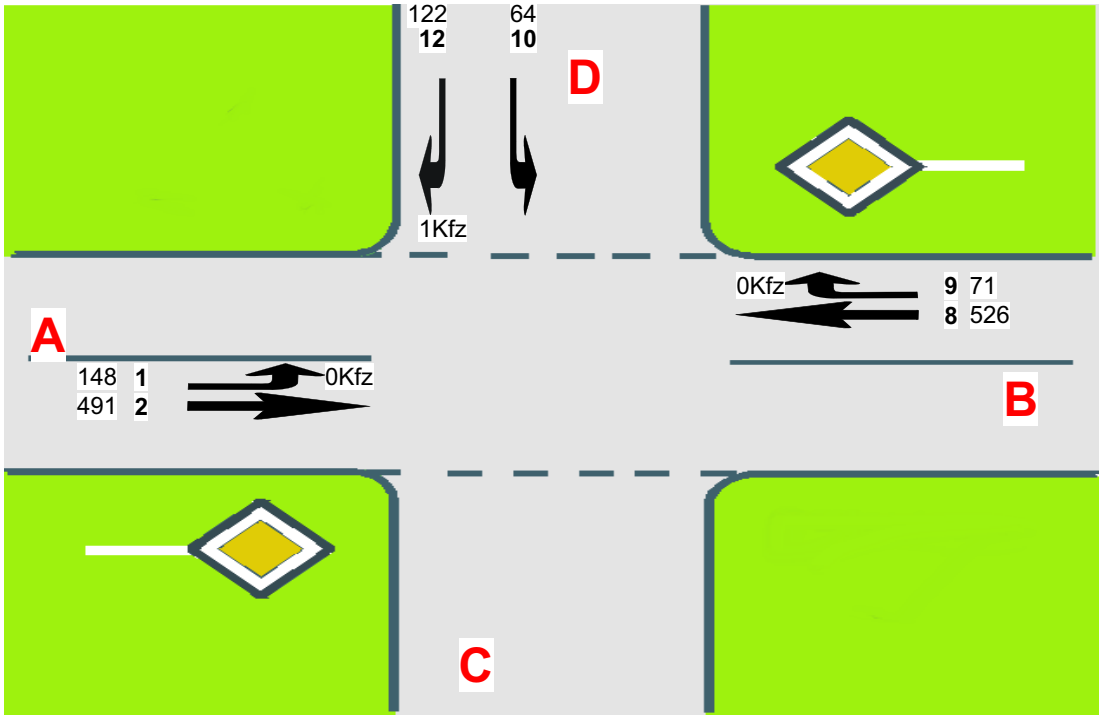
Übersicht von 16:45 bis 17:45

Knotenpunktbezeichung : TZ3
L1103 - Brackenheimer Straße / K2064 - Stockheimer Steige
Name der Datei : Güglingen Leistung TZ3 Prognose 0 2035 Pkw-E_hmax.EIN

Übersicht von 16:45 bis 17:45

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	42,2	17,3	24,0	112,7	0,4	1	2	9	266	1,8	26	146	146	0	A
2	38,3	4,7	11,0	96,7	0,5	1	3	19	536	1,1	27	486	486	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	531	531	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	72	72	0	A
10	82,6	73,8	139,0	629,1	1,2	3	5	15	178	2,6	24	67	66	1	E
12	89,0	41,7	70,0	591,2	1,2	2	6	21	323	2,5	23	128	127	1	D
Sum	252,1	10,6		629,1	0,5			21		0,9	27	1432			

Übersicht von 16:45 bis 17:45



A=L1103 - Brackenheimer Straße Ri. Güglingen
C=
B=L1103 - Brackenheimer Straße Ri. Brackenheim
D=K2064 - Stockheimer Steige

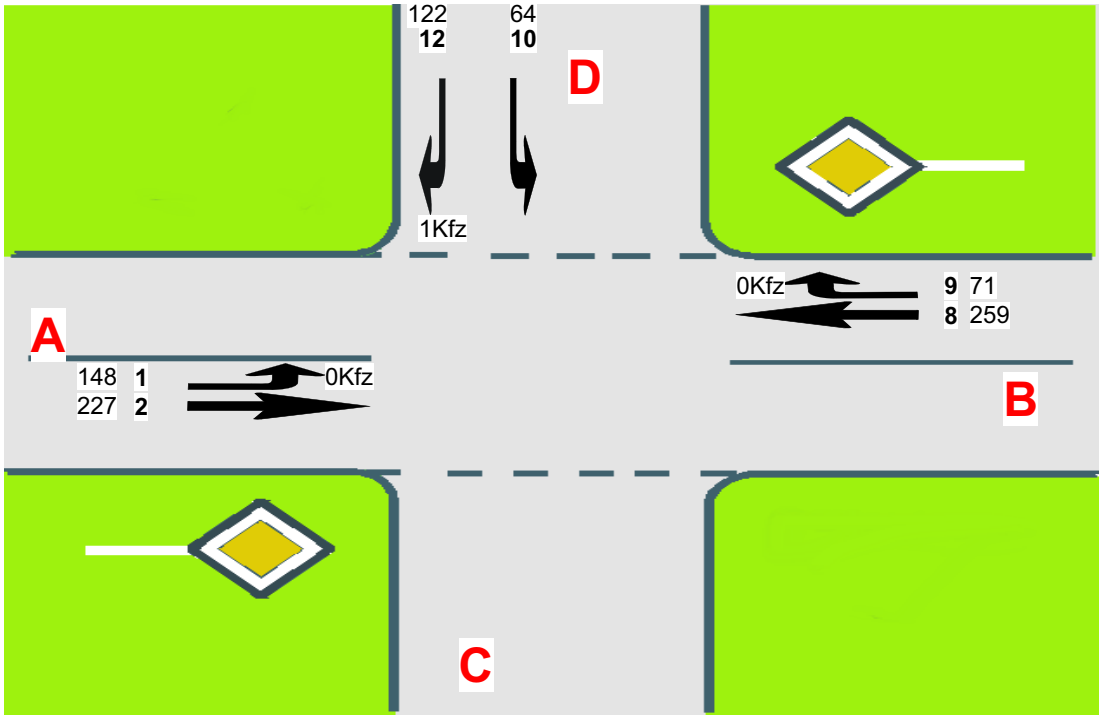
Übersicht von 16:45 bis 17:45

Knotenpunktbezeichung : TZ3
L1103 - Brackenheimer Straße / K2064 - Stockheimer Steige
Name der Datei : Güglingen Leistung TZ3 Prognose 1 2035 Pkw-E_hmax spät.EIN

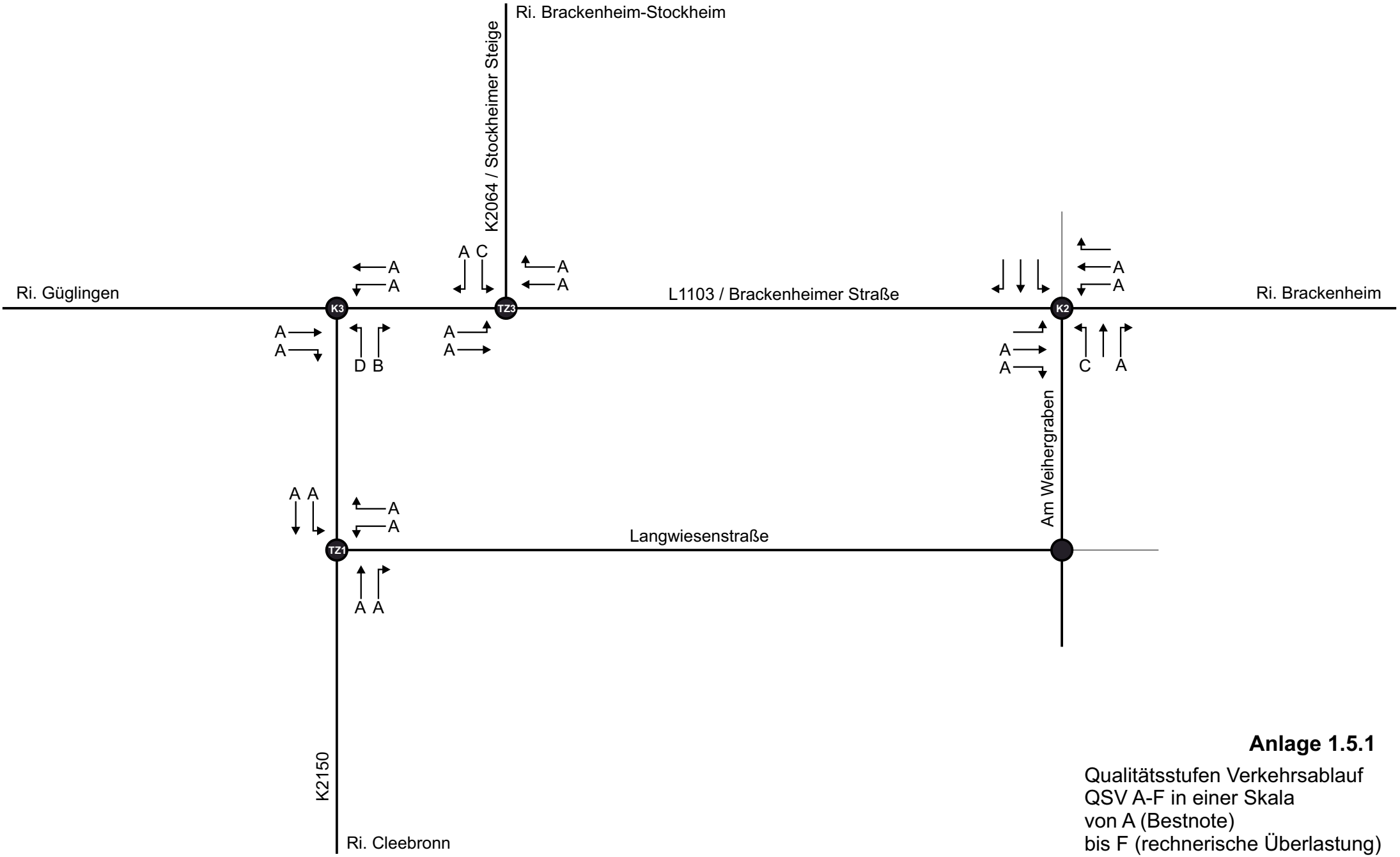
Übersicht von 16:45 bis 17:45

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	31,4	12,8	16,0	60,9	0,2	1	1	5	174	1,2	10	147	147	0	A
2	6,5	1,7	6,0	51,4	0,1	0	0	8	87	0,4	9	226	226	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	261	261	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	73	73	0	A
10	24,1	22,9	36,0	169,8	0,3	1	1	5	81	1,3	6	63	63	0	B
12	27,7	13,5	17,0	120,9	0,2	1	1	7	147	1,2	8	123	123	0	A
Sum	89,7	6,0		169,8	0,1			8		0,5	10	893			

Übersicht von 16:45 bis 17:45

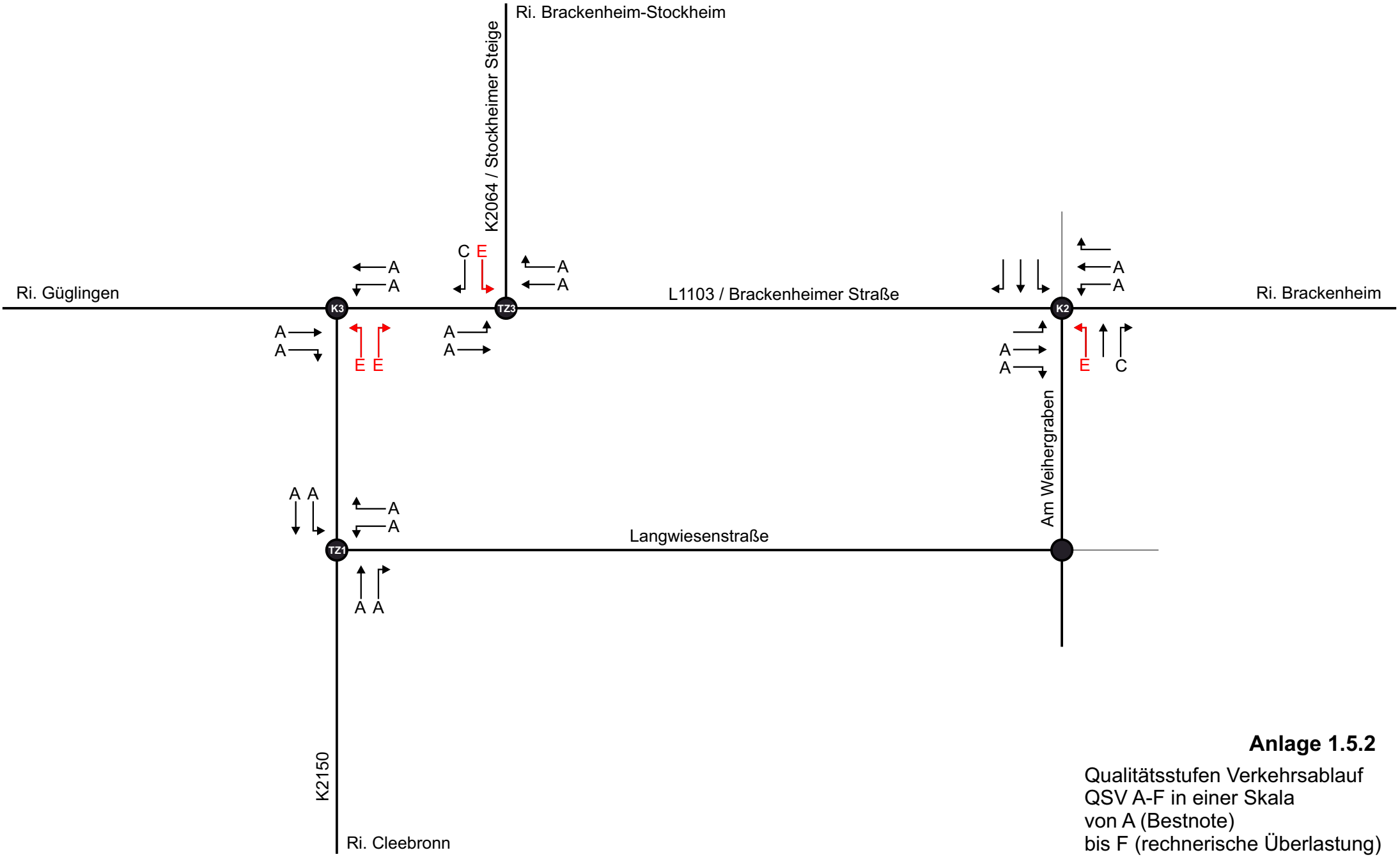


A=L1103alt - Brackenheimer Straße Ri. Güglingen
C=
B=L1103alt - Brackenheimer Straße Ri. Brackenheim
D=K2064 - Stockheimer Steige



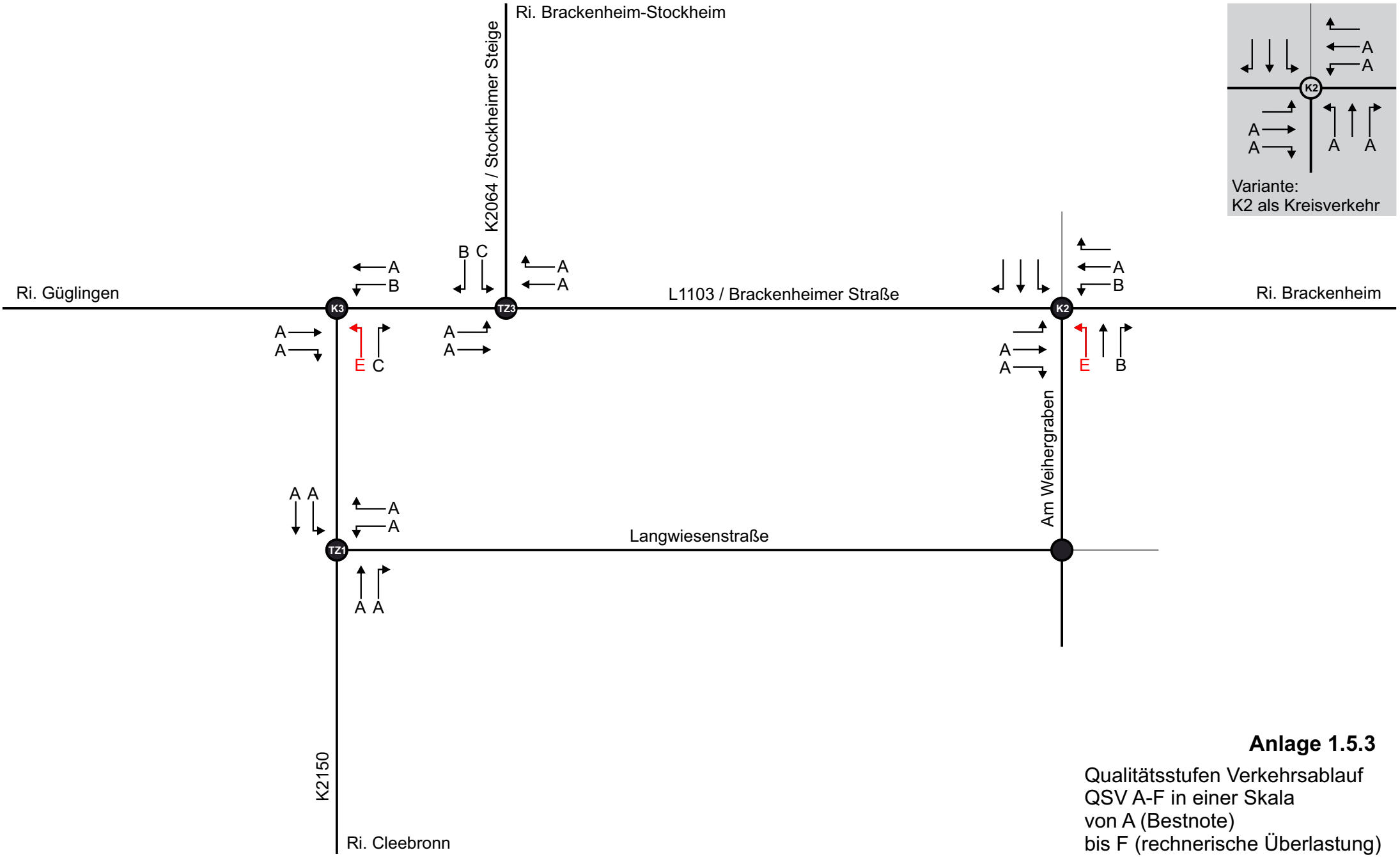
Anlage 1.5.1

Qualitätsstufen Verkehrsablauf
QSV A-F in einer Skala
von A (Bestnote)
bis F (rechnerische Überlastung)



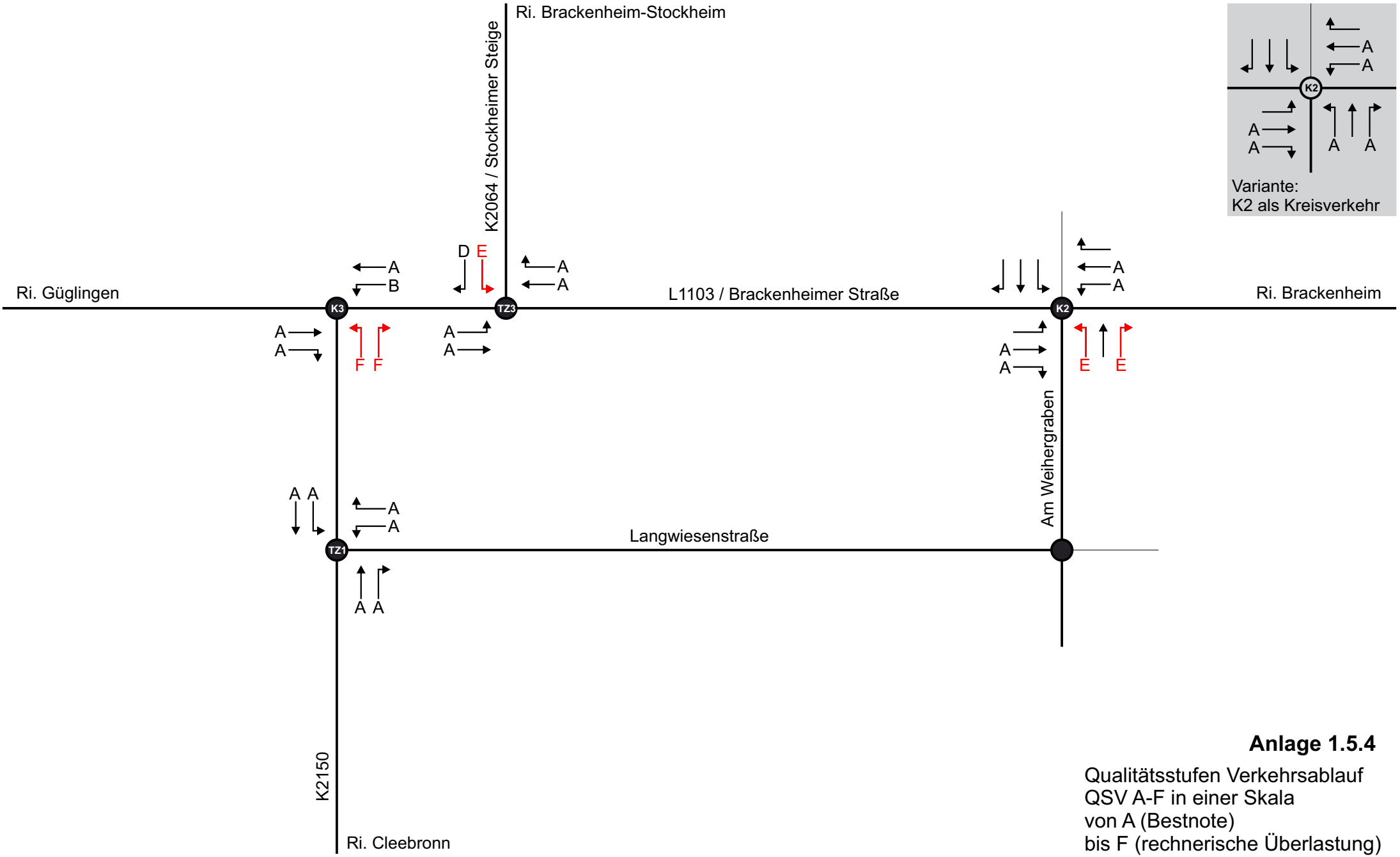
Anlage 1.5.2

Qualitätsstufen Verkehrsablauf
QSV A-F in einer Skala
von A (Bestnote)
bis F (rechnerische Überlastung)



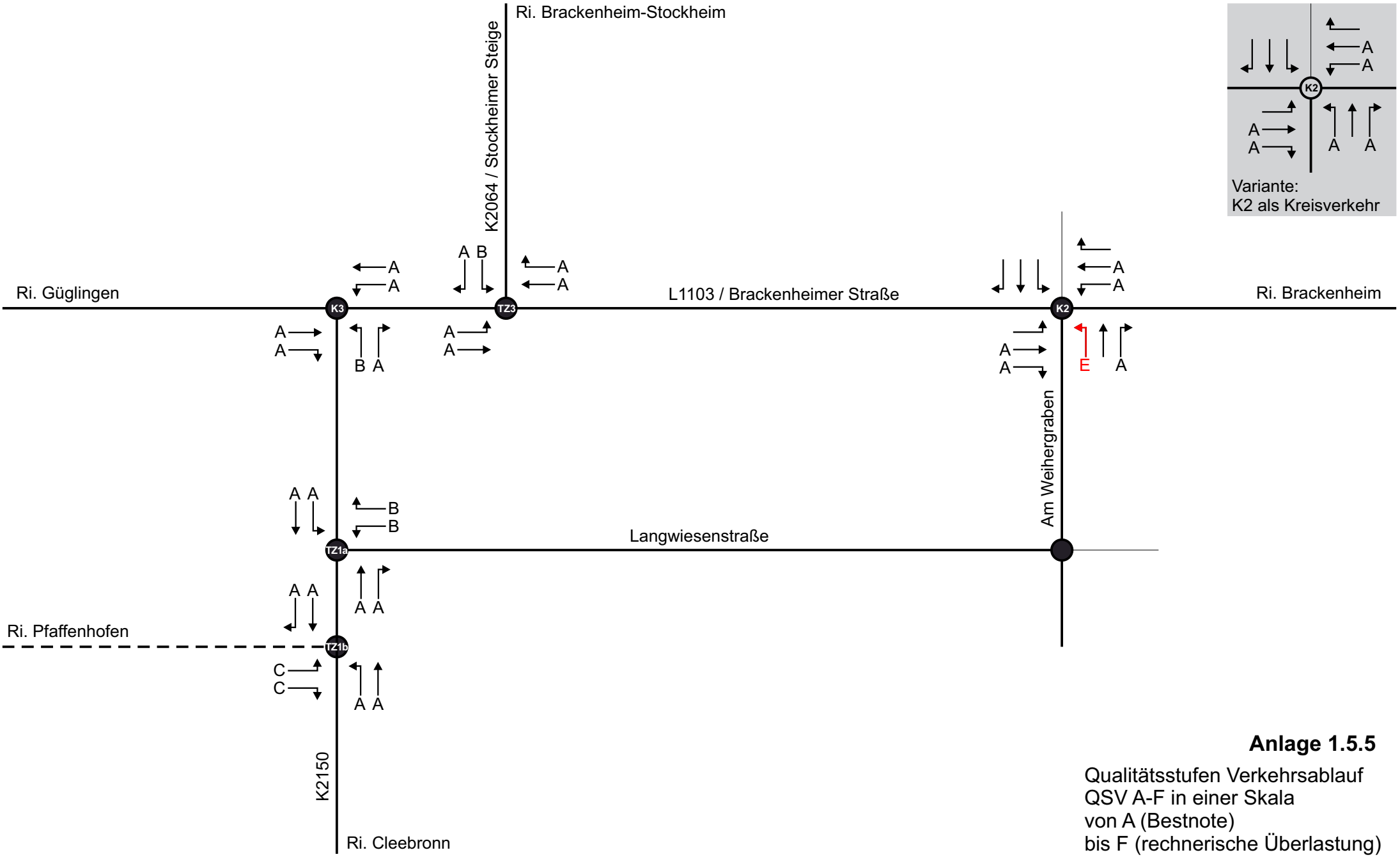
Anlage 1.5.3

Qualitätsstufen Verkehrsablauf
QSV A-F in einer Skala
von A (Bestnote)
bis F (rechnerische Überlastung)



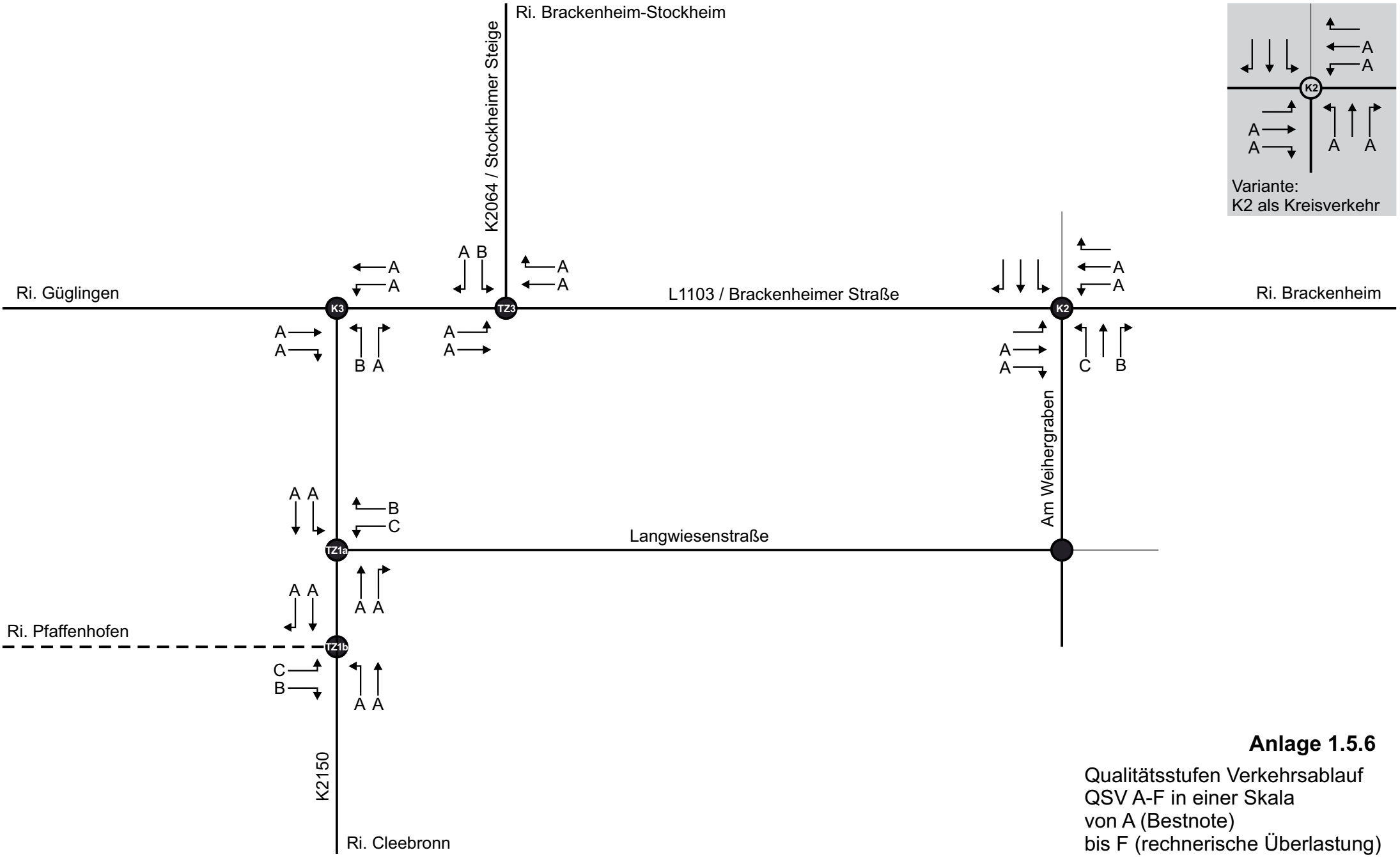
Anlage 1.5.4

Qualitätsstufen Verkehrsablauf
QSV A-F in einer Skala
von A (Bestnote)
bis F (rechnerische Überlastung)



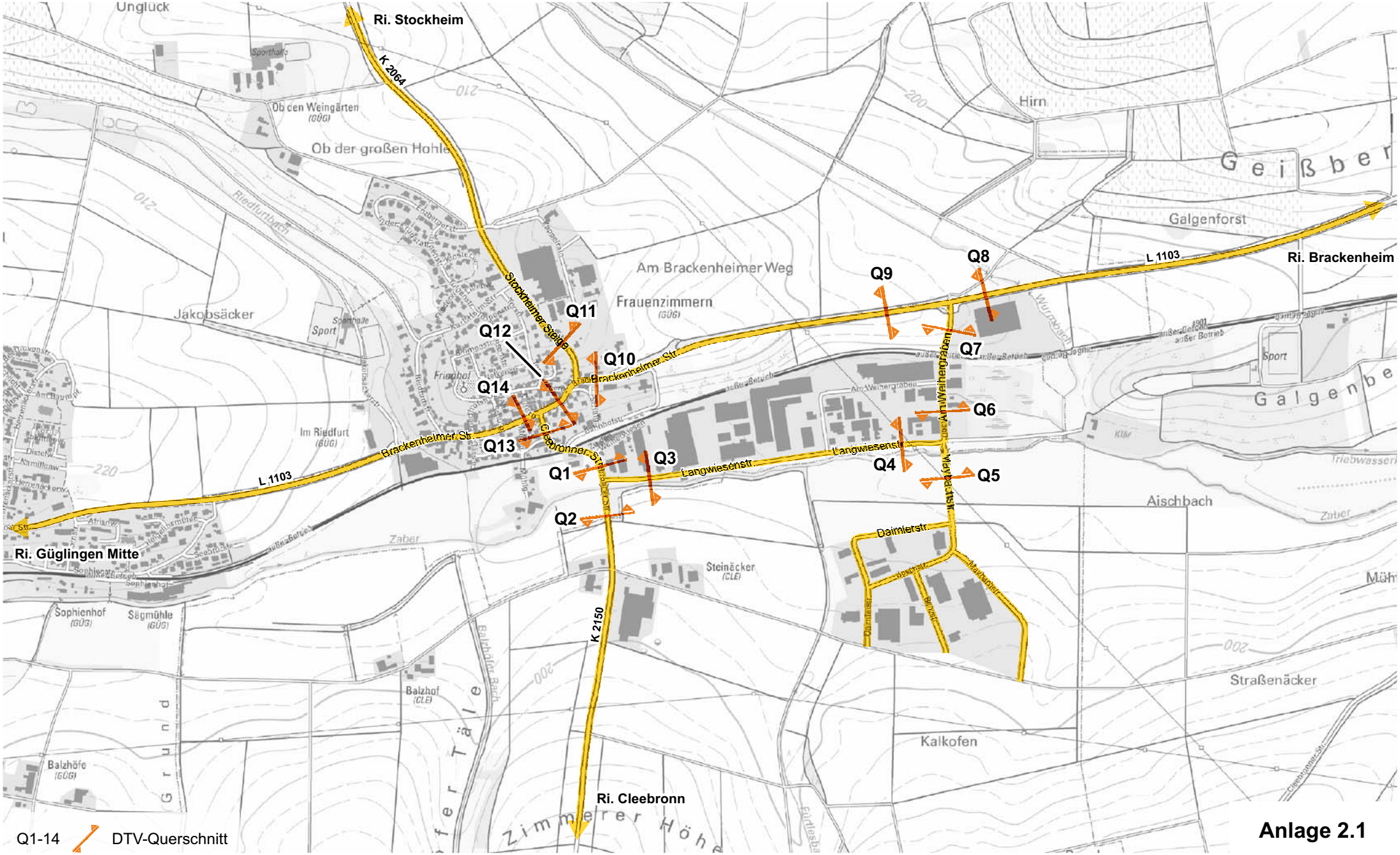
Anlage 1.5.5

Qualitätsstufen Verkehrsablauf
QSV A-F in einer Skala
von A (Bestnote)
bis F (rechnerische Überlastung)



Anlage 1.5.6

Qualitätsstufen Verkehrsablauf
QSV A-F in einer Skala
von A (Bestnote)
bis F (rechnerische Überlastung)



Anlage 2.1

DTV-Querschnitteplan für schalltechnische Untersuchung, Analyse & Planfall 0

NOV. 2018
LUDWIGSBURG

PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG · VERKEHRSPLANUNG · ARCHITEKTUR

ZVW ZABERGÄU - VU LANGWIESEN IV

DATENBASIS FÜR SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

ANALYSE 2018		$DTV_{Werktag}$	DTV-Jahresmittelwert	DTV-16h 06:00-22:00 UHR		DTV-8h 22:00-06:00 UHR	
		Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/16h	SV≥2,8to	Kfz/8h	SV≥2,8to
Q 1	**K2150 / Cleebronner Straße** zwischen Zu den Weiherwiesen und Langwiesenstraße	4.200	3.861	3.545	381	316	26
Q 2	**K2150**	4.600	4.184	3.873	391	311	23
Q 3	**Langwiesenstraße** zwischen K2150 / Cleebronner Straße und Am Weihergraben	2.300	2.136	1.977	227	159	12
Q 4	**Langwiesenstraße** zwischen Am Weihergraben und Maybachstraße	2.000	1.796	1.671	196	125	11
Q 5	**Maybachstraße**	1.700	1.517	1.345	309	172	21
Q 6	**Am Weihergraben** zwischen Am Weihergraben und Maybachstraße	2.700	2.456	2.248	366	208	28
Q 7	**Am Weihergraben** zwischen L1103 / Brackenheimer Straße und Am Weihergraben	3.400	3.074	2.813	374	261	28
Q 8	**L1103** zwischen Güglingen-Frauenzimmern und Brackenheim	14.100	12.912	11.924	989	988	47

ZVW ZABERGÄU - VU LANGWIESEN IV

DATENBASIS FÜR SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

ANALYSE 2018		$DTV_{Werktag}$	DTV-Jahresmittelwert	DTV-16h 06:00-22:00 UHR		DTV-8h 22:00-06:00 UHR	
		Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/16h	SV≥2,8to	Kfz/8h	SV≥2,8to
Q 9	**L1103 / Brackenheimer Straße** zwischen Albert Amos GmbH und Am Weihergraben	11.900	10.901	10.066	815	835	39
Q 10	**L1103 / Brackenheimer Straße** zwischen K2064 / Stockheimer Steige und Albert Amos GmbH	12.000	10.939	10.102	817	837	39
Q 11	**K2064 / Stockheimer Steige**	3.700	3.396	3.200	311	196	11
Q 12	**L1103 / Brackenheimer Straße** zwischen K2150 / Cleebronner Straße und Obergasse	13.100	11.935	11.035	938	900	43
Q 13	**K2150 / Cleebronner Straße** zwischen L1103 / Brackenheimer Straße und Wettegasse	4.300	3.912	3.591	378	321	26
Q 14	**L1103 / Brackenheimer Straße** zwischen Mühlgasse und K2150 / Cleebronner Straße	13.500	12.362	11.430	979	932	45

ZVW ZABERGÄU - VU LANGWIESEN IV

DATENBASIS FÜR SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

	PROGNOSE 2035, Planfall 0A OHNE Langwiesen IV	$DTV_{Werktag}$	DTV- Jahresmittelwert	DTV-16h 06:00-22:00 UHR		DTV-8h 22:00-06:00 UHR	
		Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/16h	SV≥2,8to	Kfz/8h	SV≥2,8to
Q 1	**K2150 / Cleebronner Straße** zwischen Zu den Weiherwiesen und Langwiesenstraße	4.500	4.092	3.757	441	335	30
Q 2	**K2150**	4.900	4.453	4.122	453	331	26
Q 3	**Langwiesenstraße** zwischen K2150 / Cleebronner Straße und Am Weihergraben	2.600	2.380	2.203	265	177	14
Q 4	**Langwiesenstraße** zwischen Am Weihergraben und Maybachstraße	2.200	2.040	1.898	235	142	13
Q 5	**Maybachstraße**	2.600	2.381	2.111	485	270	33
Q 6	**Am Weihergraben** zwischen Am Weihergraben und Maybachstraße	3.400	3.074	2.813	502	261	38
Q 7	**Am Weihergraben** zwischen L1103 / Brackenheimer Straße und Am Weihergraben	4.000	3.692	3.379	549	313	42
Q 8	**L1103** zwischen Güglingen-Frauenzimmern und Brackenheim	15.200	13.872	12.810	1.227	1.062	59

ZVW ZABERGÄU - VU LANGWIESEN IV

DATENBASIS FÜR SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

	PROGNOSE 2035, Planfall 0A OHNE Langwiesen IV	$DTV_{Werktag}$	DTV- Jahresmittelwert	DTV-16h 06:00-22:00 UHR		DTV-8h 22:00-06:00 UHR	
		Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/16h	SV≥2,8to	Kfz/8h	SV≥2,8to
Q 9	**L1103 / Brackenheimer Straße** zwischen Albert Amos GmbH und Am Weihergraben	12.500	11.456	10.579	969	877	46
Q 10	**L1103 / Brackenheimer Straße** zwischen K2064 / Stockheimer Steige und Albert Amos GmbH	12.600	11.520	10.638	971	882	46
Q 11	**K2064 / Stockheimer Steige**	4.000	3.649	3.439	367	210	13
Q 12	**L1103 / Brackenheimer Straße** zwischen K2150 / Cleebronner Straße und Obergasse	13.600	12.477	11.537	1.086	940	50
Q 13	**K2150 / Cleebronner Straße** zwischen L1103 / Brackenheimer Straße und Wettegasse	4.500	4.128	3.789	433	339	30
Q 14	**L1103 / Brackenheimer Straße** zwischen Mühlgasse und K2150 / Cleebronner Straße	14.300	13.028	12.046	1.156	982	53

ZVW ZABERGÄU - VU LANGWIESEN IV

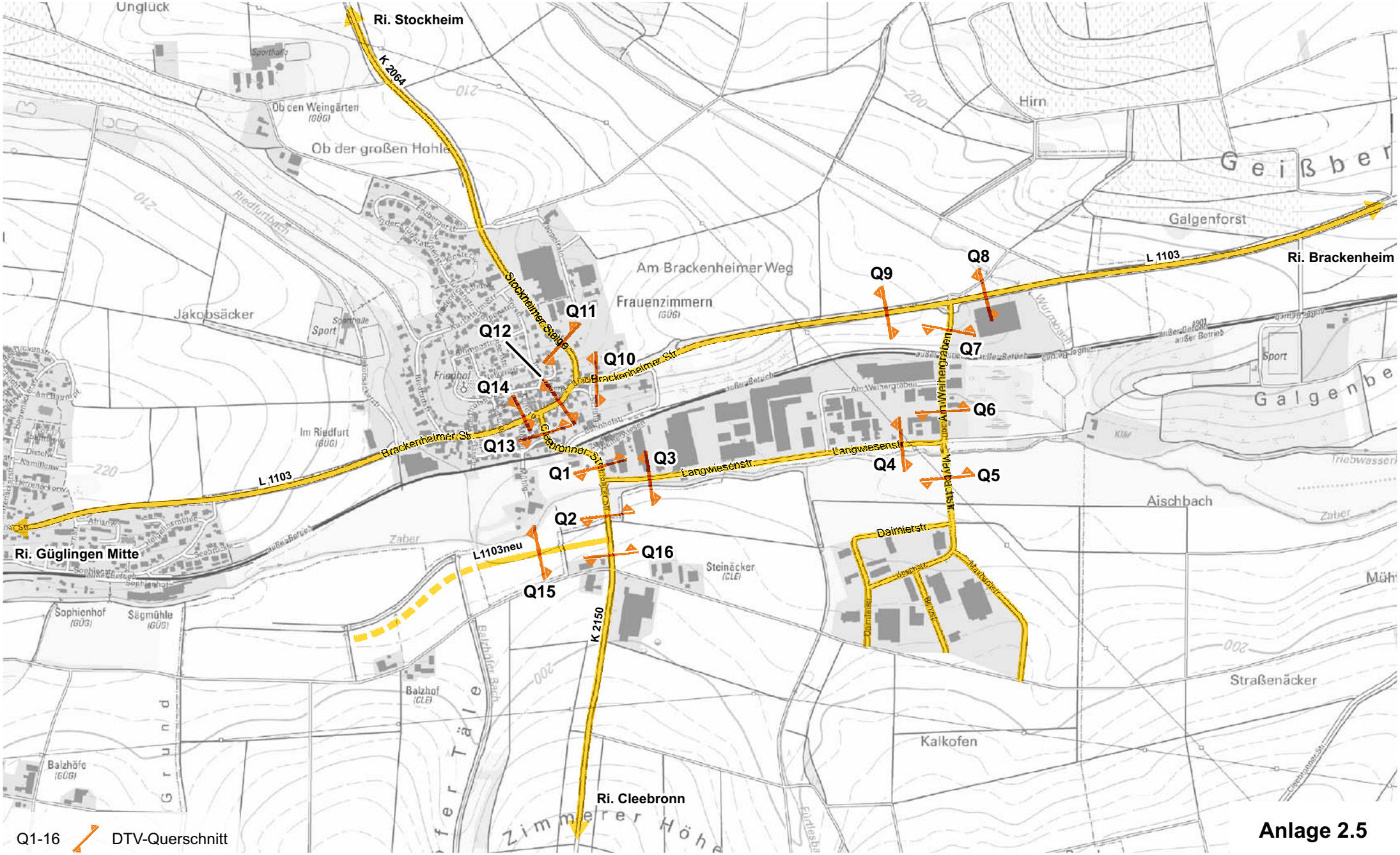
DATENBASIS FÜR SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

	PROGNOSE 2035, Planfall 0 MIT Langwiesen IV, aber OHNE Umfahrung	$DTV_{Werktag}$	DTV-Jahresmittelwert	DTV-16h 06:00-22:00 UHR		DTV-8h 22:00-06:00 UHR	
		Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/16h	SV≥2,8to	Kfz/8h	SV≥2,8to
Q 1	**K2150 / Cleebronner Straße** zwischen Zu den Weiherwiesen und Langwiesenstraße	4.600	4.208	3.863	460	345	32
Q 2	**K2150**	4.900	4.503	4.168	459	335	26
Q 3	**Langwiesenstraße** zwischen K2150 / Cleebronner Straße und Am Weihergraben	2.800	2.553	2.363	291	190	15
Q 4	**Langwiesenstraße** zwischen Am Weihergraben und Maybachstraße	2.400	2.214	2.060	260	154	14
Q 5	**Maybachstraße**	3.600	3.259	2.890	553	369	38
Q 6	**Am Weihergraben** zwischen Am Weihergraben und Maybachstraße	4.000	3.615	3.308	545	307	41
Q 7	**Am Weihergraben** zwischen L1103 / Brackenheimer Straße und Am Weihergraben	4.600	4.232	3.873	592	359	45
Q 8	**L1103** zwischen Güglingen-Frauenzimmern und Brackenheim	15.600	14.240	13.150	1.245	1.090	60

ZVW ZABERGÄU - VU LANGWIESEN IV

DATENBASIS FÜR SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

	PROGNOSE 2035, Planfall 0 MIT Langwiesen IV, aber OHNE Umfahrung	$DTV_{Werktag}$	DTV-Jahresmittelwert	DTV-16h 06:00-22:00 UHR		DTV-8h 22:00-06:00 UHR	
		Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/16h	SV≥2,8to	Kfz/8h	SV≥2,8to
Q 9	**L1103 / Brackenheimer Straße** zwischen Albert Amos GmbH und Am Weihergraben	12.600	11.497	10.617	957	880	46
Q 10	**L1103 / Brackenheimer Straße** zwischen K2064 / Stockheimer Steige und Albert Amos GmbH	12.600	11.561	10.676	959	885	46
Q 11	**K2064 / Stockheimer Steige**	4.100	3.752	3.536	374	216	14
Q 12	**L1103 / Brackenheimer Straße** zwischen K2150 / Cleebronner Straße und Obergasse	13.600	12.408	11.473	1.068	935	49
Q 13	**K2150 / Cleebronner Straße** zwischen L1103 / Brackenheimer Straße und Wettegasse	4.600	4.244	3.896	452	348	31
Q 14	**L1103 / Brackenheimer Straße** zwischen Mühlgasse und K2150 / Cleebronner Straße	14.300	13.082	12.096	1.156	986	53



Q1-16 DTV-Querschnitt

Anlage 2.5

DTV-Querschnitteplan für schalltechnische Untersuchung, Planfall 1

DEZ. 2018
LUDWIGSBURG

PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG · VERKEHRSPLANUNG · ARCHITEKTUR

ZVW ZABERGÄU - VU LANGWIESEN IV

DATENBASIS FÜR SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

	PROGNOSE 2035, Planfall 1 MIT Langwiesen IV und MIT Umfahrung	$DTV_{Werktag}$ Kfz/24h	DTV-Jahresmittelwert Kfz/24h	DTV-16h 06:00-22:00 UHR Kfz/16h	 SV≥2,8to	DTV-8h 22:00-06:00 UHR Kfz/8h	 SV≥2,8to
Q 1	**K2150 / Cleebronner Straße** zwischen Zu den Weiherwiesen und Langwiesenstraße	3.800	3.474	3.190	282	284	20
Q 2	**K2150** zwischen Langwiesenstraße und L1103neu	8.900	8.167	7.560	674	607	35
Q 3	**Langwiesenstraße** zwischen K2150 / Cleebronner Straße und Am Weihergraben	9.800	8.959	8.292	651	667	32
Q 4	**Langwiesenstraße** zwischen Am Weihergraben und Maybachstraße	9.400	5.851	5.444	623	407	32
Q 5	**Maybachstraße**	3.600	3.259	2.890	553	369	38
Q 6	**Am Weihergraben** zwischen Am Weihergraben und Maybachstraße	11.000	10.056	9.204	1.189	852	65
Q 7	**Am Weihergraben** zwischen L1103 / Brackenheimer Straße und Am Weihergraben	11.600	10.605	9.705	1.236	900	69
Q 8	**L1103** zwischen Güglingen-Frauenzimmern und Brackenheim	15.900	14.514	13.403	1.269	1.111	61
Q 9	**L1103alt / Brackenheimer Straße** zwischen Albert Amos GmbH und Am Weihergraben	5.900	5.394	4.981	619	413	30

ZVW ZABERGÄU - VU LANGWIESEN IV

DATENBASIS FÜR SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

	PROGNOSE 2035, Planfall 1 MIT Langwiesen IV und MIT Umfahrung	$DTV_{Werktag}$	DTV-Jahresmittelwert	DTV-16h 06:00-22:00 UHR		DTV-8h 22:00-06:00 UHR	
		Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/16h	SV≥2,8to	Kfz/8h	SV≥2,8to
Q 10	**L1103alt / Brackenheimer Straße** zwischen K2064 / Stockheimer Steige und Albert Amos GmbH	6.000	5.485	5.065	621	420	30
Q 11	**K2064 / Stockheimer Steige**	4.100	3.752	3.536	374	216	14
Q 12	**L1103alt / Brackenheimer Straße** zwischen K2150 / Cleebronner Straße und Obergasse	7.000	6.399	5.917	726	482	33
Q 13	**K2150 / Cleebronner Straße** zwischen L1103alt / Brackenheimer Str. und Wettegasse	3.800	3.474	3.189	282	285	20
Q 14	**L1103alt / Brackenheimer Straße** zwischen Mühlgasse und K2150 / Cleebronner Straße	7.000	6.399	5.917	726	482	33
Q 15	**L1103neu** zwischen Güglingen und Güglingen-Frauenzimmern	8.100	7.405	6.855	612	550	32
Q 16	**K2150** zwischen L1103neu und K2067	5.100	4.662	4.315	475	347	27

Abschlussbericht

LANDKREIS HEILBRONN

Alternative Trassenführung der Radverbindung Gewerbegebiet Langwiesen

April 2019

Deckblatt: Alle Fotos sind eigene Aufnahmen

Auftraggeber:

LANDKREIS HEILBRONN

Landratsamt Heilbronn

- Bauen, Umwelt und Nahverkehr -

Lerchenstraße 40

74072 Heilbronn

Bearbeitung:

Planungsbüro Radverkehr-Konzept

Franziusstraße 8-14
60314 Frankfurt am Main
Tel.: 069 – 904 342 01
Fax: 069 – 904 342 02
kontakt@radverkehr-konzept.de
www.radverkehr-konzept.de

RV-K
Radverkehr-Konzept

B.A. Thorsten Zobel

Dipl.-Geogr. Lisa Wagner

M.Eng. Paul Fremer

Frankfurt am Main, April 2019

Inhalt

1 Einführung 1
2 Varianten 1
3 Maßnahmen 2
3.1 Variante 1.1
3.2 Variante 1.2
3.3 Variante 1.3
3.4 Variante 2
3.5 Variante 3
3.6 Variante 4
4 Bewertung 4
5 Empfehlung 5
6 Anlagen 7

1 Einführung

Durch die Erweiterung des Gewerbegebiets Langwiesen muss für eine Radverbindung zwischen Botenheim und Frauenzimmern, die von den Baumaßnahmen betroffen sein wird, eine alternative Verbindung gefunden werden. Die Radverbindung ist sowohl Teil des Radnetzes des Landkreises Heilbronn (vgl. Radverkehrskonzept Landkreis Heilbronn 2018) als auch der touristischen Route „KR 1 - Heuchelberg Runde“.

Dieser Bericht erläutert und evaluiert verschiedene mögliche alternative Trassenführungen für die Radverbindung. Ziel ist es, eine Trassenführung zu finden, die die bisherige Führung in allen Belangen bestmöglich ersetzt.

2 Varianten

Eine Untersuchung des Gebiets zwischen Botenheim, Brackenheim und Frauenzimmern ergab sechs mögliche Varianten (s. Abb. 1). Die Varianten 1.1, 1.2 und 1.3 halten sich an die

bisherige Trassenführung und umgehen das geplante Gewerbegebiet südlich möglichst kleinräumig. Dabei wird zu großen Teilen auf den bisherigen Bestand zurückgegriffen. Es fallen nur wenige bauliche Maßnahmen an. Die Varianten 3 und 4 umgehen das Gewerbegebiet nördlich und führen größtenteils auf Wegen, die bisher nicht zum Radverkehrsnetz des Landkreises Heilbronn gehören. Trotz dessen, dass die Varianten 3 und 4 größtenteils auf bestehende Wirtschaftswege zurückgreifen, sind hierfür deutlich mehr bauliche Maßnahmen nötig. Auch die Variante 2 führt zum großen Teil auf bereits bestehenden Wegen, durchfährt aber das Gewerbegebiet auf Wegen, die im Bebauungsplan festgeschrieben sind (vgl. Anlage 1: Bebauungsplan).

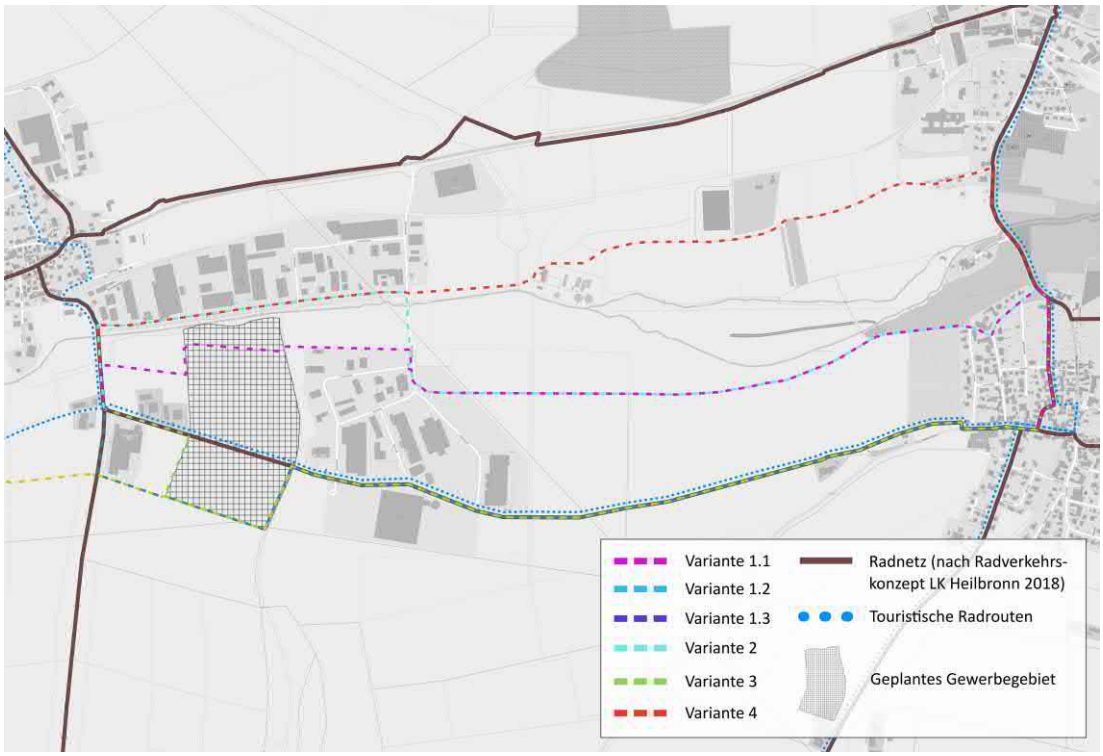


Abbildung 1: Übersicht des Untersuchungsgebiets mit den verschiedenen Varianten

In Anlage 2 findet sich eine detaillierte Führung der Varianten.

Im folgenden Kapitel werden die einzelnen Varianten und die dazugehörigen Maßnahmen näher erläutert. Diese werden im Anschluss daran in Kapitel 4 bewertet.

3 Maßnahmen

Um die Varianten zu erschließen und auf ihnen einen Mindeststandard an Sicherheit und Fahrkomfort zu gewährleisten, sind für jede Variante bauliche Maßnahmen notwendig. Die Varianten werden in diesem Kapitel kurz erläutert und sind in den Anlagen 2-7 detailliert

dargestellt. Die Maßnahmen bilden außerdem die Grundlage für die Bewertung der Varianten.

Die Anpassung der Fahrradwegweisung und die eventuelle Anpassung von Verkehrszeichen wurden hier nicht berücksichtigt, da diese für jede Variante durchgeführt werden müssen und somit keinen Einfluss auf die Bewertung der Varianten haben. Die Neubaumaßnahmen entlang der Kreisstraße 2150 decken sich mit Maßnahme 076 aus dem Radverkehrskonzept 2018 des Landkreises Heilbronn, an dem sich diese Untersuchung orientiert hat (vgl. Anlage 9: Maßnahmendatenblatt).

3.1 **Variante 1.1** (vgl. Anlage 3)

Da Variante 1.1 zu großen Teilen der Führung des aktuell existenten Radweges folgt, ist hier nur eine Maßnahme notwendig: Die Variante soll das Gewerbegebiet im Süden umfahren. Hier existiert aktuell nur teilweise ein Weg. Somit müssen in dieser Variante ca. 450 m Weg neu gebaut werden. Der Neubau ist so im Bebauungsplan des Gewerbegebiets vorgesehen (vgl. Anlage 1: Bebauungsplan).

3.2 **Variante 1.2** (vgl. Anlage 4)

Auch Variante 1.2 verläuft zu großen Teilen entlang des bereits existierenden Weges, führt aber nicht wie Variante 1.1 östlich entlang des Gewerbegebiets zurück auf den existierenden Weg. Stattdessen führt sie auf einem bereits bestehenden Wirtschaftsweg direkt zur Kreisstraße. Der Wirtschaftsweg muss für diese Variante asphaltiert werden. Da entlang der Kreisstraße bisher kein Radweg existiert, muss auch für diese Variante ca. 450 m Weg neu gebaut werden. Diese Maßnahme ist auch Teil des Radverkehrskonzept 2018 des Landkreises Heilbronn.

3.3 **Variante 1.3** (vgl. Anlage 5)

Die Führung der Variante entspricht Variante 1.2, kreuzt jedoch die Kreisstraße und führt entlang eines existierenden Wirtschaftswegs und eines Radwegeneubaus auf den Weg, den die touristische Radroute „KR 1 – Heuchelberg Runde“ nutzt. Die Variante bietet somit mehr Direktheit als die Varianten 1.1 und 1.2. Für diese Variante müssen jedoch ca. 400 m Wirtschaftswege asphaltiert werden und ca. 400 m Radwege neu gebaut werden. Außerdem wird Grunderwerb nötig sein.

3.4 **Variante 2** (vgl. Anlage 6)

Variante 2 basiert auf einem unbefestigten Feldweg, der im Bebauungsplan festgeschrieben ist und das geplante Gewerbegebiet im Norden kreuzt. Um einen ausreichenden Standard zu bieten, muss dieser jedoch ausgebaut und asphaltiert werden. Da die Variante sonst auf größtenteils bestehenden Wegen verläuft, sind für diese Variante ca. 850 m Neubau (inklu-

sive des im Bebauungsplan festgeschriebenen Weges), sowie ca. 550 m Asphaltierung und ca. 100 m Ausbau eines bestehenden Gehwegs entlang der Maybachstraße notwendig, auf dem die Variante führen soll. Des Weiteren sollte die Überführung der Maybachstraße durch Markierungen gesichert werden, da diese am Ende einer Kurve liegt. Auch in dieser und den folgenden zwei Varianten ist ein straßenbegleitender Radweg entlang der Kreisstraße 2150 vorgesehen, wie im Radverkehrskonzept 2018 des Landkreises Heilbronn festgeschrieben.

3.5 **Variante 3** (vgl. Anlage 7)

Variante 3 umgeht das geplante Gewerbegebiet nördlich entlang der Langwiesenstraße und folgt ansonsten größtenteils Variante 2. Auch für diese Variante wird eine markierte Überführung der Maybachstraße empfohlen. Des Weiteren sind ca. 200 m Ausbau eines bestehenden Gehweges entlang der Maybachstraße notwendig, auf dem die Variante führen soll, und außerdem ca. 200 m Radwegeneubau entlang der Kreisstraße.

3.6 **Variante 4** (vgl. Anlage 8)

Variante 4 umgeht das geplante Gewerbegebiet, wie Variante 3, nördlich entlang der Langwiesenstraße, kreuzt dann aber nicht die Zaber sondern führt entlang des Klärwerks auf einen bereits bestehenden Weg. Vor allem entlang des Klärwerks müssen Wege asphaltiert und neu gebaut werden. Für Variante 4 müssen somit ca. 400 m Radwege neu gebaut werden und ca. 300 m Wirtschaftswege asphaltiert werden. Entlang des Klärwerks steigt die Variante kurzzeitig stark an. Außerdem damit zu rechnen, dass entlang der Kläranlage Grunderwerb nötig sein wird.

4 Bewertung

Die Bewertung der Varianten erfolgt anhand der fünf Kriterien „Kosten“, „Attraktivität“, „Grunderwerb“, „Umwelt und Natur“ und „Distanz“. Alle Kriterien können dabei mit 1 Punkt (schlecht), 2 Punkten (neutral) oder 3 Punkten (gut) bewertet werden. Aus den Bewertungen ergibt sich eine Bewertungsmatrix, in der die verschiedenen Varianten gegenübergestellt werden.

Da mit der „Heuchelberg Runde“ eine touristische Route auf der Radverbindung verläuft, wurde das Kriterium „Attraktivität“ gewählt. Das Kriterium berücksichtigt auch Steigungen und Zeitverluste durch Knotenpunkte.

Das Kriterium „Umwelt und Natur“ ergibt sich einerseits aus Schutzgebieten, die durch die Maßnahmen betroffen sind und andererseits aus der Größe der zu versiegelnden Fläche.

Das Kriterium „Kosten“ geht aus den hier geplanten Maßnahmen für die einzelnen Varianten hervor. Es ist zu beachten, dass die Kosten nur auf Basis einer groben Schätzung bewertet wurden und somit keine konkreten Aussagen gemacht werden können. Die genauen Kosten müssen in einer tiefergehenden Untersuchung ermittelt werden. Der eventuell benötigte Grunderwerb schlägt sich nicht in den Kosten nieder, sondern ist als gesondertes Kriterium aufgeführt.

Das Kriterium „Distanz“ bezieht sich auf die Länge der Varianten.

Tabelle 1: Variantenbewertung

Varianten / Kriterien	1.1	1.2	1.3	2	3	4
Kosten	Gut (3P)	Gut (3P)	Mittel (2P)	Schlecht (1P)	Mittel (2P)	Schlecht (1P)
Attraktivität	Gut (3P)	Mittel (2P)	Gut (3P)	Mittel (2P)	Schlecht (1P)	Schlecht (1P)
Grunderwerb	Gut (3P)	Mittel (2P)	Schlecht (1P)	Mittel (2P)	Mittel (2P)	Schlecht (1P)
Umwelt und Natur	Mittel (2P)	Mittel (2P)	Schlecht (1P)	Mittel (2P)	Gut (3P)	Schlecht (1P)
Distanz	Mittel (2P)	Mittel (2P)	Gut (3P)	Schlecht (1P)	Schlecht (1P)	Schlecht (1P)
Summe	**13**	**11**	**10**	**8**	**9**	**5**

5 Empfehlung

Aus der Variantenbewertung geht hervor, dass Variante 1.1 vor den Varianten 1.2 und 1.3 am besten abschneidet. Die Varianten 2, 3 und 4 werden deutlich schlechter bewertet.

Obwohl Variante 1.1 am besten bewertet wird, erreicht sie nicht den gleichen Standard für Radfahrende, wie die bisherige Führung. Vor allem in Attraktivität und Distanz ist Variante 1 schlechter.

Variante 1.3 hingegen kann in den für die Radfahrenden wichtigen Kriterien „Attraktivität“ und „Distanz“ an die bisherige Führung anknüpfen. Die Variante ist vor allem aufgrund der höheren Kosten durch Maßnahmen und Grunderwerb schlechter bewertet als Variante 1.1. Im Sinne des Radverkehrs wird somit die Variante 1.3 für die Umsetzung empfohlen.

Falls eine Umsetzung der Varianten 1.x nicht möglich ist, werden die Varianten 2 oder 3 empfohlen. Beide Varianten sind auf Grund der hohen Kosten sowie der geringen Qualität in keinem Fall den ersten drei Varianten vorzuziehen.

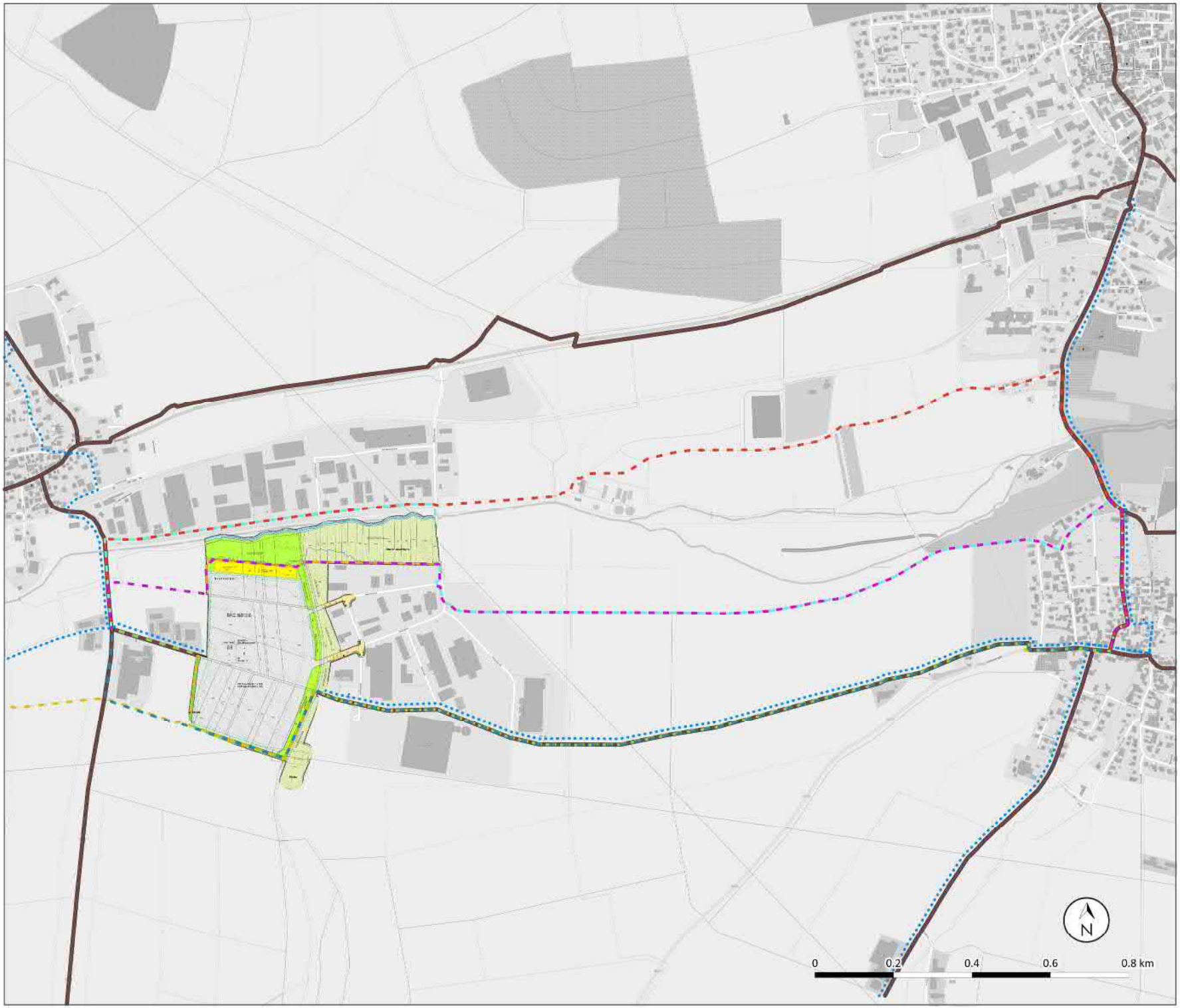
Variante 4 kann in keinem Fall empfohlen werden, da sie durch die Führung nördlich des Gewerbegebiets und die Steigung an der Kläranlage unattraktiv für Radfahrende ist. Auch werden für die Variante durch Grunderwerb und die aufgeführten Maßnahmen hohe Kosten erwartet.

6 Anlagen

Anlage 1 Bebauungsplan
Anlage 2 Übersicht Varianten
Anlage 3 Variante 1.1
Anlage 4 Variante 1.2
Anlage 5 Variante 1.3
Anlage 6 Variante 2
Anlage 7 Variante 3
Anlage 8 Variante 4
Anlage 9 Maßnahmendatenblatt Radverkehrskonzept Landkreis Heilbronn 2018

Anlage 14
Zaber
Langwiesenstraße
Oberer Aischbach
Steinäcker
Daimlerstraße
Boschstraße
Römerweg
Rahnspacher Straße
Fürtle
Kalkofen
Balzhof
EFH max. 194,50 m ü. NN
HGP max. 206,50 m ü. NN
EFH max. 194,50 m ü. NN
HGP max. 211,50 m ü. NN
siehe Textteil
EFH/HGP = siehe Planeinschrieb
0,8
-
-
b
-
FD, DN max. 10°
ZEICHENERKLÄRUNG
Grenze des räuml. Geltungsbereichs
Art der baulichen Nutzung (§ 9 (1) 1 BauGB, § 1-11 BauNVO)
Baufläche gemäß Textteil
Maß der baulichen Nutzung, Dachform (§ 9 (1) 1 BauGB u. § 16-21a BauNVO) (§ 2 (4)-(8) und § 74 (1) LBO)
0,8 Grundflächenzahl höchstens hier z.B. 0,8
Abgrenzung der unterschiedlichen Festsetzungen (Höhenfestsetzungen)
Bauweise und überbaubare Grundstücksfläche (§ 22,23 BauNVO u. § 9 (1) 2 BauGB)
b besondere (abweichende) Bauweise: siehe Textteil
Baugrenze
Gebäudehauptrichtung
Höhenlage der baulichen Anlagen (§ 9 (3) BauGB) (Höhenangaben in Metern ü.NN)
HGP höchster Gebäudepunkt -als Höchstgrenze-
EFH Erdgeschossfußbodenhöhe -als Höchstgrenze-
Füllschema der Nutzungsschablone
Art der baul. Nutzung
Höhe baulicher Anlagen
Grundflächenzahl GFZ
Geschossflächenzahl GFZ
Baumassenzahl BMZ
Bauweise
max. Zahl der Wohnung je Geb.
Dachform und Dachneigung
Verkehrsflächen (§ 9 (1) Nr. 11 u. 9 (3) BauGB) Aufteilung unverbindlich
Gehweg
Fahrbahn
Parkplatz
Grünfläche als Bestandteil von Verkehrsanlagen
Feldweg
Beschränkt öffentlicher Weg gem. § 3(2) 4 Straßengesetz für Baden-Württemberg
Begrenzungslinie von Verkehrsflächen mit Bereichsfestsetzung ohne Ein- und Ausfahrt
Führung von Versorgungsanlagen und Leitungen (§ 9 (1) 13 BauGB)
110 KV Freileitung (oberirdisch) mit Mast
Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwässerbeseitigung sowie für Ablagerungen (§ 9 (1) 12 u. 14 BauGB)
Regenrückhaltebecken siehe Textteil
Grünflächen (§ 9 (1) 15 BauGB)
Öffentliche Grünfläche Zweckbestimmung siehe Einschrieb
Private Grünfläche Zweckbestimmung siehe Einschrieb
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 (1) Nr. 20 BauGB)
Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 (1) Nr. 20 BauGB)
Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Flächen (§ 9 (1) 21 BauGB)
Leitungsrecht zugunsten der Leitungseigentümer
Flächen für Anpflanzungen und die Erhaltung von Bäumen und Sträuchern und Gewässern (§ 9 (1) 25 BauGB)
Pflanzzwang (PZ) gem. Textteil
Pflanzzwang (PZE) gem. Textteil
Pflanzbindung (PB) gem. Textteil
Landwirtschaftlicher Schutzstreifen
Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz u. die Regelung des Wasserabflusses (§ 5 (2) Nr. 7 u. (4) § 9 (1) Nr. 16 und (6) BauGB)
Wasserflächen
Mulde und Aufschüttung zum Schutz gegen Oberflächenwasserabfluss
Nachrichtliche Übernahmen
HQ 100-Linie (digitalisiert)
Landkreis: Heilbronn
Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu
Gemarkung: Cleebronn
ENTWURF
Vorhabenbezogener Bebauungsplan gem. § 12 BauGB und örtliche Bauvorschriften
„Langwiesen IV“
Maßstab: 1:1000
Datum: 03.07.2018/04.04.2019
Projekt-Nr.: 4 2017 0043
Käser ingenieure
Vermessung + Stadtplanung
Maßstab 1:1000

Gewerbegebiet Langwiesen - Alternative Trassenführung



Legende

Varianten

- Variante 1.1
- Variante 1.2
- Variante 1.3
- Variante 2
- Variante 3
- Variante 4

Radverkehrsnetze

- Radnetz (nach Radverkehrskonzept LK Heilbronn 2018)
- Touristische Routen

Sonstiges

- Geplantes Gewerbegebiet

Plan 01: **Varianten**

Projekt: Gewerbegebiet Langwiesen

Bearbeitung:
B.A. Thorsten Zobel

Kartengrundlage: Open Street Map, Eigene Bearbeitung

RV-K Radverkehr-Konzept
Radverkehr-Konzept
Franziusstraße 8-14
60314 Frankfurt

Anlage 14

Gewerbegebiet Langwiesen - Alternative Trassenführung

Brackenheim

Frauenzimmern

Botenheim

N

0 0.2 0.4 0.6 0.8 km

Legende

- Variante 1.1
- Neubau Radweg
- Geplantes Gewerbegebiet

Radverkehrsnetze

- Radverkehrsnetz Landkreis Heilbronn (gem. Radverkehrskonzept 2018)
- Touristische Routen

Plan 02 - 1: Variante 1.1

Projekt:	Gewerbegebiet Langwiesen
Datum: 23.04.2019	Bearbeitung: B.A. Thorsten Zobel
Kartengrundlage:	Open Street Map, Eigene Bearbeitung

RV-K Radverkehr-Konzept
Franziusstraße 8-14
60314 Frankfurt

Anlage 14

Gewerbegebiet Langwiesen - Alternative Trassenführung

Brackenheim

Frauenzimmern

Botenheim

N

0 0.2 0.4 0.6 0.8 km

Legende

- Variante 1.2
- Neubau Radweg
- Oberfläche ausbessern (asphaltieren)
- Geplantes Gewerbegebiet

Radverkehrsnetze

- Radverkehrsnetz Landkreis Heilbronn (gem. Radverkehrskonzept 2018)
- Touristische Routen

Plan 02 - 2: Variante 1.2

Projekt:	Gewerbegebiet Langwiesen
Datum: 23.04.2019	Bearbeitung: B.A. Thorsten Zobel
Kartengrundlage:	Open Street Map, Eigene Bearbeitung

RV-K Radverkehr-Konzept
Franziusstraße 8-14
60314 Frankfurt

Anlage 14

Gewerbegebiet Langwiesen - Alternative Trassenführung

Brackenheim

Frauenzimmern

Botenheim

0 0.2 0.4 0.6 0.8 km

N

Legende

- Variante 1.3
- Neubau Radweg
- Oberfläche ausbessern (asphaltieren)
- Geplantes Gewerbegebiet

Radverkehrsnetze

- Radverkehrsnetz Landkreis Heilbronn (gem. Radverkehrskonzept 2018)
- Touristische Routen

Plan 02 - 3: Variante 1.3

Projekt:	Gewerbegebiet Langwiesen
Datum: 23.04.2019	Bearbeitung: B.A. Thorsten Zobel
Kartengrundlage:	Open Street Map, Eigene Bearbeitung

RV-K Radverkehr-Konzept
Radverkehr-Konzept
Franziusstraße 8-14
60314 Frankfurt

Anlage 14

Gewerbegebiet Langwiesen - Alternative Trassenführung

Legende

- Variante 2
- Neubau Radweg
- Ausbau bestehender Weg
- Oberfläche ausbessern (asphaltieren)
- Überführungshilfe anlegen (Markierung)
- Geplantes Gewerbegebiet

Radverkehrsnetze

- Radverkehrsnetz Landkreis Heilbronn (gem. Radverkehrskonzept 2018)
- Touristische Routen

Plan 02 - 4: Variante 2

Projekt:	Gewerbegebiet Langwiesen
Datum: 23.04.2019	Bearbeitung: B.A. Thorsten Zobel
Kartengrundlage:	Open Street Map, Eigene Bearbeitung

RV-K Radverkehr-Konzept
Franziusstraße 8-14
60314 Frankfurt

Gewerbegebiet Langwiesen - Alternative Trassenführung

Brackenheim

Frauenzimmern

Botenheim

Legende

- Variante 3
- Neubau Radweg
- Ausbau bestehender Weg
- Oberfläche ausbessern (asphaltieren)
- Überführungshilfe anlegen (Markierung)
- Geplantes Gewerbegebiet

Radverkehrsnetze

- Radverkehrsnetz Landkreis Heilbronn (gem. Radverkehrskonzept 2018)
- Touristische Routen

N

0 0.2 0.4 0.6 0.8 km

Plan 02 - 5: Variante 3

Projekt:	Gewerbegebiet Langwiesen
Datum: 23.04.2019	Bearbeitung: B.A. Thorsten Zobel
Kartengrundlage:	Open Street Map, Eigene Bearbeitung

RV-K Radverkehr-Konzept
Franziusstraße 8-14
60314 Frankfurt

Gewerbegebiet Langwiesen - Alternative Trassenführung

Brackenheim

Frauenzimmern

Botenheim

Legende

- Variante 4
- Neubau Radweg
- Oberfläche ausbessern (asphaltieren)
- Geplantes Gewerbegebiet

Radverkehrsnetze

- Radverkehrsnetz Landkreis Heilbronn (gem. Radverkehrskonzept 2018)
- Touristische Routen

N

0 0.2 0.4 0.6 0.8 km

Plan 02 - 6: Variante 4

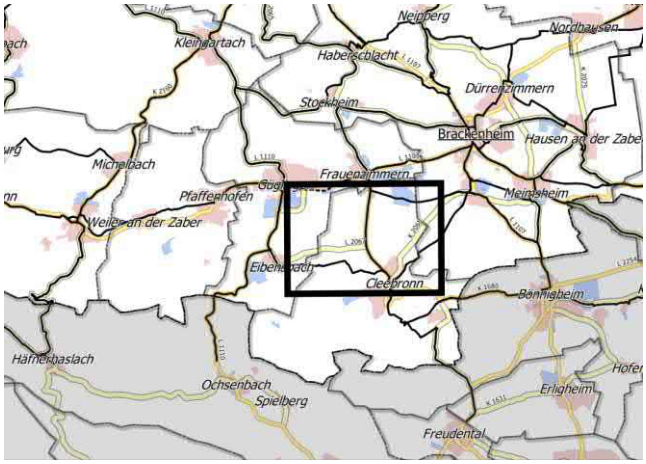
Projekt:	Gewerbegebiet Langwiesen
Datum: 23.04.2019	Bearbeitung: B.A. Thorsten Zobel
Kartengrundlage:	Open Street Map, Eigene Bearbeitung

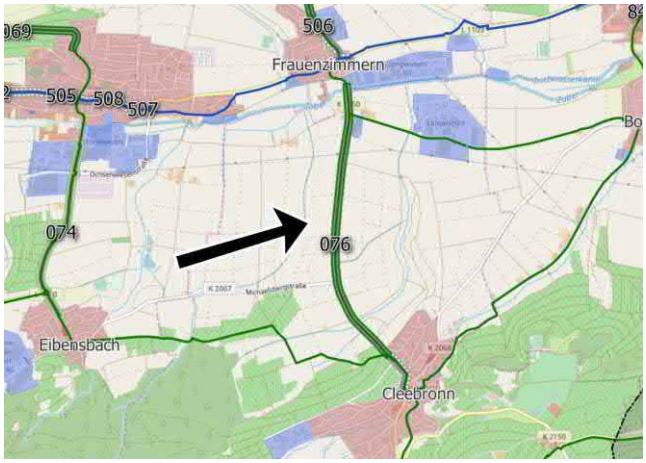
RV-K Radverkehr-Konzept
Franziusstraße 8-14
60314 Frankfurt

Maßnahmendatenblatt Radverkehrskonzept Landkreis Heilbronn - Maßnahme-Nr.: 076

Verbindung:	Frauenzimmern - Cleebronn	Maßnahmentyp:	Neubau Radweg
Kommune 1:	Cleebronn	Straße:	K 2150
Kommune 2:	-	Länge:	2.400 m
DTV:	4.435 Kfz/24 h	Netz-Kategorie:	Nahräumliche Verbindung
Baulast:	Landkreis Heilbronn	Schulverbindung:	nein
Schutzgeb.:	-	Priorität:	C

Lage:





IST-Zustand: Es existiert kein straßenbegleitender Geh- und Radweg. Der Radverkehr wird auf der Fahrbahn geführt.

Fahrkomfort: Schlecht Verkehrssicherheit: Mittel Direktheit: Gut

Maßnahme: Neubau eines straßenbegleitenden Geh- und Radweges mit gesicherten Übergängen zwischen Fahrbahn und Radweg an Anfang und Ende.

Fahrkomfort: Gut Verkehrssicherheit: Gut Direktheit: Gut

Alternative: -

Fotos:

Kosten-Nutzen-Verhältnis: Mittel Grobkostenschätzung (ohne Planung und Eingriffs-Ausgleich): 625.000 €

Begründung: Die Führung auf der Fahrbahn ist aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens und den hohen Geschwindigkeiten des Kfz-Verkehrs nur bedingt für Radfahrer geeignet.

Hinweis:

Teil 2

Bearbeitet durch:

Umweltplanung Dr. Mænzing, Neubrunnenstr. 18, 74223 Flein

Aufgrund der Umst±nde wurde ab Kapitel 8 die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung durch StadtLandFluss (Plochinger Str. 14/3, 72622 Nærtingen) in Teilen erg±nzt, auóerdem erfolgten die Aktualisierung, Behebung von kleineren Fehlern und Erg±nzungen im Gesamttext.

Umweltbericht mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan

KLangwiesen IV` in Cleebronn

Auftraggeber: Zweckverband WirtschaftsfØrderung Zaberg±u

April 2021

Umweltplanung Dr. Münzing
74223 Flein Neubrunnenstr. 18 Tel.: 07131/572600

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG UND PLANUNGSVORGABEN 5

1.1 Rechtliche Grundlagen 7
1.1.1 Umweltbericht 7
1.1.2 Baugesetzbuch (BauGB) 7
1.1.3 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) 8
1.1.4 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) 11
1.1.5 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) 11
1.1.6 Denkmalschutzgesetz (DSchG) 11
1.1.7 Landeswaldgesetz (LWaldG) 11
1.1.8 Naturschutzgesetz Baden-Wærttemberg (NatSchG) 12
1.1.9 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) 12
1.1.10 Wassergesetz Baden-Wærttemberg (WG) 14

1.2 Methodik 15

1.3 - bergeordnete Planungen 16
1.3.1 Regionalplan 16
1.3.2 Fl±chennutzungsplan 18
1.3.3 Verbindliche Bauleitplanung 18
1.3.4 Naturschutz 18
1.3.5 Wasserschutz 20
1.3.6 Bodenschutz 21
1.3.7 Immissionsschutzrechtliche Situation 21

2. VORHABEN UND UMWELTRELEVANTE AUSWIRKUNGEN 23

2.1 Angaben zum Standort und zum Vorhaben 23
2.1.1 Lage 23
2.1.2 Vorhaben 23
2.1.3 St±dtebauliche Zielsetzung 27
2.1.4 Ver- und Entsorgung 29

2.2 Gepræfte Varianten ¯ Alternativen und Auswahlgrænde 29

2.3 Auswirkungen des Vorhabens 32
2.3.1 Emissionen von Schadstoffen, L±rm etc. 32
2.3.2 Abf±lle 32
2.3.3 Abwasser/Niederschlagswasser 33
2.3.4 Wasserverbrauch 35
2.3.5 Inanspruchnahme von Boden 36
2.3.6 Nutzung und Gestaltung von Naturgætern 36
2.3.7 Energie 36

3. BESTANDSBESCHREIBUNG UND -BEWERTUNG DER UMWELT 37

3.1 Mensch 37
3.1.1 Bestand und Bewertung 37
3.1.2 Vorbelastung und Empfindlichkeit 38
3.1.3 Umweltauswirkungen und Erheblichkeit 38

3.2 Boden und Geologie 41
3.2.1 Bestand und Bewertung 41
3.2.2 Schutzgut Boden 44

3.2.3 Vorbelastung und Empfindlichkeit 45
3.2.4 Beschreibung und Bewertung potentiell erheblicher Auswirkungen 45

3.3 Wasser 46
3.3.1 Bestand und Bewertung 46
3.3.2 Vorbelastung und Empfindlichkeit 47
3.3.3 Beschreibung und Bewertung potentiell erheblicher Auswirkungen 47

3.4 Klima und Lufthygiene 47
3.4.1 Bestand und Bewertung 47
3.4.2 Vorbelastung und Empfindlichkeit 51
3.4.3 Beschreibung und Bewertung potentiell erheblicher Auswirkungen 51

3.5 Arten und Biotope 54
3.5.1 Bestand und Bewertung 54
3.5.2 Artenschutzgutachten 57
3.5.3 Vorbelastung und Empfindlichkeit 62
3.5.4 Biotopverbund 62
3.5.5 Beschreibung und Bewertung potentiell erheblicher Auswirkungen 62

3.6 Landschaftsbild und Erholungseignung 63
3.6.1 Bestand und Bewertung 63
3.6.2 Vorbelastung und Empfindlichkeit 64
3.6.3 Beschreibung und Bewertung potentiell erheblicher Auswirkungen 64

3.7 Kultur- und sonstige Sachgæter 66

3.8 Schutzgebiete 67

3.9 Biodiversit±t 67

3.10 Wechselwirkungen 67

3.11 Entwicklungsprognose ohne das Vorhaben (Status - Quo - Prognose) 69

4. MAóNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, ZUR MINIMIERUNG UND ZUR KOMPENSATION DES EINGRIFFS 70

4.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaónahmen 70
4.1.1 Minderung und Ausgleich MENSCH 70
4.1.2 Minderung und Ausgleich BODEN 72
4.1.3 Minderung und Ausgleich WASSER 75
4.1.4 Minderung und Ausgleich KLIMA 76
4.1.5 Minderung und Ausgleich BIOTOPE 76
4.1.6 Artenschutzmaónahmen 82
4.1.7 Monitoring Artenschutzmaónahmen 92
4.1.8 Naturschutzrechtliche Ausgleichsmaónahmen A1-A5 94
4.1.9 Minderung und Ausgleich LANDSCHAFTSBILD 102
4.1.10 Allgemeine Vermeidungsmaónahmen 103
4.1.11 Allgemeine Minderungsmaónahmen 104
4.1.12 Sicherung der Ausgleichsmaónahmen 105
4.1.13 Endbilanz 106
4.1.14 MØglichkeit zur Aufteilung in Realisierungsabschnitte 108

5. SCHWIERIGKEITEN BEI DER BEARBEITUNG 113

6. ALLGEMEINVERST NDLICHE ZUSAMMENFASSUNG 114

7. ANHANG - BILANZIERUNG DER RENATURIERUNGSMAóNAHMEN PLANUNG UND BILANZIERUNG: STADTLANDFLUSS N- RTINGEN 116

8. PFLANZENEMPFEHLUNGEN 120

8.1 B±ume und Str±ucher 120

8.2 Pflanzen fær extensive Dachbegrænung (sonnig - halbschattig) 121

8.3 Obstsortenempfehlung des LRA Heilbronn 122

9. LITERATURVERZEICHNIS 124

10. TABELLENVERZEICHNIS 126

11. ABBILDUNGSVERZEICHNIS 127

12. ANLAGEN 129

Bearbeitung:

Projektleitung:	Dr. sc. agr. Thomas Mænzing
Strukturkartierung:	Dipl. Agr. - Biol. C. Leba - Wæhrl
	Dipl. Biol. B. Walter
Faunistisches Gutachten	Dr. M. Stauss
Erg±nzung:	StadtLandFluss ¯ Annika Graf B.Eng.
	Prof. Dr. Christian Kæpfer

1. Einleitung und Planungsvorgaben

Mit dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan gem. í 12 BauGB KLangwiesen IV` sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen fær den Neubau eines Werkes eines im Zaberg±u ans±ssigen Gewerbebetriebs aus der Geræstbaubranche geschaffen werden.

Auf ca. 10 ha Fl±che sollen u.a. Geb±ude fær eine Verzinkerei und Produktionsanlagen sowie Lagerfl±chen fær Rohmaterial, Endprodukte und den Versand entstehen. Notwendig sind zudem Mitarbeiterstellpl±tze und innerbetriebliche Erschlieóungsstraóen. Aufgrund der bisherigen massiven und der schwer voraussehbaren kænftigen Auswirkungen der Corona-Pandemie steht noch nicht abschlieóend fest, ob das Bauvorhaben gesamtheitlich oder aber in zwei Realisierungsabschnitten errichtet wird. Die Entscheidung obliegt nach Maógabe des Durchfahrungsvertrages dem Vorhabentr±ger. Erfolgt die Umsetzung in zwei Realisierungsabschnitten, so wird zun±chst ein Teil der Produktionshalle erstellt. Im zweiten Realisierungsabschnitt werden dann die abschlieóenden Bauwerke errichtet. Die ist unter Punkt 2.1.2 und 4.1.13 n±her erl±utert.

Auch die notwendige Rækkhaltung von Regenwasser und Ausgleichsfl±chen sollen planungsrechtlich abgesichert werden.

Aufgrund des gegebenen Fl±chenbedarfs sind an den beiden vorhandenen Standorten der Firma vor allem aufgrund regionalplanerischer Restriktionen keine ErweiterungsmØglichkeiten mehr gegeben.

Fær den Neubau besteht ein dringender Bedarf, da in den bestehenden Werken bereits eine maximale Auslastung erreicht ist. Insbesondere das Verzinken der Geræstbauteile muss aufgrund der begrenzten Kapazit±t in den vorhandenen Werken durch Fremdfirmen, verbunden mit den notwendigen Transporten, durchgefahrt werden.

Aus dieser Bedarfssituation heraus ergibt sich die Notwendigkeit fær die Ausweisung von geeigneten gewerblichen Baufl±chen.

Der neue Standort soll im Bereich des interkommunalen Gewerbeschwerpunkts KLangwiesen` entstehen, da hier auf Ebene des Regional- und Fl±chennutzungsplans bereits Baufl±chen dargestellt sind, die fær diese Fl±chen- und Betriebsanspræche geeignet sind.

Zugleich befindet sich der geplante Standort in verkehrsgænstiger Lage zu den bestehenden Werken der Firma in Gæglingen und Gæglingen - Eibensbach.

Durch die geplante Gewerbefl±chenentwicklung werden landwirtschaftlich genutzte Fl±chen mit hoher Eignung fær den Landbau in Anspruch genommen. Laut digitaler Flurbilanz handelt es sich dabei teilweise um Fl±chen der Vorrangstufe I.

Gem±ó í 1a (2) BauGB ist die Inanspruchnahme dieser Fl±chen zu begrænden, wobei auch Ermittlungen zu den MØglichkeiten der Innenentwicklung - zu denen insbesondere Brachfl±chen, Geb±udeleerstand, Baulæcken und andere NachverdichtungsmØglichkeiten z±hlen kØnnen - zu Grunde gelegt werden kØnnen.

Durch die Eigenart des anzusiedelnden Betriebs mit seinem Fl±chenbedarf, Emissionsgrad und Verkehrsaufkommen sind die MØglichkeiten der Innenentwicklung naturgem±ó stark eingeschr±nkt. Zudem muss der Standort auch fær kænftige Entwicklungen geeignet sein, d.h. entsprechende Fl±chenreserven bieten.

Fl±chen mit dieser Eignung sind im Innenbereich nicht ersichtlich. Daræber hinaus sind auch geeignete Brachfl±chen, wie z.B. ehemalige Milit±rgel±nde, in der n±heren Umgebung nicht vorhanden.

Abb. 1 Abgrenzung des Plangebiets

Grunds±tzlich ist bei der Abw±gung zu beachten, dass der Standortsicherung fær diesen Betrieb im Zaberg±u ein erhebliches Gewicht beigemessen wird, da er zahlreiche Arbeitspl±tze und eine hohe WertschØpfung in der Raumschaft sichert.

Nach Abw±gung aller Belange wird der Inanspruchnahme der landwirtschaftlichen Fl±chen aus bauleitplanerischer Sicht der Vorrang einger±umt, um die Betriebsansiedlung in dieser Form zu ermØglichen.

Bei der Entscheidung werden die landwirtschaftlichen Belange jedoch mit entsprechendem Gewicht in die Abw±gung eingestellt.

Insbesondere bei der Auswahl der naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaónahmen wird darauf geachtet, dass eine weitere Fl±chenumwandlung vermieden wird. Zudem soll der fruchtbare Boden durch ein Oberbodenmanagement einer Wiederverwendung auf landwirtschaftlich genutzten Fl±chen zugefæhrt werden.

Nicht zuletzt wird der Fl±chenzuschnitt so gew±hlt, dass ausreichend groóe Bewirtschaftungseinheiten verbleiben und das landwirtschaftliche Wegenetz erhalten bleibt bzw. bei Bedarf gleichwertig ersetzt wird.

1.1 Rechtliche Grundlagen

1.1.1 Umweltbericht

Zur Notwendigkeit und Durchfæhrung des Umweltberichts heiót es im BauGB (1. Kapitel - Allgemeines St±dtebaurecht (íí 1 - 135c) 1. Teil - Bauleitplanung (íí 1 - 13) 1. Abschnitt - Allgemeine Vorschriften (íí 1 - 4c)) unter í 2a KBegrændung zum Bauleitplanentwurf, Umweltbericht`:

> KDie Gemeinde hat im Aufstellungsverfahren dem Entwurf des Bauleitplans eine Begrændung beizufægen. In ihr sind entsprechend dem Stand des Verfahrens
>
> 1. die Ziele, Zwecke und wesentlichen Auswirkungen des Bauleitplans und
> 2. in dem Umweltbericht nach der Anlage zu diesem Gesetzbuch die auf Grund der Umweltpræfung nach í 2 Abs. 4 ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes darzulegen. Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begrændung.`

Im Bauleitplanverfahren wird die Umweltvertr±glichkeitspræfung als (strategische) Umweltpræfung nach den Vorschriften des BauGB durchgefæhrt (vgl. auch í 50 UVPG)

1.1.2 Baugesetzbuch (BauGB)

In den Erg±nzenden Vorschriften zum Umweltschutz in í 1a BauGB heiót es u.a.:

> (1) Bei der Aufstellung der Bauleitpl±ne sind die nachfolgenden Vorschriften zum Umweltschutz anzuwenden.
>
> (2) Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zus±tzlichen Inanspruchnahme von Fl±chen fær bauliche Nutzungen die MØglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Fl±chen, Nachverdichtung und andere Maónahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversie-

gelungen auf das notwendige Maó zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder fær Wohnzwecke genutzte Fl±chen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Die Grunds±tze nach den S±tzen 1 und 2 sind nach í 1 Abs. 7 in der Abw±gung zu berøcksichtigen. Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Fl±chen soll begrændet werden; dabei sollen Ermittlungen zu den MØglichkeiten der Innenentwicklung zugrunde gelegt werden, zu denen insbesondere Brachfl±chen, Geb±udeleerstand, Bauløcken und andere NachverdichtungsmØglichkeiten z±hlen kØnnen.

(3) Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeintr±chtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsf±higkeit des Naturhaushalts in seinen in í 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) sind in der Abw±gung nach í 1 Abs. 7 zu berøcksichtigen. ....

...Ein Ausgleich ist nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zul±ssig waren.

ŭ `

1.1.3 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

í 1 BNatSchG lautet:

K(1) Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage fær Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung fær die kønftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maógabe der nachfolgenden Abs±tze so zu schøtzen, dass

1. die biologische Vielfalt,

2. die Leistungs- und Funktionsf±higkeit des Naturhaushalts einschlieólich der Regenerationsf±higkeit und nachhaltigen Nutzungsf±higkeit der Naturgøter sowie

3. die Vielfalt, Eigenart und SchØnheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).

(2) Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gef±hrdungsgrad insbesondere

1. lebensf±hige Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschlieólich ihrer Lebensst±tten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermØglichen,

2. Gef±hrdungen von natærlich vorkommenden ª kosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,

3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repr±sentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natærlichen Dynamik æberlassen bleiben.

(3) Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsf±higkeit des Naturhaushalts sind insbesondere

1. die r±umlich abgrenzbaren Teile seines Wirkungsgefæges im Hinblick auf die pr±genden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflæsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schætzen; Naturgæter, die sich nicht erneuern, sind sparsam und schonend zu nutzen; sich erneuernde Naturgæter dærfen nur so genutzt werden, dass sie auf Dauer zur Verfægung stehen,

2. BØden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfællen kØnnen; nicht mehr genutzte versiegelte Fl±chen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht mØglich oder nicht zumutbar ist, der natærlichen Entwicklung zu æberlassen,

3. Meeres- und Binnengew±sser vor Beeintr±chtigungen zu bewahren und ihre natærliche Selbstreinigungsf±higkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere fær natærliche und naturnahe Gew±sser einschlieólich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rækkhaltefl±chen; Hochwasserschutz hat auch durch natærliche oder naturnahe Maónahmen zu erfolgen; fær den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie fær einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maónahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen,

4. Luft und Klima auch durch Maónahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schætzen; dies gilt insbesondere fær Fl±chen mit gænstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu,

5. wildlebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensst±tten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten,

6. der Entwicklung sich selbst regulierender ª kosysteme auf hierfær geeigneten Fl±chen Raum und Zeit zu geben.

(4) Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und SchØnheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkm±lern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeintr±chtigungen zu bewahren,

2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Fl±chen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schætzen und zug±nglich zu machen.

(5) Groófl±chige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsr±ume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Fl±chen sowie die Bebauung unbebauter Fl±chen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht fær Græfl±chen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freifl±chen im Auóenbereich. Verkehrswege, Energieleitungen und ±hnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht gefæhrt, gestaltet und so gebændelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeintr±chtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie mØglich gehalten werden. Beim Aufsuchen und bei der Gewinnung von Bodensch±tzen, bei Abgrabungen und Aufschættungen sind dauernde Sch±den des Naturhaushalts zu vermeiden; unvermeidbare Beeintr±chtigungen von Natur und Landschaft sind insbesondere durch FØrderung nætærlicher Sukzession, Renaturierung, naturnahe Gestaltung, Wiedernutzbarmachung oder Rekultivierung auszugleichen oder zu mindern.

(6) Freir±ume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschlieólich ihrer Bestandteile, wie Parkanlagen, groófl±chige Græanlagen und Græanzægge, W±lder und Waldr±nder, B±ume und GehØlzstrukturen, Fluss- und Bachl±ufe mit ihren Uferzonen und Auenbereichen, stehende Gew±sser, Naturerfahrungsr±ume sowie gartenbau- und landwirtschaftlich genutzte Fl±chen, sind zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maóe vorhanden sind, neu zu schaffen.`

í 14 Abs. 1 BNatSchG stellt den Eingriffstatbestand wie folgt dar:

KEingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Ver±nderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundfl±chen oder Ver±nderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsf±higkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeintr±chtigen kØnnen.`

Die Verpflichtung vermeidbare Eingriffe im Sinne des BNatSchG zu unterlassen und unvermeidbare Eingriffe auszugleichen bzw. Ersatzmaónahmen durchzufæhren ergibt sich aus í 15.

Im í 18 Abs. 1 BNatSchG ist das Verh±ltnis von naturschutzrechtlicher Eingriffsregelung zu den Bestimmungen der Bauleitplanung geregelt:

KSind auf Grund der Aufstellung, nderung, Erg±nzung oder Aufhebung von Bauleitpl±nen oder von Satzungen nach í 34 Abs. 4 Satz 1 Nummer 3 des Baugesetzbuches Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, ist æber die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zu entscheiden.`

1.1.4 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)

Die Ziele des Bundes-Bodenschutzgesetzes normiert dessen í 1:

> KZweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind sch±dliche Bodenver±nderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gew±sserverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeintr±chtigungen seiner natærlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie mØglich vermieden werden.`

1.1.5 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Die Ziele des Bundes-Immissionsschutzgesetzes sind in í 1 des Gesetzes dargestellt:

(1) Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosph±re sowie Kultur- und sonstige Sachgæter vor sch±dlichen Umwelteinwirkungen zu schætzen und dem Entstehen sch±dlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.

(2) Soweit es sich um genehmigungsbedærftige Anlagen handelt, dient dieses Gesetz auch

- der integrierten Vermeidung und Verminderung sch±dlicher Umwelteinwirkungen durch Emissionen in Luft, Wasser und Boden unter Einbeziehung der Abfallwirtschaft, um ein hohes Schutzniveau fær die Umwelt insgesamt zu erreichen, sowie
- dem Schutz und der Vorsorge gegen Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Bel±stigungen, die auf andere Weise herbeigefæhrt werden.`

1.1.6 Denkmalschutzgesetz (DSchG)

Die Ziele des Denkmalschutzes sind in í 1 Abs. 1 des Gesetzes dargestellt:

> KEs ist Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege, die Kulturdenkmale zu schætzen und zu pflegen, insbesondere den Zustand der Kulturdenkmale zu æberwachen sowie auf die Abwendung von Gef±hrdungen und die Bergung von Kulturdenkmalen hinzuwirken.`

1.1.7 Landeswaldgesetz (LWaldG)

Die Ziele des Landeswaldgesetzes zum Umwelt- und Naturschutz sind in í 1 Nr. 1 des Gesetzes dargestellt:

KZweck dieses Gesetzes ist

> 1. den Wald wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung fær die Umwelt, insbesondere fær die dauernde Leistungsf±higkeit des Naturhaushalts, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, die Tier- und Pflanzenwelt, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der BevØlkerung (Schutz- und

Erholungsfunktion) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgem±óe Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern; Leitbild hierfær ist die nachhaltige, naturnahe Waldbewirtschaftung,

ŭ `

1.1.8 Naturschutzgesetz Baden-Wærttemberg (NatSchG)

Das NatSchG trifft Regelungen, die das BNatSchG erg±nzen oder von diesem abweichen. Die Ziele entsprechen im Wesentlichen denen des BNatSchG.

1.1.9 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Die wesentlichen Ziele des Wasserhaushaltsgesetzes zum Umwelt- und Naturschutz sind haupts±chlich in í í 1, 6, 27, 38, 47, 55 und 77 des Gesetzes dargestellt. í 1 WHG regelt:

> `Zweck dieses Gesetzes ist es, durch eine nachhaltige Gew±sserbewirtschaftung die Gew±sser als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum fær Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schætzen.`

í 6 WHG normiert:

> K(1) Die Gew±sser sind nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel,
>
> 1. ihre Funktions- und Leistungsf±higkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum fær Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern, insbesondere durch Schutz vor nachteiligen Ver±nderungen von Gew±ssereigenschaften,
>
> 2. Beeintr±chtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gew±ssern abh±ngenden LandØkosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfægige Beeintr±chtigungen so weit wie mØglich auszugleichen,
>
> 3. sie zum Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch im Interesse Einzelner zu nutzen,
>
> 4. bestehende oder kænftige NutzungsmØglichkeiten insbesondere fær die Øffentliche Wasserversorgung zu erhalten oder zu schaffen,
>
> 5. mØglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen,
>
> 6. an oberirdischen Gew±ssern so weit wie mØglich natærliche und schadlose Abflussverh±ltnisse zu gew±hrleisten und insbesondere durch Ræckhaltung des Wassers in der Fl±che der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen,
>
> 7. zum Schutz der Meeresumwelt beizutragen.

Die nachhaltige Gew±sserbewirtschaftung hat ein hohes Schutzniveau fær die Umwelt insgesamt zu gew±hrleisten; dabei sind mØgliche Verlagerungen nachteiliger Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes sowie die Erfordernisse des Klimaschutzes zu beræcksichtigen.

(2) Gew±sser, die sich in einem natærlichen oder naturnahen Zustand befinden, sollen in diesem Zustand erhalten bleiben und nicht naturnah ausgebaute natærliche Gew±sser sollen so weit wie mØglich wieder in einen naturnahen Zustand zuræckgefæhrt werden, wenn æberwiegende Grænde des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen.`

í 27 WHG gibt vor:

K(1) Oberirdische Gew±sser sind, soweit sie nicht nach í 28 als kænstlich oder erheblich ver±ndert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres Økologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und

2. ein guter Økologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

(2) Oberirdische Gew±sser, die nach í 28 als kænstlich oder erheblich ver±ndert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres Økologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und

2. ein gutes Økologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.`

í 28 Abs. 1 WHG regelt:

K(1) Gew±sserrandstreifen dienen der Erhaltung und Verbesserung der Økologischen Funktionen oberirdischer Gew±sser, der Wasserspeicherung, der Sicherung des Wasserabflusses sowie der Verminderung von Stoffeintr±gen aus diffusen Quellen.`

í 47 Abs. 1 WHG gibt vor:

K(1) Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung seines mengenm±óigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;

2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher T±tigkeiten umgekehrt werden;

3. ein guter mengenm±óiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenm±óigen Zustand gehØrt insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.`

í 55 Abs. 1, Abs. 2 WHG normieren:

> K(1) Abwasser ist so zu beseitigen, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeintr±chtigt wird. Dem Wohl der Allgemeinheit kann auch die Beseitigung von h±uslichem Abwasser durch dezentrale Anlagen entsprechen.
>
> (2) Niederschlagswasser soll ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder æber eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gew±sser eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige Œffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.`

í 77 WHG gibt vor:

> K(1) - berschwemmungsgebiete im Sinne des í 76 sind in ihrer Funktion als Ræckhaltefl±chen zu erhalten. Soweit æberwiegende Grænde des Wohls der Allgemeinheit dem entgegenstehen, sind rechtzeitig die notwendigen Ausgleichsmaónahmen zu treffen. Ausgleichsmaónahmen nach Satz 2 kŒnnen auch Maónahmen mit dem Ziel des Kæstenschutzes oder des Schutzes vor Hochwasser sein, die
>
> 1. zum Zweck des Ausgleichs kænftiger Verluste an Ræckhaltefl±chen getroffen werden oder
>
> 2. zugleich als Ausgleichs- oder Ersatzmaónahme nach í 15 Absatz 2 des Bundesnaturschutzgesetzes dienen oder nach í 16 Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes anzuerkennen sind.
>
> (2) Frøhere - berschwemmungsgebiete, die als Ræckhaltefl±chen geeignet sind, sollen so weit wie mŒglich wiederhergestellt werden, wenn æberwiegende Grænde des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen.`

1.1.10 Wassergesetz Baden-Wærttemberg (WG)

Das WG verweist bezægl ich der Ziele zum Umwelt- und Naturschutz auf das Wasserhaushaltsgesetz. Zus±tzlich werden in í 1 Abs. 2 folgende Grunds±tze genannt:

> KNeben dem Zweck und den Zielen des Wasserhaushaltsgesetzes sind zus±tzlich folgende Grunds±tze zu beachten:
>
> 1. mit dem Allgemeingut Wasser ist sparsam und effizient umzugehen,
>
> 2. die Gew±sser sind wirksam vor stofflichen Belastungen zu schætzen,
>
> 3. beim Hochwasserschutz sollen Œkologisch vertr±gliche LŒsungen angestrebt werden und
>
> 4. der Klimaschutz und die Anpassung an die Folgen des Klimawandels sollen beræcksichtigt werden.`

1.2 Methodik

Als Basis fær die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen und die Entwicklung von Kompensationsmaónahmen dient die Erfassung und Bewertung der Landschaftsfunktionen.

Der Umweltbericht wurde in erster Linie auf der Basis vorhandener Unterlagen erstellt. Hierzu z±hlen:

¿ Regionalplan Region Franken

¿ Bebauungsplan - Entwurf mit Begrændung

¿ Geowissenschaftliche - bersichtskarten von Baden - Wærttemberg

¿ Avifaunistische Untersuchung

¿ Artenschutzfachbeitrag

¿ Voruntersuchung zur biologischen Erfolgskontrolle ¯ Gew±sseruntersuchung

¿ Immissionsprognose ¯ Gutachten nach TA-Luft

¿ Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan KLangwiesen IV`¯ Fa. Layher Werk III in Gæglingen`

¿ Bebauungsplan KLangwiesen IV`in Cleebronn, Auswirkungen auf lokalklimatische Verh±ltnisse

¿ Planungen zur Renaturierung von Abschnitten der Zaber und des Færtlesbach

¿ Verkehrsuntersuchung zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan KLangwiesen IV`

¿ Vorhaben- und Erschlieóungsplan zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan gem±ó í 12 BauGB und Ørtlichen Bauvorschriften KLangwiesen IV`Gemarkung Cleebronn

¿ Baugrundgutachten

Zus±tzlich erfolgten Ortsbesichtigungen und Nutzungskartierung des Plangebiets und der angrenzenden Fl±chen.

Die Bewertung der Schutzgæter erfolgt nach der Methodik STADTLANDFLUSS 2016, die auf der Methode der LUBW (LFU 2005a) und der ª kokontoverordnung 2011 basiert, in 5 Stufen (vgl. Tab. 1).

Bei den Schutzgætern Landschaftsbild, Klima/Luft, Boden und Wasser sind Zwischenstufen mØglich. Fær das Schutzgut Biotope und Arten kommt zus±tzlich eine logarithmische Punkteskala von 1 bis 64 zur Anwendung (ª kokontoverordnung), um den Kompensationsbedarf in ª kopunkten zu berechnen. Die Bewertung des Schutzguts Boden erfolgt nach dem Leitfaden "Bodenschutz 23" (LUBW 2010), bzw. "Bodenschutz 24" (LUBW 2012), um den Kompensationsbedarf in Bodenwerteinheiten zu erhalten.

Anschlieóend erfolgt eine Prognose æber die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchfahrung der Planung, wovon sich die erforderlichen Kompensationsmaónahmen ableiten lassen.

Wertstufe	Definition
A	sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung
B	hohe naturschutzfachliche Bedeutung
C	mittlere naturschutzfachliche Bedeutung
D	geringe naturschutzfachliche Bedeutung
E	keine bis sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung

Tabelle 1 Bewertungsstufen fær die Schutzgæterbewertung in 5 Stufen

1.3 - bergeordnete Planungen

1.3.1 Regionalplan

Das Plangebiet befindet sich im Bereich der regionalen Entwicklungsachse Zaberfeld - Lauffen a.N..

Es liegt grØ ótenteils innerhalb der als KSchwerpunktbereich fær Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen`(sog. IGD-Schwerpunkte) dargestellten Fl±chen des Regionalplans (Kategorie Vorranggebiet, Plansatz 2.4.3.1). Die Planung entspricht somit grunds±tzlich den Zielen der Raumordnung. Im Norden und Osten sind Ausgleichsmaónahmen in der Flussaue der Zaber geplant und teilweise in den Geltungsbereich miteinbezogen, um diese planungsrechtlich abzusichern. Auóerdem wurde die Renaturierung des Færtlesbachs geplant, welche aber nicht als Ausgleichsmaónahme bilanziert wird, da dies noch in den Geltungsbereich KLangwiesen III` miteinflieót. Lediglich die dort angedachten Krebssperren werden als weiterer mØglicherer Ausgleich von KLangwiesen IV` herangezogen. Der Einfachheit halber sollen alle Baumaónahmen zeitgleich stattfinden. Aus diesen Græn den wird die Maónahme am Færtlesbach mit erl±utert.

Die Vorranggebiete fær Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen werden gebietsscharf festgelegt. Ausnahmsweise kØnnen nach Abstimmung mit dem Regionalverband im Anschluss an die abgegrenzten Schwerpunkte Abweichungen von der gebietsscharfen Abgrenzung als Ausformung durch die kommunale Bauleitplanung zugelassen werden. Vorliegend erfolgt eine Inanspruchnahme durch bauliche Anlagen bis etwa zur HQ100-Linie, wo ganz nØrdlich zun±chst das Regenwasserræckhaltebecken angeordnet ist, welches landschaftsgerecht in den Talraum eingebunden wird.

Unmittelbar sædlich schlieóen sich die gewerblichen Baufl±chen an, da das Gel±nde aufgrund der gering ausgepr±gten Topographie eine sehr gute Eignung fær die bauliche Nutzung hat. Es ergibt sich so eine - berschreitung der Gebietsabgrenzung des IGD-Schwerpunkts durch gewerbliche Baufl±chen von etwa 1,6 ha. Da die Belange des Hochwasserschutzes nicht beeintr±chtigt werden, aber gleichzeitig eine gute Eignung fær den Gewerbebau vorliegt, ist die Inanspruchnahme st±dtebaulich sinnvoll. Durch sie kann eine Fl±cheninanspruchnahme an anderer Stelle reduziert werden.

Eine weitere Anforderung an einen neuen Werkstandort ist, ob er auch fær kænftige Entwicklungen Spielr±ume bietet. Zwar sehen die betrieblichen Planungen und das Standortlayout momentan keine Erweiterung vor, jedoch ist eine entsprechende Option sinnvoll. In diesem Fall w±ren Erweiterungen des Betriebs in westliche oder sædwestliche Richtung mØglich, wo auch der gæltige Fl±chennutzungsplan und der Regionalplan gewerbliche Baufl±chen fær die Erweiterung des Gebiets Langwiesen vorsehen.

Abb. 2 Raumnutzungskarte (Regionalplan Region Franken 2020), ohne Maóstab und grobe Abgrenzung

Der Regionalplan stellt im nØrdlichen Teil des Geltungsbereichs den Trassenverlauf einer KL1103 neu`, der sog. Zabertalstraóe dar. Diese Darstellung war auch in fræheren Fassungen des Fl±chennutzungsplans des Verwaltungsraum Brackenheim - Cleebronn enthalten, ist jedoch aktuell nicht mehr Gegenstand des Fl±chennutzungsplans. Grund hierfær ist die fehlende naturschutzrechtliche Vertr±glichkeit dieser Trasse in ihrem Verlauf zwischen Brackenheim und Botenheim, wo ein FFH-Gebiet bzw. ein Naturschutzgebiet durchquert wird.

Aus Sicht des Zweckverbands kann damit auch im Bereich Langwiesen auf die Freihaltung einer Trasse verzichtet werden, da als Ersatz die Haupterschlieóungsstraóe des Industriegebiets KLangwiesen I`, die Langwiesenstraóe, zur Verfægung steht. Diese wird bereits heute als LKW-Umfahrung genutzt. Durch die Festsetzung von Ausgleichsmaónahmen zur Renaturierung der Zaber im Zuge der vorliegenden Planung wird diese Trassen - Darstellung auf der Ebene der Bebauungsplanung æberplant.

1.3.2 Fl±chennutzungsplan

Das Plangebiet ist im Fl±chennutzungsplan des Verwaltungsraums Brackenheim-Cleebronn als Gewerbefl±che dargestellt. Es handelt sich um die Erweiterungsfl±chen des interkommunalen Industriegebiets KLangwiesen`, dessen Darstellung bis an die Zaber heran reicht. Der Bebauungsplan ist damit aus dem Fl±chennutzungsplan entwickelt, er bleibt nØrdlich hinter der Darstellung des Fl±chennutzungsplans zuræck.

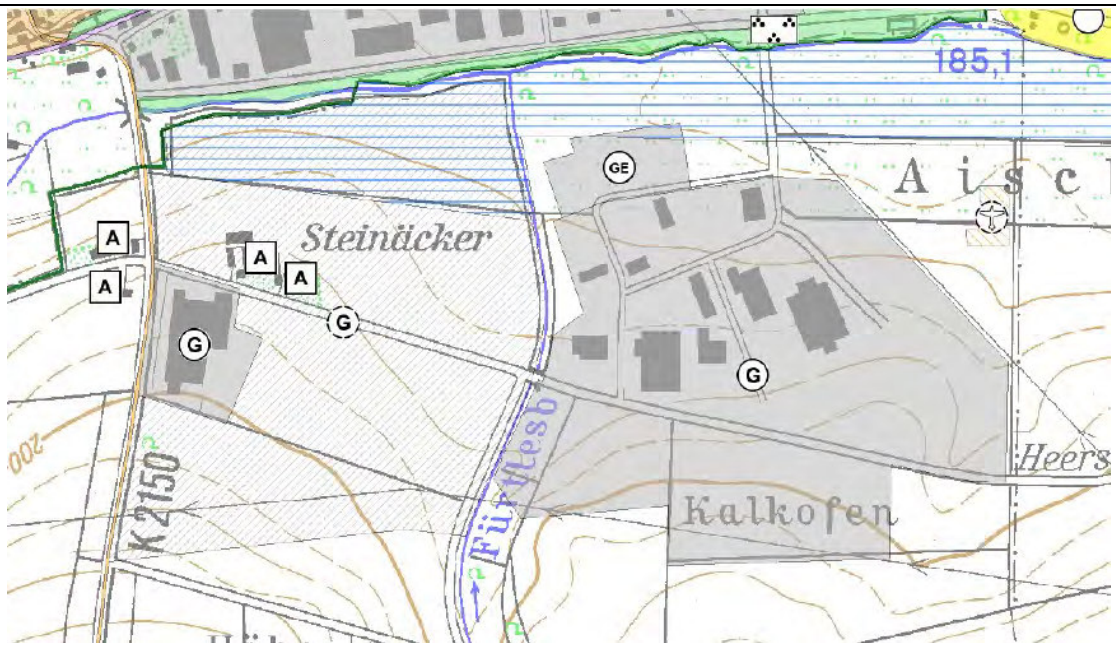


Abb. 3 Fl±chennutzungsplan des Verwaltungsraums Brackenheim - Cleebronn, ohne Maóstab und Abgrenzung

1.3.3 Verbindliche Bauleitplanung

Das Plangebiet liegt innerhalb des Verbandsgebiets des Zweckverbands WirtschaftsfØrderung Zaberg±u (ZWZ), in dem sich die Gemeinden des Zaberg±us auf Grundlage des Gesetzes fær kommunale Zusammenarbeit zur Planung und Erschlieóung von gewerblichen Baufl±chen zusammengeschlossen haben. Der Zweckverband ist als Planungsverband im Sinne des Baugesetzbuchs zust±ndig fær die Aufstellung von Bebauungspl±nen. Das Plangebiet liegt ganz æberwiegend auf der Gemarkung der Gemeinde Cleebronn, nØrdlich ist die Zaber in den Geltungsbereich einbezogen, die teilweise auf Gemarkung Frauenzimmern verl±uft. Im Osten des Plangebiets sind Teilfl±chen einbezogen, die bereits durch den Bebauungsplan KLangwiesen III` æberplant sind. Die dort gæltigen Festsetzungen, æberwiegend Ausgleichsmaónahmen nach í 9 (1) Nr. 20 BauGB, werden inhaltlich aufgegriffen, modifiziert, neu festgesetzt und nach í 12 Abs. 4 BauGB in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan einbezogen.

1.3.4 Naturschutz

Das Plangebiet sowie seine Umgebung sind weder Bestandteil eines Natura2000 Gebiets noch eines Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebiets.

Besonders geschætzte Biotope nach í 33 NatSchG sind im Plangebiet und in der n±heren Umgebung vorhanden.

Im Norden bildet das besonders geschætzte Biotop KAuwaldstreifen an der Zaber zwischen Frauenzimmern und Brackenheim (Biotop-Nr. 169201250139)` mit die Plangebietsgrenze.

Im Sæden grenzt das geschætzte Biotop KFeldgehÖlz Östlich Færtlesbach`(Biotop-Nr. 169201250142) direkt an das Plangebiet an.

Abb. 4 Nach í 33 NatSchG besonders geschætzte Biotope (blau) im Plangebiet und Umgebung (ohne Maóstab)

Der Forderung von BauGB und BNatSchG zum Ausgleich erheblicher Eingriffe in Natur und Landschaft wird durch eine in den Umweltbericht integrierte Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung entsprochen.

Auf die Belange des europ±ischen Artenschutzrechtes wird ebenfalls in einem gesonderten Kapitel eingegangen.

1.3.5 Wasserschutz

Das Plangebiet liegt in keinem Wasser- oder Quellschutzgebiet.

In dem Geltungsbereich sind nØrdlich Fl±chen einbezogen, die im faktischen - berschwemmungsgebiet (HQ_{100}-Linie) der Zaber liegen. Dies ist sinnvoll, da auf diese Weise das Ausgleichskonzept durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan verbindlich abgesichert werden kann.

Zudem kØnnen im Zuge der - berplanung bisher als Feldwege festgesetzte Bereiche entwidmet und als Græn- bzw. Maónahmenfl±che neu festgesetzt werden. Die - berplanung verursacht keinen Konflikt mit í 78 Wasserhaushaltsgesetz (WHG), da das Planungsverbot des í 78 (1) WHG ausschlieólich fær die KAusweisung neuer Baugebiete` gilt. Im festgesetzten - berschwemmungsgebiet sind jedoch ausschlieólich Græfl±chen bzw. Ausgleichsmaónahmen und ein beschr±nkt Øffentlicher Weg (Feldweg) vorgesehen.

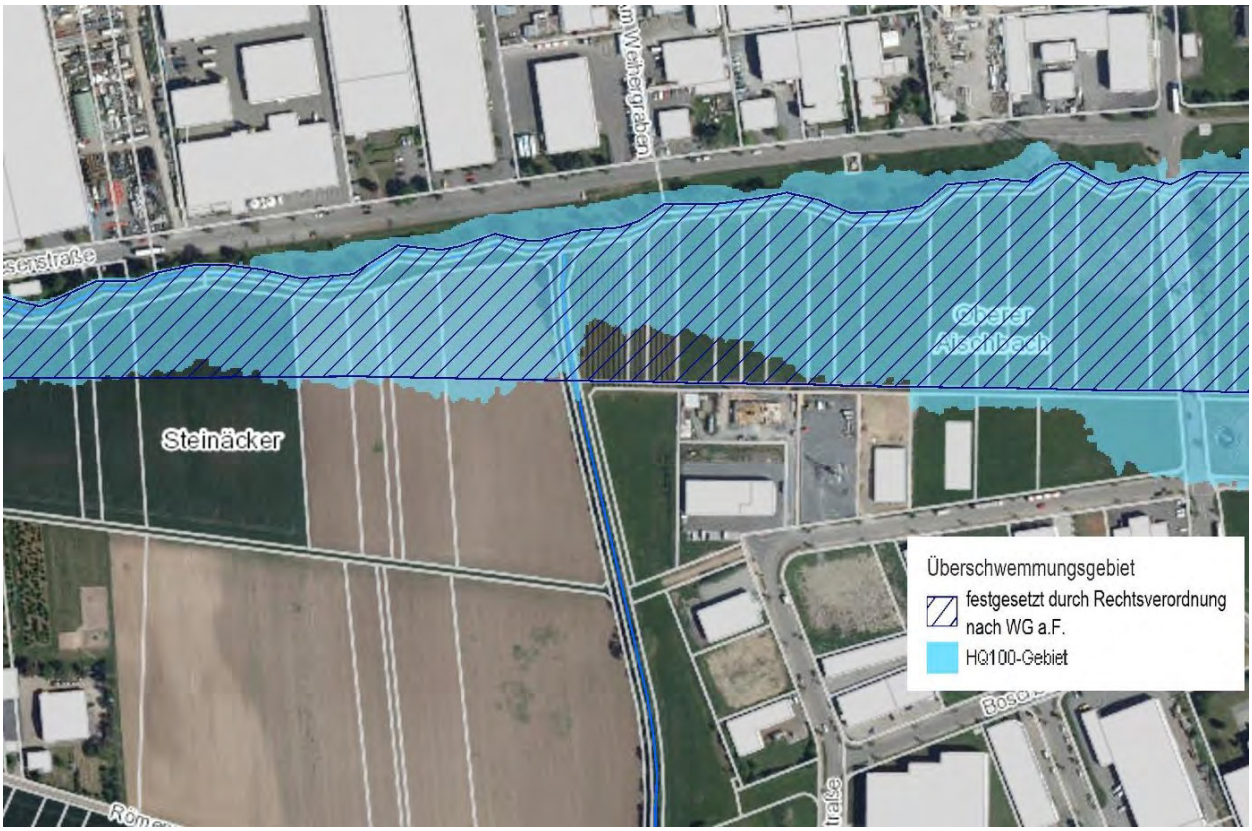


Abb. 5 - berschwemmungsgebiete der Zaber (ohne Maóstab)
blau schraffiert = durch Rechtsverordnung festgesetztes
blau fl±chig = gesetzlich festgesetztes - SG (entspricht nach í 65 Abs. 1 WG der dargestellten HQ_{100}-Fl±che)

1.3.6 Bodenschutz

Altlastenverdachtsfl±chen oder Bodendenkmalfl±chen sowie Hinweise auf Kampfmittel sind aktuell nicht bekannt.

1.3.7 Immissionsschutzrechtliche Situation

Nach Abstimmung mit der zust±ndigen GenehmigungsbehØrde beim Regierungspr±sidium Stuttgart handelt es sich beim vorliegenden Betrieb nicht um einen Anwendungsfall der StØrfallverordnung.

In der n±heren Umgebung, westlich des Plangebiets, befinden sich zwei AussiedlerhØfe mit Wohnnutzung durch die Betriebsinhaber. Hier stellt sich die Frage der Schutzbedærftigkeit bzw. Schutzwærdigkeit dieser Nutzungen.

Zur Beurteilung der Zumutbarkeit der L±rmimmissionen der geplanten Verzinkerei ist nach der einschl±gigen KTechnischen Anleitung L±rm` (TA L±rm) zun±chst zu beachten, dass sich die Einstufung der Schutzwærdigkeit der Nachbarschaft an den Baugebietskategorien der Baunutzungsverordnung (BauNVO) orientiert. Da der Auóenbereich kein Baugebiet ist, enth±lt die TA L±rm keine besonderen Richtwerte zur LØsung von Immissionskonflikten im Auóenbereich.

Es gibt zwar keine generelle Zumutbarkeitsschwelle, d.h. einen generellen KAuóenbereichs-Immissionsrichtwert`, denn zu beurteilen ist stets der Einzelfall. In der Rechtsprechung ist jedoch vielfach entschieden worden, dass eine im Auóenbereich zul±ssige Wohnnutzung nicht die Schutzmaóst±be eines allgemeinen oder reinen Wohngebiets in Anspruch nehmen kann. Das schlieót allerdings nicht aus, dass im Einzelfall dort, sei es aufgrund privilegierter Nutzung, sei es ohne Privilegierung bei fehlender Beeintr±chtigung Øffentlicher Belange auch gewohnt werden darf, so dass Wohnnutzungen im Auóenbereich nicht schutzlos sein dærfen. Die dort zul±ssigerweise ausgeabten Wohnnutzungen mæssen jedoch damit rechnen, dass sich in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft privilegierte Nutzungen ansiedeln, zu denen sowohl landwirtschaftliche oder forstwirtschaftliche als auch gewerbliche Nutzungen z.B. gem±ó í 35 Abs. 1 Nr. 4 BauGB z±hlen kØnnen. Angesichts dessen kann ein Bewohner des Auóenbereichs nach der Rechtsprechung nur die Schutzmaóst±be fær sich in Anspruch nehmen, die auch fær andere gemischt nutzbare Bereiche einschl±gig sind, mithin Werte fær Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete.

An den maógeblichen Immissionsorten der benachbarten AussiedlerhØfe sind demnach die Immissionsrichtwerte fær Kern-, Dorf- und Mischgebiete, d.h. 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts, einzuhalten (Nr. 6.1 c TA L±rm).

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgefahrt, bei der die Schallimmissionen durch den geplanten Betrieb an der umliegenden Bebauung ermittelt wurden. Zudem wurden die Verkehrsl±rmauswirkungen durch den Quell- und Zielverkehr fær die bestehende Bebauung ermittelt und die Pegeldifferenzen dargestellt. Auf die schalltechnische Untersuchung (vgl. Anlage der Begrændung) wird verwiesen.

Im Ergebnis wird in der Untersuchung festgestellt, dass die Immissionsrichtwerte der TA L±rm an allen Immissionsorten der Umgebungsbebauung eingehalten sind. Das sog. Kirrelevanz-Kriterium` der TA L±rm wird erfællt, da die ermittelten Werte mindestens 6 db(A) unterhalb der zul±ssigen Schwelle liegen.

Um einen - berblick æber die Schadstoffbelastung zu erhalten, wurde ein Emissionsschutzgutachten erstellt. Hierauf wird unter Punkt 3.1.3 b) noch weiter eingegangen.

Auch wenn das Vorhaben nach dem Gesetz æber die Umweltvertr±glichkeitspræfung (UVPG, Anlage 1 Liste "UVP-pflichtige Vorhaben") nicht UVP-pflichtig ist, hat der Vorhabenstr±ger im Zuge der Erstellung der Genehmigungsunterlagen eine UVP durchfæhren lassen. Auch diese liegt dem Umweltbericht bei.

2. Vorhaben und umweltrelevante Auswirkungen

2.1 Angaben zum Standort und zum Vorhaben

2.1.1 Lage

Das Plangebiet liegt westlich des bestehenden Industriegebiets KLangwiesen III`, im Erweiterungsgebiet der interkommunalen Gewerbefl±chen KLangwiesen`. Im Osten sind Fl±chen entlang des Fætlesbachs und sædlich der Zaber bis zur Maybachstraóe, sowie die Zufahrten in das Plangebiet einbezogen. Westlich befinden sich landwirtschaftliche Fl±chen und das Betriebsgel±nde der KWeing±rtner Cleebronn-Gæglingen eG`sowie zwei Hofstellen. Im Norden stØót das Plangebiet an die Zaber, w±hrend sich sædlich die freie Feldflur anschlieót.

Das Plangebiet umfasst auf der Gemarkung Cleebronn die Flurstæcke 1365, 1366, 1473 - 1476, 1479 (nØrdlicher Fætlesweg), 1480 - 1486, 1487 (teilweise) 1494 (Weg, teilweise), 1500/1, 1501 - 1504, 1505 (RØmerweg, teilweise), 1506 - 1514, 1515 (teilweise), 1522 (Weg, teilweise), 1539 (sædl. Fætlesweg, teilweise), 2191/1 (Zaber, teilweise), 7009 (Fætlesbach, teilweise), 7205 (Feldweg, teilweise), 7206, 7208, 7211, 7212, 7215 und 7217 (Daimlerstraóe, teilweise), sowie auf der Gemarkung Gæglingen-Frauenzimmern die Flurstæcke 229 (Weg, teilweise) und 230 (Zaber, teilweise).

In den Geltungsbereich sind auch Fl±chen einbezogen, die im - berschwemmungsgebiet der Zaber liegen. Dies dient der rechtlichen Absicherung des Ausgleichskonzepts (u.a. Verlegung und Renaturierung der Zaber) durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan. Bauliche Anlagen innerhalb der HQ_{100}-Linie sind nicht geplant.

2.1.2 Vorhaben

Die Fa. Layher plant auf Gemarkung Cleebronn den Neubau des Werks III. Dabei sind eine Wareneingangshalle, eine Produktionshalle und eine Versandhalle geplant.

Das Vorhaben wird ¯ gem±ó Entscheidung des Vorhabentr±gers nach Maógabe des Durchfahrungsvertrages ¯ entweder gesamtheitlich oder in zwei Realisierungsabschnitten umgesetzt, wobei in letzterem Fall auch eine Realisierung einzelner Bestandteile des zweiten Realisierungsabschnittes mit dem ersten Realisierungsabschnitt mØglich ist. Das nach gesamtheitlicher Umsetzung bzw. nach Abschluss beider Realisierungsabschnitte entstehende Gesamtvorhaben umfasst die Errichtung eines Produktionsstandorts fær die Herstellung von Stahl- und Aluminiumgeræsten. Auf ca. 11 ha Fl±che sollen u.a. Geb±ude fær eine Verzinkerei und Produktionsanlagen, eine Wareneingangshalle, eine Versandhalle sowie Lagerfl±chen fær Rohmaterial, Endprodukte und den Versand sowie die An- und Ablieferung entstehen. Die fær das Gesamtvorhaben nachzuweisenden Stellpl±tze werden æberwiegend durch die Errichtung eines (fær den Fall der Errichtung in zwei Realisierungsabschnitten im zweiten Abschnitt vorgesehenen) Parkhauses nachgewiesen. Notwendig sind innerbetriebliche Erschlieóungsstraóen und die Anbindung der Baufl±chen an die bestehenden Øffentlichen Erschlieóungsanlagen Østlich des Fætlesbachs. Bestandteil des Gesamtvorhabens sind

auóerdem ein Regenrækhaltebecken, Fl±chen zum Ausgleich des Eingriffs in Natur und Landschaft sowie artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaónahmen.

Der Vorhabentr±ger beabsichtigt fær den Fall einer Realisierung in zwei Realisierungsabschnitten, im ersten der beiden geplanten Realisierungsabschnitte zun±chst auf einer Fl±che von ca. 3 ha einen Produktionsstandort zu errichten. Dieser umfasst ein rund 1 ha groóes Produktionsgeb±ude, ein - bergabegeb±ude fær die Øffentlichen Leitungsanschlæsse mit Sanit±ranlage, kleine technische Bauwerke (z.B. Tore, Stromæbergabegeb±ude, Schweiógastanks mit Verdampfer), die (nur) fær diesen Realisierungsabschnitt erforderliche tempor±re Errichtung von Stellpl±tzen, die tempor±re innerbetriebliche Erschlieóung mit Fahrwegen und Stellpl±tzen, sowie die teilweise zun±chst tempor±re Einz±unung des bebauten Gel±ndes und mØglicher weiterer Bereiche zur Gefahrenvermeidung. Zudem umfasst der erste Realisierungsabschnitt ein tempor±res Regenrækhaltebecken, soweit nicht innerhalb der Realisierungsfrist fær den ersten Realisierungsabschnitt das Regenrækhaltebecken fær das Gesamtvorhaben errichtet wird. Das Vorgehen mit mehreren Realisierungsabschnitten bedingt, dass Teile der inneren Erschlieóung, das tempor±re Regenrækhaltebecken (sofern nicht sogleich das Regenrækhaltebecken fær das Gesamtvorhaben hergestellt wird) sowie Fassadenteile der Produktionshalle fær einen sp±teren Realisierungsabschnitt rækgebaut werden mæssen, um die entsprechenden Geb±udeteile des zweiten Realisierungsabschnitts errichten bzw. anschlieóen zu kØnnen. Im ersten Realisierungsabschnitt noch nicht produktiv genutzte Fl±chen werden bis zum Beginn der Inanspruchnahme fær den zweiten Realisierungsabschnitt einer zul±ssigen Zwischennutzung (z.B. Einebnung und Herstellung einer landwirtschaftlich genutzten Wiese) zugefæhrt. Daræber hinaus umfasst der erste Realisierungsabschnitt auch den Neubau, den Ausbau und die Verlegung von Øffentlichen Straóen und Wegen (mit Ausnahme der im vorhabenbezogenen Bebauungsplan vorgesehenen nderungen im Bereich der Daimlerstraóe) sowie die Durchfæhrung von naturschutzrechtlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaónahmen. Das Gesamtvorhaben wird im Einzelnen durch den zwischen Vorhabentr±ger und Zweckverband abgestimmten Vorhaben- und Erschlieóungsplan bestimmt.

Die Bildung zweier Realisierungsabschnitte basiert auf dem derzeit in zeitlicher Hinsicht zu erwartenden Vorhabenverlauf mit daran anschlieóenden gestaffelten Realisierungspflichten, die dem Erfordernis der zeitlichen Flexibilisierung folgen. Es ist jedoch auch bei der Realisierung in zwei Realisierungsabschnitten ausdrælklich nicht ausgeschlossen, dass anstelle fær den ersten Realisierungsabschnitt vorgesehener Interimsanlagen sogleich die fær den zweiten Realisierungsabschnitt vorgesehenen Anlagen des Gesamtvorhabens ganz oder teilweise hergestellt werden (z.B. Regenrækhaltebecken nØrdlich der Baufl±che).

Nach dem Vorhaben & Erschlieóungsplan (MESSMER CONSULT; 2021) wird das Gesamtgel±nde fær den Produktionsstandort entsprechend modelliert, d.h. dass der Gel±ndeunterschied von Nord nach Sæd von bis zu 8 m durch einen Massenausgleich ohne Abfuhr von Aushub weitgehend ausgeglichen wird. Dadurch entstehen im Sæden entsprechende HØhenunterschiede, die durch eine entsprechende Stætz-mauer ausgeglichen werden. Dasselbe gilt fær die Nordseite. Auch hier werden fær die - berbrækung der Gel±ndeunterschiede Stætzmauern errichtet.

Die Fassaden des Produktions- und Versandgeb±udes werden in dunkelgrau ausgefæhrt.

Auf der Westseite des Produktionsgeb±udes ist eine bodengebundene Fassadenbegræunung vorgesehen.

Die Dachfl±chen werden im Wesentlichen mit einer extensiven Dachbegræunung errichtet.

Soweit mØglich wird die in der Produktion entstehende Abw±rme genutzt ¯ im Wesentlichen die der Verzinkerei ¯ um die Halle zu beheizen. Der fehlende Energiebedarf wird æber entsprechende Gasheizungen zugefæhrt.

In der Wareneingangshalle wird das Rohmaterial vollautomatisch eingelagert. In der Produktionshalle wird das Rohmaterial zugeschnitten, verschweiót, verzinkt und lackiert und in der Versandhalle werden LKWs beladen.

Die Anlieferung des Rohmaterials, die Abfuhr der Fertigprodukte und die An- und Abfahrt der Mitarbeiter erfolgt von Osten her aus dem Gebiet KLangwiesen III`.

Die neue Verzinkerei im Werk III ist auf einen Durchsatz von 25 t pro Stunde und maximal 120.000 t/Jahr ausgelegt.

Das Bauvorhaben besteht aus insgesamt 3 BaukØrpern und einem Nebengeb±ude. Diese BaukØrper gliedern sich wie folgt:

- Produktionsgeb±ude, Verzinkerei, Kantinen- und Sozialtrakt, Wareneingangsgeb±ude

- Versandhalle mit angegliedertem Verwaltungsbau

- Parkhaus (ca. 280 Stellpl±tze)

- Nebengeb±ude wie Staplerladehalle

Der BaukØrper des Produktionsgeb±udes ist 17 m hoch, die Versandhalle ist nur 12 m hoch. Das Parkhaus ist abgesetzt vom Gel±ndevorsprung und dadurch deutlich niedriger.

Die gesamte Produktionslinie wird so gestaltet, dass L±rm und sonstige Bel±stigungen bestmØglich vermieden und/oder reduziert werden. Hierfær wird die Einlagerung von Rohmaterial vollautomatisch in einer Halle stattfinden, aus der die Produktion startet, indem das Rohmaterial in die Produktionshalle gebracht wird.

Alle Produktionsschritte finden in dieser Halle statt, im Anschluss wird das fertige Produkt in die Pufferhalle mit Elektrostapler gefahren.

Diese Halle dient als - bergabestation zum Versandlager um n±chtliche L±rmemissionen zu vermeiden und eine Schleusenwirkung zu erzeugen, um W±rmeverluste zu umgehen. Alle Arbeitsschritte, die bei verschlossenen Hallen ausgefæhrt werden, werden im 3-Schichtbetrieb 24/7 ausgefæhrt.

Jegliche Arbeiten, die auóerhalb von Hallen stattfinden, oder nur mit geØffneten Toren funktionieren, finden nur in der Zeit von 6 - 22 Uhr statt.

Die Verkehrswege sind fær PKW und LKW r±umlich getrennt geplant, um den Verkehrsfluss bestmØglich zu optimieren.

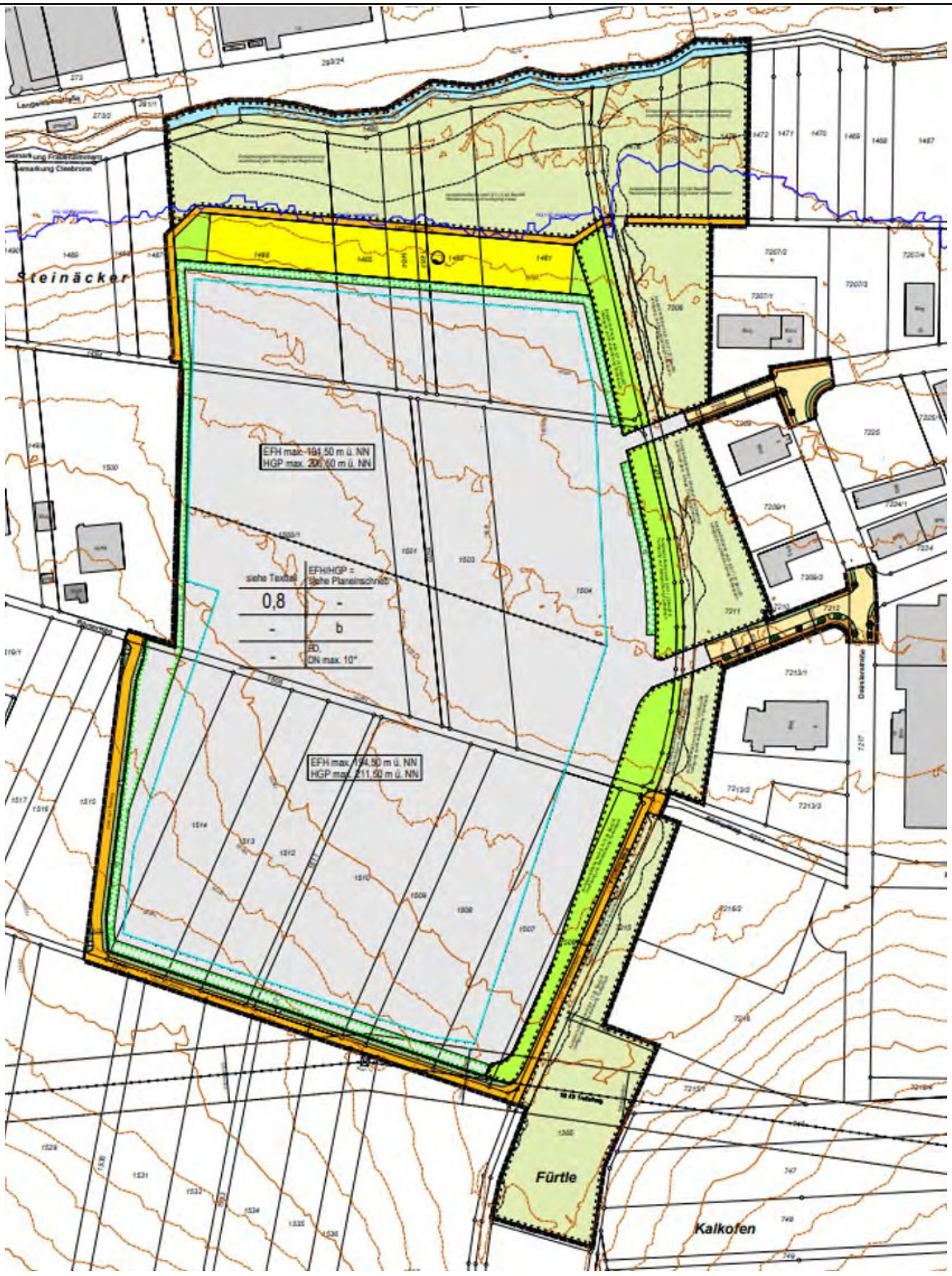


Abb. 6 Bebauungsplanentwurf (ohne Maóstab; K SER INGENIEURE, 2021)

2.1.3 St±dtebauliche Zielsetzung

Ziel des Bebauungsplanes ist die Bereitstellung eines Baugrundstæckes fær die Ansiedlung eines groófl±chigen Industriebetriebs. Zur Zielerreichung wird das Instrument des Kvorhabenbezogenen Bebauungsplans`gew±hlt, bei dem auf Grundlage des í 12 BauGB das zul±ssige Vorhaben exakt definiert und damit st±dtebaulich gesteuert werden kann.

Grundlage fær die Festsetzungen des Bebauungsplans ist der Vorhabens- und Erschlieóungsplan (VEP), in dem das Projekt beschrieben und dargestellt wird.

Der Vorhabentr±ger verpflichtet sich vertraglich zur Durchfahrung des Vorhabens, wodurch z.B. die Baugrenzen lediglich als Rahmen festgelegt werden kÖnnen, innerhalb derer gebaut werden kann.

Die weiteren Vorgaben orientieren sich an den Regelungen des angrenzenden Gebiets KLangwiesen III` und gew±hrleisten eine schlæssige bauliche Entwicklung innerhalb des gesamten Gewerbeschwerpunkts. Das Maó der baulichen Nutzung wird dabei wie bisher æber die HÖhe der baulichen Anlagen bestimmt, jedoch nach den Erfordernissen des Bauvorhabens bemessen.

Trotz der gegebenen gænstigen Topografie sind aufgrund der Anforderungen des Gewerbebaus ausgleichende Erdarbeiten erforderlich, die zu einem Gel±ndeeinschnitt entlang der sædlichen Gebietsgrenze fæhren werden.

Die dort entstehende BÖschung ist mit einem fl±chigen Pflanzgebot belegt und dient der Eingrænung des Plangebiets nach Sæden hin.

Die verkehrliche Erschlieóung des Plangebiets erfolgt durch das bestehende Gewerbegebiet KLangwiesen`. Die Funktion der Hauptzufahrt æbernimmt hier die verl±ngerte Boschstraóe, die vom Querschnitt her bereits entsprechend ausgelegt ist, plangebietsseitig ist hier ein Zufahrtsbereich definiert. Eine zweite, untergeordnete ZufahrtsmÖglichkeit wird durch eine Verl±ngerung der nÖrdlich davon verlaufenden Daimlerstraóe ermÖglicht.

Das Plangebiet wird durch den æberÖrtlichen Rad- und Feldweg KRÖmerweg`durchschnitten. Dieser fæhrt bisher aus dem angrenzenden Gebiet KLangwiesen III`geradeaus durch das Plangebiet Richtung Gæglingen.

Um die Funktion dieser wichtigen Verbindung zu erhalten, soll der Weg verlegt und sædlich um das Plangebiet herumgefæhrt werden. Entlang des Færtlesbachs wird der Weg dabei durch eine freizuhaltende und als offene Bachwiesenzone zu gestaltende Grænfl±che begleitet, die zugleich auch als Ausgleichsfl±che dienen soll.

Am sædlichen Rand wird der Radweg auf dem bestehenden und auszubauenden Wiesenweg (Flst.Nr. 1522) gefæhrt und æber eine im westlichen Bereich des Plangebiets neu zu bauende Verbindung wieder an den RÖmerweg zuræckgefæhrt. Aufgrund der gænstigen Topografie ist der Weg komfortabel zu befahren.

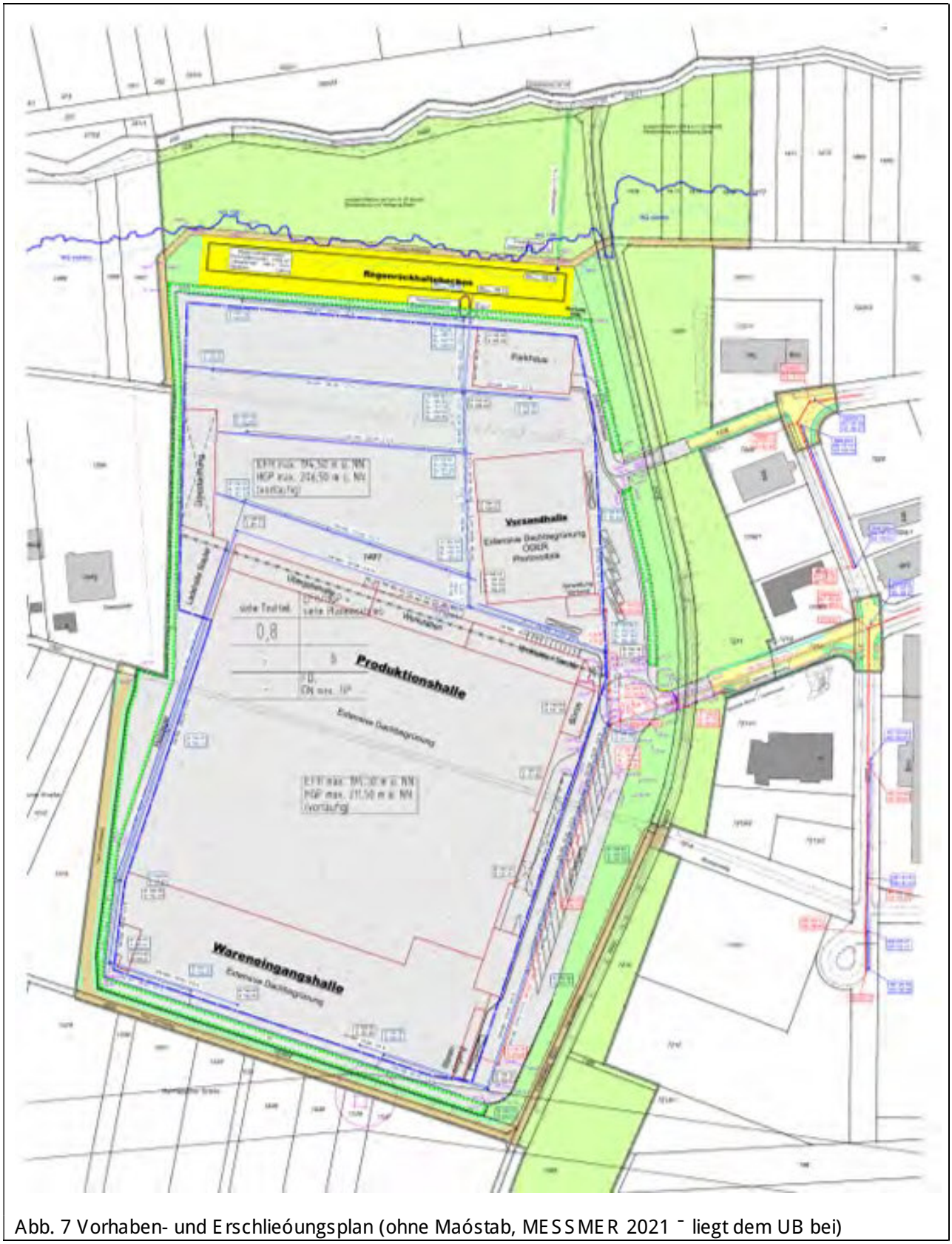


Abb. 7 Vorhaben- und Erschlieóungsplan (ohne Maóstab, MESSMER 2021 ¯ liegt dem UB bei)

2.1.4 Ver- und Entsorgung

Es ist beabsichtigt, das Plangebiet im System des Baugebiets KLangwiesen III`zu entw±ssern.

Hierzu wird ein Anschluss an die Kan±le in der Bosch- und der Daimlerstraóe im Altgebiet hergestellt. Zur Einhaltung der Vorgaben werden die Festsetzungen aus dem Bebauungsplan KLangwiesen III`in die vorliegende Planung æbernommen.

Im nØrdlichen Bereich des Plangebiets ist ein Regenræckhaltebecken geplant, dessen endgæltige GrØóe und Ausformung im weiteren Verfahren festgelegt wird.

Von dort erfolgt eine gedrosselte Ausleitung in die Zaber bzw. den Færtlesbach.

Die Behandlung der Abw±sser erfolgt durch entsprechende Einrichtungen auf dem Betriebsgel±nde, sodass keine behandlungsbedærftigen Abw±sser in die Øffentliche Kanalisation abgegeben werden.

2.2 Gepræfte Varianten ¯ Alternativen und Auswahlgrænde

Das Plangebiet ist im Fl±chennutzungsplan (FNP) des Verwaltungsraums Brackenheim - Cleebronn als Gewerbefl±che (GI) dargestellt und somit aus dem FNP entwickelt.

Eine Alternativenpræfung von Standortvarianten ist daher auf dieser Planungsebene nicht notwendig.

Nichtsdestotrotz hat der Zweckverband WirtschaftsfØrderung Zaberg±u beim Regionalverband Heilbronn - Franken v.a. unter dem Aspekt Schutzwærdigkeit der sehr guten BØden und der Nachbarschaft zur Weing±rtnergenossenschaft Cleebronn - Gæglingen angefragt, ob nicht andere Standorte im Zaberg±u als Erweiterungsfl±che in Frage k±men.

Durch die geplante Gewerbefl±chenentwicklung werden landwirtschaftlich genutzte Fl±chen mit hoher Eignung fær den Landbau in Anspruch genommen. Laut digitaler Flurbilanz handelt es sich bei den Fl±chen um die hØchste Eignungsstufe I. Gem±ó í 1a (2) BauGB ist die Inanspruchnahme dieser Fl±chen zu begrænden, dabei sollen auch Ermittlungen zu den MØglichkeiten der Innenentwicklung zu Grunde gelegt werden, zu denen insbesondere Brachfl±chen, Geb±udeleerstand, Baulæcken und andere NachverdichtungsmØglichkeiten z±hlen kØnnen.

Die Eigenart des anzusiedelnden Betriebs mit seinem Fl±chenbedarf, Emissionsgrad und Verkehrsaufkommen bedingt, dass MØglichkeiten der Innenentwicklung naturgem±ó stark eingeschr±nkt sind. Zudem sollte der Standort auch fær kænftige Entwicklungen geeignet sein, d.h. entsprechende Fl±chenreserven bieten. Fl±chen mit dieser Eignung sind im Innenbereich nicht ersichtlich. Auch geeignete Brachfl±chen, wie z.B. ehemalige Milit±rgel±nde, sind in der n±heren Umgebung nicht vorhanden. Bei der Bewertung der durch die geplante Ansiedlung betroffenen Belange ist in die Abw±gung insbesondere einzustellen, dass die Standortsicherung fær diesen Betrieb innerhalb des Zaberg±us ein erhebliches Gewicht beigemessen wird. Die ist unter anderem darin begrændet, dass zahlreiche Arbeitspl±tze mit verschiedenen Qualifikationen angeboten werden und zusammen mit den Zulieferern eine hohe WertschØpfung in der Raumschaft Zaberg±u gesichert wird.

Nach Abw±gung aller Belange wird der Inanspruchnahme der landwirtschaftlichen Fl±che durch die gewerblichen Baufl±chen der Vorrang einger±umt, um die Betriebsansiedlung in dieser Form zu ermØglichen. Bei der Entscheidung werden die landwirtschaftlichen Belange jedoch mit entsprechendem Gewicht in die Abw±gung eingestellt.

Insbesondere wird bei der Auswahl der naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaónahmen darauf geachtet, dass eine weitere Fl±chenumwandlung mØglichst vermieden wird, z.B. durch Renaturierungsmaónahmen an Gew±ssern. Zudem soll der fruchtbare Boden durch ein Oberbodenmanagement einer Wiederverwendung auf landwirtschaftlich genutzten Fl±chen zugefæhrt werden. Nicht zuletzt wird der Fl±chenzuschnitt so gew±hlt, dass ausreichend groóe Bewirtschaftungseinheiten verbleiben und das landwirtschaftliche Wegenetz erhalten bleibt bzw. bei Bedarf gleichwertig ersetzt wird.

Zur Præfung von Alternativen bei der Standortwahl fær den Werksneubau wurde in Abstimmung mit dem Regionalverband Heilbronn-Franken eine regionalplanerische - berpræfung durchgefæhrt. Demnach ist die Erweiterung des interkommunalen Industriegebiets im Fl±chennutzungsplan Brackenheim - Cleebronn als auch in der Raumnutzungskarte des Regionalplans Heilbronn-Franken vorgesehen. Dennoch wurde im Vorfeld der bauleitplanerischen Entscheidung ein Suchlauf durchgefæhrt, ob stattdessen an einer anderen Stelle im Zaberg±u eine entsprechende gewerbliche Entwicklung vollzogen werden kØnnte. Ebenso wurden ErweiterungsmØglichkeiten bei den Werkstandorten 1 (Eibensbach) und 2 (Gæglingen) gepræft.

Im Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 sind 52 gewerbliche Schwerpunkte vorgesehen, in denen gewerbliche Entwicklungen in grØóerem Umfang vollzogen werden sollen. Bei dem Industrie- und Gewerbegebiet Langwiesen handelt es sich um einen dieser Schwerpunkte, der æber Erweiterungsreserven von 27,3 ha im Fl±chennutzungsplan und ca. 37,7 ha innerhalb unserer gebietsscharfen Abgrenzung verfægt.

Grunds±tzlich w±re es vorstellbar, eine Verlagerung des Schwerpunkts im Rahmen des derzeit in Aufstellung befindlichen Gewerbefl±chenentwicklungskonzepts vorzusehen. Eine Alternativfl±che, die sich zwangsl±ufig innerhalb der Gemarkung einer oder mehrerer der Mitgliedsgemeinden des Zweckverbands WirtschaftsfØrderung Zaberg±u befinden sollte, mæsste allerdings an ein bestehendes Gewerbegebiet anschlieóen, eine vergleichbare oder bessere Eignungs- und Konfliktlage aufweisen und mindestens ebenso gut angebunden sein wie die Langwiesen.

Ein eigenst±ndiger neuer gewerblicher Siedlungsansatz in der freien Landschaft scheidet in dem Zusammenhang aus, da solche neuen Siedlungsans±tze sowohl im Beschluss der Verbandsversammlung des Regionalverbands vom 09.12.2016 zum Gewerbefl±chenkonzept als auch in Abstimmung mit der Genehmigungsbehærde, dem Ministerium fær Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau, nicht vorgesehen sind.

Betrachtet man die bestehenden Gewerbegebiete vor dem Hintergrund einer groófl±chigen Erweiterung, so ist festzustellen, dass die in Frage kommenden Fl±chen im Regelfall vergleichbare Bodengæten aufweisen, dass aber die Topografie und die Anbindung an das æberØrtliche Verkehrsnetz in der Regel schlechter sind als bei den Langwiesen. Daræber hinaus w±ren bei fast allen Fl±chen aufgrund der Nachbarschaft zu bestehenden oder geplanten Wohnbaufl±chen ebenfalls erhebliche Immissionsschutzkonflikte zu erwarten, was der hohen Siedlungsdichte im Talbereich der Zaber geschuldet ist. An diesen Stand-

orten werden daher lediglich kleinteilige ErweiterungsmØglichkeiten fær bereits ans±ssige Betriebe gesehen, aber keine Neuausweisung im Umfang von 20 bis 30 ha, die zudem dann kein zus±tzliches Erweiterungspotenzial mehr bieten wærde.

Daher wird aus regionalplanerischer Sicht derzeit keine MØglichkeit fær eine Verlagerung der Erweiterungsfl±chen des Industrie- und Gewerbegebiets Langwiesen gesehen.

Wenn auch keine Standortalternativen in Betracht zu ziehen waren, wurde im Verlauf des Planungsprozesses der Geltungsbereich mehrfach ge±ndert.

In der ursprænglichen Planung war die Erweiterungsfl±che sædlich der Weing±rtnergenossenschaft vorgesehen.

Auf Anregung aus der Bærgerbeteiligung heraus wurde die ganze Fl±che um 90égedreht, nach Norden verschoben und Østlich der Weing±rtnergenossenschaft mit Ostgrenze Færtlesbach angesiedelt.

Abb. 8 urspræanglich geplanter Geltungsbereich (rot) und weiter verfolgter Geltungsbereich (græn), ohne Darstellung nachtr±glich aufgenommener Fl±chen fær Ausgleichsmaónahmen

2.3 Auswirkungen des Vorhabens

Im Rahmen der Umweltpræfung ist nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Projektes zu unterscheiden.

Es sind insbesondere die Emissionen, die Abf±lle, das Abwasser/Niederschlagswasser, der Wasserverbrauch, die Inanspruchnahme von Boden sowie die Nutzung und Gestaltung von Naturgætern zu behandeln.

2.3.1 Emissionen von Schadstoffen, L±rm etc.

- Baubedingt

W±hrend der Bauphase kommt es durch Baumaschinen und die Baut±tigkeit selbst zu einer tempor±ren ErhØhung der L±rm- und Schadstoffemissionen, wobei hier v.a. mit einer Zunahme der Schadstoffbelastung durch Maschinen- und Fahrzeugabgase und -l±rm sowie mit Staubbelastungen bei entsprechender Witterung zu rechnen ist.

- Anlagebedingt/Betriebsbedingt

Mit der Inbetriebnahme des neuen Werkes ist mit einer Zunahme der Belastungen bspw. durch Emissionen aus dem Produktionsprozess und dem Kraftfahrzeugverkehr zum einen durch Mitarbeiter und zum anderen durch An- und Abfuhr von Rohmaterial und Fertigprodukten zu rechnen.

Zu den relevanten Schallquellen auf dem Betriebsgrundstæck selbst gehØren bspw.

- Fahr- und Lieferverkehr,
- Parkpl±tze/Parkhaus,
- Produktionsger±usche,
- technische Aggregate etc.

Zu den L±rm- und Schadstoffemissionen wurde ein Schallgutachten erstellt, auf das im Weiteren eingegangen wird.

2.3.2 Abf±lle

- Baubedingt

Die bei Baumaónahmen anfallenden Bauabf±lle sind nach den gæltigen Rechtsvorschriften zu behandeln und schadensfrei zu entsorgen oder der Wiederverwertung zuzufæhren.

- Anlagebedingt/Betriebsbedingt

Es ist davon auszugehen, dass anfallende Abf±lle gem±ó den gesetzlichen Bestimmungen entsorgt oder der Wiederverwertung zugefæhrt werden. Angesichts der GrØóe des geplanten Baugebiets und geplanten Nutzung ist mit einer Zunahme des - v.a. produktionsspezifischen - Abfallaufkommens zu rechnen.

Da es sich bei den anfallenden Abf±llen um gewerbliche Mengen handelt erfolgt dies nicht æber die Œffentliche Mællentsorgung, sondern æber entsprechend zugelassene Entsorgungsbetriebe. Detaillierte Angaben werden in einem immissionsrechtlichen Verfahren beschrieben.

Es fallen bspw. Ræckst±nde an aus

- Entstaubungsanlage (Filterstaub aus Zinkbadabsaugung),
- ZinkbadabschÖpfung (Zinkasche),
- Prozessbad, Zinkabbeize (Saure BeizlÖsung)
- Prozessb±der, w±ssrige Spælflæssigkeiten aus alkalischen Spælw±ssern (Alkalische Spælw±sser)
- Kammerfilterpresse, Filterkuchen aus Abwasserbehandlungsanlage (Eisenhydroxidschlamm)

2.3.3 Abwasser/Niederschlagswasser

- Baubedingt

Bei Baumaónahmen sind bei fachgerechter Ausfæhrung und entsprechenden Schutzmaónahmen keine wesentlichen Beeintr±chtigungen zu erwarten. Es verbleibt jedoch ein potentielles Restrisiko bezæglich von Schadstoffeintr±gen in den Untergrund.

- Anlagebedingt/Betriebsbedingt

Durch die - berbauung kommt es zur Versiegelung bisher offener Fl±chen durch Geb±ude und Straóen, auf denen die Versickerung von Niederschlagswasser und somit auch die Grundwasserneubildung unterbunden werden.

Anfallendes Dachwasser wird æber separate Sammelleitungen dem im Norden geplanten Regenræckhaltebecken zugefæhrt.

Das anfallende Oberfl±chenwasser von den Verkehrs- und Lagerfl±chen wird gesondert æber einen Abwasserkanal einer Reinigungsanlage (Sedimentation, Abscheider) zugefæhrt und danach in das geplante Regenræckhaltebecken eingeleitet.

Fær das æberschæssige Regenwasser, das weder versickert noch verdunstet, erh±lt das Regenræckhaltebecken einen - berlauf in die Zaber. Das Becken ist mit Folie abgedichtet und dient ausschlieólich der Ræckhalten, ggf. Verdunstung. Das gesamte Wasser wird der Zaber zugefæhrt, jedoch gedrosselt.

Es ist zudem mit einer Zunahme des Abwasseraufkommens zu rechnen, das æber einen Anschluss an bestehende Kan±le der Kl±ranlage zugefæhrt wird. Es wird nur Schmutzwasser aus den Sanit±rbereichen dem Kanal zugefæhrt.

Y Die genannten Punkte beziehen sich auf den fertiggestellten Gesamtbau.

Folgender Sachverhalt stellt sich fær den Fall der Realisierung in zwei Realisierungsabschnitten fær das Ab- und Niederschlagswasser nach dem ersten Realisierungsabschnitt dar:

Abwasser:

Innerhalb der geplanten Halle befindet sich der Technik-Kern mit Sanit±ranlagen. Auóerdem sind weitere Sanit±ranlagen in einem im Østlichen Teil der Halle geplanten Sanit±rcontainer. Im PfØrtnergeb±ude befinden sich ebenfalls Sanit±ranlagen.

Zur Ableitung des Schmutzwassers aus der Produktionshalle wird in der Zufahrt ein Sammelkanal vorgesehen. Die Ableitung des Schmutzwassers aus dem PfØrtnergeb±ude erfolgt an die fær den Endausbau geplanten Leitung. Beide Leitungen werden im Bereich der Werkszufahrt zusammengefæhrt und an das Øffentliche Schmutzwassersystem in der Boschstraóe angeschlossen.

Niederschlagswasser:

Im Bereich der vorgesehenen Bebauung erfolgt die Niederschlagswasserbeseitigung im geschlossenen System entsprechend des Endausbaus. Die Weiterfæhrung der Kan±le nach Norden zur Zaber ist jedoch im geplanten Ausbauzustand nicht mØglich, da das Gel±nde derzeit tiefer liegt und eine Aufschættung im Bereich der Kan±le eine sp±tere Werkserweiterung in der Bauphase behindern wærde. Deshalb erfolgt die Ableitung des Niederschlagswassers nØrdlich der geplanten Bebauung jeweils an der Østlichen und westlichen Grundstæcksgrenze als Zwischenausbau æber eine offene Entw±sserung in Form eines Entw±sserungsgrabens. Die Ableitung des Oberfl±chenwassers im Bereich der Bebauung erfolgt im geschlossenen Entw±sserungssystem, jeweils fær die Dachfl±chen sowie die Verkehrsfl±chen getrennt. Mit Einleitung in die offenen Entw±sserungsgr±ben werden beide Leitungen zusammengefæhrt. Da es sich bei der offenen Entw±sserung um eine ZwischenlØsung handelt, werden sowohl das Dachwasser als auch das Oberfl±chenwasser der Verkehrsanlagen gemeinsam æber die Gr±ben geleitet. Das auf den Dachfl±chen anfallende Niederschlagswasser ist nicht verunreinigt. Somit kann es direkt der Vorflut zugefæhrt werden. Das Niederschlagswasser der Verkehrsfl±chen (Stellpl±tze, Erschlieóungsstraóen) wird jeweils æber eine Sedimentationsanlage gereinigt. Das Niederschlagswasser aus den Gr±ben wird in einem Regenræckhaltebecken gesammelt und æber eine Drosselung der Zaber zugefæhrt.

Aus Økologischen Gesichtspunkten und zur Minimierung des Regenabflusses wird das Hallendach mit extensiver Dachbegrænung gestaltet. Das Niederschlagswasser der Dachfl±che der Produktionshalle wird westlich der Hallen in einem Kanal gesammelt, der nach Norden gefæhrt wird. Dort erfolgt die Einleitung in den westlichen Entw±sserungsgraben. Das Niederschlagswasser der Dachfl±che des PfØrtnergeb±udes wird nordØstlich des Geb±udes einem weiteren Kanal zugefæhrt. Dieser Kanal verl±uft ebenfalls nach Norden. NØrdlich der Befestigung erfolgt die Einleitung in den Østlichen Entw±sserungsgraben.

Die Ableitung des Niederschlagswassers der Erschlieóungsstraóen erfolgt im mittleren Baufeld æber Mulden. Durch einen Amphibienschutzzaun um das Werksgel±nde soll verhindert werden, dass in Frage kommende Individuen auf das Werksgel±nde gelangen. Ggf. muss auch das Regenræckhaltebecken entsprechend gesichert werden (siehe auch unter 4.1.6 Artenschutzmaónahmen). Entlang der Westseite der Halle wird das Oberfl±chenwasser in einem Kanal gesammelt. Auch der Bereich der Østlichen

Hauptzufahrt einschlieólich der Stellpl±tze wird æber Straóeneinl±ufe und Rinnen (z.B. Pfuhler Rinnen) entw±ssert. Die Mulden werden als Verdunstungsmulden ausgebildet. Sie erhalten jeweils im Osten und im Westen - berlaufsch±chte, die an die jeweiligen Kan±le angebunden werden. Die Kan±le werden analog der Dachentw±sserung nach Norden gefæhrt und in die Entw±sserungsgr±ben eingebunden. Vor Zusammenfæhrung des Oberfl±chenwassers der Verkehrsfl±chen mit dem Dachwasser, d.h. vor Einleitung in die Gr±ben wird das Oberfl±chenwasser der Verkehrsanlagen æber eine Sedimentationsanlage gefæhrt, um Leichtstoffe zuræckzuhalten und zur Absetzung von Feststoffen.

Die beiden Entw±sserungsgr±ben werden nach Norden gefæhrt und einem Regenræckhaltebecken zugefæhrt. Das Becken wird als mit Folie ausgekleidetes Erdbecken ausgefæhrt. Die Anlagen zur Reinigung der in das Ræckhaltebecken eingeleiteten Wassermengen sind dem Ræckhaltebecken vorgeschaltet. Das Becken selbst dient nur der Speicherung des Oberfl±chenwassers. Die Abflussmenge aus dem Ræckhaltebecken wurde aus dem derzeitigen Befestigungsgrad und den Gef±lleverh±ltnissen ermittelt. Der Ablauf aus dem Becken erfolgt æber ein nachgeschaltetes Drosselbauwerk. Die reduzierte Wassermenge wird æber einen offenen Graben bis zur Zaber geleitet. Der Einmændungsbereich wird mittels Wasserbausteinen befestigt bzw. gegen Ausspæln gesichert. Die Einleitstelle in die Zaber wurde entsprechend den Vorgaben des Artenschutzbeitrages der Arbeitsgruppe TierØkologie und Planung Filderstadt nach Westen verlegt, um den Brutbaum des Eremiten zu schætzen.

Die Belastung der Dachfl±chen ist gering. Hier ist keine Behandlungsmaónahme erforderlich.

(MESSMER; 2021)

2.3.4 Wasserverbrauch

- Baubedingt

Erschlieóung und Baut±tigkeit erfordern die Bereitstellung eines gewissen Wasservolumens als Brauchwasser. Weiterer baubedingter Wasserbedarf ist nicht erkennbar.

- Anlagebedingt/Betriebsbedingt

Es ist mit einer Zunahme des Wasserverbrauchs sowohl als Trinkwasser wie auch als Brauch- und Prozesswasser zu rechnen.

Der t±gliche Bedarf an Trink- und Nutzwasser kann æber die bestehende Øffentliche Wasserversorgung bereitgestellt werden.

Der Bedarf bzw. der Anfall an Wasser / Abwasser im Jahr liegt bei gesch±tzt ca. 6.000 mE (Mittl. MESSMER CONSULT; 2019).

2.3.5 Inanspruchnahme von Boden

- Baubedingt/Anlagebedingt

Bei Baumaónahme kann es zu tempor±ren Bodenverdichtungen im Verlauf des Baues bspw. durch Befahren mit Baumaschinen und anderen Fahrzeugen und zur dauerhaften Versiegelung sowie zu Abgrabungen und Aufschættungen von bzw. auf bisher offenen Fl±chen kommen. Bei der Versiegelung der Fl±chen durch Bebauung werden alle Bodenfunktionen dauerhaft stark gesch±digt bzw. g±nzlich zerstØrt.

- Betriebsbedingt

Es sind keine weiteren Beeintr±chtigungen zu erkennen.

2.3.6 Nutzung und Gestaltung von Naturgætern

- Baubedingt

Mit der - berplanung sind Beeintr±chtigungen æberwiegend geringwertiger (Ackerfl±chen, Graswege) zu erwarten.

- Anlagebedingt

Bei einer - berbauung der Fl±che kommt es durch die massive Geb±udestruktur zu einer nachhaltigen Ver±nderung des Landschafts- bzw. Ortsbildes.

- Betriebsbedingt

Es sind derzeit keine weiteren Beeintr±chtigungen der Naturgæter zu erwarten.

2.3.7 Energie

Fær Baumaschinen und andere Fahrzeuge besteht notwendigerweise Kraftstoffbedarf. Desgleichen ist z.B. die Herstellung der Baustoffe i.d.R. mit einem mehr oder weniger hohen Energieinput verbunden.

Hinzu kommt zukænftig weiterer Energiebedarf fær Heizung, Warmwasserbereitung und Produktionsprozesse sowie fær die Stromversorgung.

3. Bestandsbeschreibung und -bewertung der Umwelt

Das Plangebiet liegt im - bergangsbereich der Untereinheiten 123 KNeckarbecken` und 124 KStrom- und Heuchelberg`der naturr±umlichen Haupteinheit 12 KNeckar- und Tauberg±uplatten`.

3.1 Mensch

3.1.1 Bestand und Bewertung

Die Betroffenheit des Menschen stellt sich in der Regel durch

- die Betroffenheit der Gesundheit und des Wohlbefindens bezæglich der Funktion KWohnen` in den umliegenden Quartieren und
- bezæglich der Erfordernisse der Freizeit- und Erholungsfærsorge

dar.

Eine Bedeutung des Plangebiets bezæglich der Funktion KWohnen` ist derzeit lediglich unmittelbar westlich angrenzend durch die beiden AussiedlerhØfe gegeben.

Von Bedeutung ist auch die ebenfalls westlich abgrenzende Weing±rtnergenossenschaft Cleebronn - Gæglingen als Vermarktungsorgan der angeschlossenen Weing±rtner.

Auch wenn die Ackerlandschaft des Plangebiets selbst mit keiner herausragenden Attraktivit±t und eher geringem Erlebniswert aufwartet, hat das Plangebiet doch eine Bedeutung fær die Erholungsvorsorge.

Durch das Plangebiet fæhrt æber den KRØmerweg` - einem asphaltierten Wirtschaftsweg - ein ausgeschilderter Radweg. Hier verlaufen gebændelt verschiedene Radwege, wie z.B. der KZaberg±uweg`, der KWærttemberger Weinradweg`, die KNaturpark-Tour`, die KTrimmer-Tour` oder die KDeutsche Fachwerkstraóe`(Fahrrad).

Abb. 9 Wegweiser fær Radfahrer am RØmerweg

Entlang der Zaber verl±uft noch ein Grasweg, der augenscheinlich auch als Wanderweg genutzt wird.

Die betroffene landwirtschaftlich genutzte Fl±che bildet unter anderem die Grundlage fær die Existenz der bewirtschaftenden Betriebe, wobei hier gute bis sehr gute BØden mit hohem Ertragspotential und guter Erschlieóung verloren gehen.

Durch die Konzentration auf wenige grØóere landwirtschaftliche Betriebe, die i.d.R. dem Zwang zu Wachstum unterliegen, ist die Bereitstellung von Ersatzfl±chen v.a. in dieser Qualit±t schwierig und bei Neupacht durch steigende Pachtpreise als Folge des aktuellen Fl±chenverbrauchs normalerweise auch mit zus±tzlichen Kosten verbunden.

3.1.2 Vorbelastung und Empfindlichkeit

Im Sæden des Geltungsbereichs verl±uft derzeit noch eine Hochspannungstrasse von Botenheim kommend Richtung Pfaffenhofen.

Beim Plangebiet handelt es sich um eine intensiv konventionell landwirtschaftlich genutzte Fl±che mit dem æblichen Einsatz von chemischen Dænge- und Pflanzenschutzmitteln.

3.1.3 Umweltauswirkungen und Erheblichkeit

Die Lebensqualit±t, das Wohlbefinden und die Gesundheit der Menschen im Plangebiet und seiner Umgebung wird durch die mit der - berbauung einhergehenden Emissionen von Schadstoffen und L±rm sowie die Verkehrsbelastung potentiell beeintr±chtigt.

a) L±rm

Die mit der Bebauung und v.a. mit der zukænftigen Produktion zu erwartenden Schallemissionen wurden durch eine Schalltechnische Untersuchung (HEINE & JUD; 2019) untersucht, die als Anlage bei den Unterlagen enthalten ist und auf die hier v.a. bei Detailfragen verwiesen wird.

Die schalltechnische Untersuchung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zum Neubau des Werks III der Fa. Layher in Cleebronn kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Es sind die Schallimmissionen durch den geplanten Betrieb an der umliegenden Bebauung zu ermitteln.
- Zur Beurteilung der kænftigen Situation wurden die Immissionsrichtwerte der TA L±rm herangezogen. Fær die n±chstgelegene schutzbedærftige (Wohn-)Bebauung wurden die Richtwerte entsprechend denen eines Mischgebietes von tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) herangezogen. Die Richtwerte fær Gewerbegebiete / Industriegebiete betragen 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts bzw. 70 dB(A) tags und nachts. Einzelne kurzzeitige Ger±uschspitzen sollen den Tagrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um nicht mehr als 20 dB(A) æberschreiten.

- Entsprechend der Regelung der TA L±rm muss der Gesamtbetrieb betrachtet werden. Eine Abkopplung einzelner Anlagen oder Schallquellen ist in der Regel nicht zul±ssig.
- Es wurde die Abstrahlung der maógeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berækksichtigung der Einwirkzeit, der Ton- und Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfær waren Literaturangaben, Schallpegelmessungen sowie Angaben seitens des Auftraggebers.
- Bereits im Vorfeld wurden Schallschutzmaónahmen zur Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte konzipiert, die in den Berechnungen bereits berækksichtigt wurden. Die einzelnen Maónahmen sind in Kapitel 5 beschrieben.
- An der umliegenden Bebauung im Mischgebiet werden Beurteilungspegel bis 49 dB(A) tags und bis 39 dB(A) in der lautesten Nachstunde erreicht. In den umliegenden Gewerbe- und Industriegebieten sind Beurteilungspegel bis 56 dB(A) tags und bis 35 dB(A) in der lautesten Nachtstunde bzw. bis 63 dB(A) tags und bis 48 dB(A) in der lautesten Nachtstunde zu erwarten.
- Die Immissionsrichtwerte der TA L±rm werden an den Immissionsorten tags und nachts eingehalten.
- Die Forderung der TA L±rm hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird erfællt.
- Das Kirrelevanz-Kriterium` der TA L±rm wird erfællt, so dass die Vorbelastung nicht detailliert zu betrachten ist.
- Es sind keine Maónahmen organisatorischer Art gegenæber dem betriebsbedingten Fahrverkehr im Øffentlichen Straóenraum erforderlich.

b) Luftschadstoffe

Vorab wurde vom Regierungspr±sidium Stuttgart (Auóenstelle Heilbronn) gepræft, ob das Werk unter die StØrfallverordnung (StØrfall-Verordnung - 12. BImSchV) f±llt. Dies trifft nicht zu.

Zur Einsch±tzung der Emissionsentwicklung liegt ein Gutachten (INGENIEURB- RO LOHMEYER; 2019) vor. Dieses liegt in G±nze dem Umweltbericht bei.

Zusammengefasst ergaben sich keine - berschreitung der maximalen Anzahl an - berschreitungen des Tagesmittelwerts was die Emission von Staub, Abgas oder Geruch betrifft. Aus diesem Grund mæssen auch keine weiterleitenden Maónahmen festgelegt werden.

c) Verkehr

Zur Absch±tzung der Verkehrsentwicklung liegt ein Gutachten (PLANUNGSGRUPPE Kª LZ; 2019) vor. Dazu wurde als Grundlagenerhebung 2018 eine Verkehrserhebung an ausgew±hlten Knotenpunkten und Querschnitten durchgefahrt.

Die Ergebnisse der Grundlagenerhebung - die im Originalgutachten nachgelesen werden kØnnen - verdeutlichen, dass das Ziel- und Quellverkehrsaufkommen der bestehenden Nutzungsstrukturen des Ge-

werbegebiets KLangwiesen III` ein durchschnittliches werkt±gliches Verkehrsaufkommen von rund 1.600 Kfz/24h generiert.

- Die Analyse der Leistungsf±higkeit des bestehenden Verkehrsnetzes im Untersuchungsgebiet hat ergeben, dass sich die untersuchten Knotenpunkte im Zuge der L 1103 schon heute im Grenzbereich der Krechnerischen` Belastbarkeit befinden und die Wartezeiten fær verkehrlich untergeordnete Verkehrsstrøme hohe Werte annehmen. Die Kapazit±t der Knoten wird vor allem in der maógebenden abendlichen Spitzenstunde erreicht. Maónahmen zur Verbesserung der Verkehrsverh±ltnisse sind im Grunde schon unter Analysebedingungen anzustreben. Hervorzuheben ist hier insbesondere der Knotenpunkt L 1103 ¯ Brackenheimer Straóe / K 2150 ¯ Cleebronner Straóe.

- Fær die Prognose 2035 wurde die Absch±tzung der Verkehrsmengen sowohl OHNE als auch MIT Realisierung des Vorhabens KLangwiesen IV` vorgenommen. Dabei hat sich gezeigt, dass die Verkehrszunahme durch das geplante Werk im Rahmen der Gesamtprognose eher von untergeordneter Bedeutung ist. Da bereits unter Analysebedingungen und mit Eintreten einer weiteren allgemeinen Verkehrsentwicklung (Motorisierung - Mobilit±t / Einwohnerentwicklung / etc.) Handlungsbedarf besteht, sind die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Gewerbeentwicklung zu relativieren.

- Damit eine auch unter prognostischer Berøcksichtigung des Gewerbegebiets KLangwiesen IV` ausreichende Leistungsf±higkeit der Knotenpunkte erzielt werden kann, mæssten diese zum Teil ertøchtigt werden. Insbesondere beim zentralen Knotenpunkt Brackenheimer Straóe / Cleebronner Straóe in der Ortsmitte von Frauenzimmern ist dies durch die r±umliche Enge nur mit Eingriffen in die bestehende Bebauung mØglich. Sollte dies jedoch denkbar sein, w±re die Realisierung eines Kreisverkehrs (Minikreisel) zu empfehlen.

- Eine Umfahrung entsprechend Planfall 1 tr±gt zu einer wesentlichen Entlastung der Ortsdurchfahrt L 1103-Brackenheimer Straóe in Gæglingen-Frauenzimmern bei. Eine Optimierung der Knotenpunkte im Bereich der Ortsmitte w±re aufgrund signifikant niedrigerer Verkehrsmengen in diesem Szenario nicht erforderlich. Jedoch ist die Realisierung dieser Maónahme kurz- bis mittelfristig derzeit nicht absehbar.

- Unabh±ngig von den Planfallszenarien ist eine Umgestaltung des Knotenpunktes L 1103-Brackenheimer Straóe / Am Weihergraben zu einem Kreisverkehr zu empfehlen, da dadurch das Bestandsgebiet und die gewerbliche Entwicklung KLangwiesen III` (Vollaufsiedlung) sowie KLangwiesen IV` eine sichere und attraktive Verkehrsanbindung an die L 1103-Brackenheimer Straóe erhalten wærde. Gleichzeitig kann die Maónahme dazu beitragen, dass die bereits bestehende Verbindungsfunktion der Langwiesenstraóe zwischen der L 1103-Brackenheimer Straóe und der K 2150 ¯ Cleebronner Straóe gest±rkt werden kann.

Ergebnis: Die Empfindlichkeit gegenæber Ver±nderungen ist - bezogen auf das Schutzgut KMensch` - als mittel zu bewerten.

3.2 Boden und Geologie

3.2.1 Bestand und Bewertung

Das Plangebiet ist gepr±gt von den LØó- und LØólehmablagerungen æber den jungquart±ren Flusskiesen und Sanden aus den Ablagerungen von Zaber und Fætlesbach sowie nach Sæden hin dem anstehenden Gipskeuper und Unterkeuper.

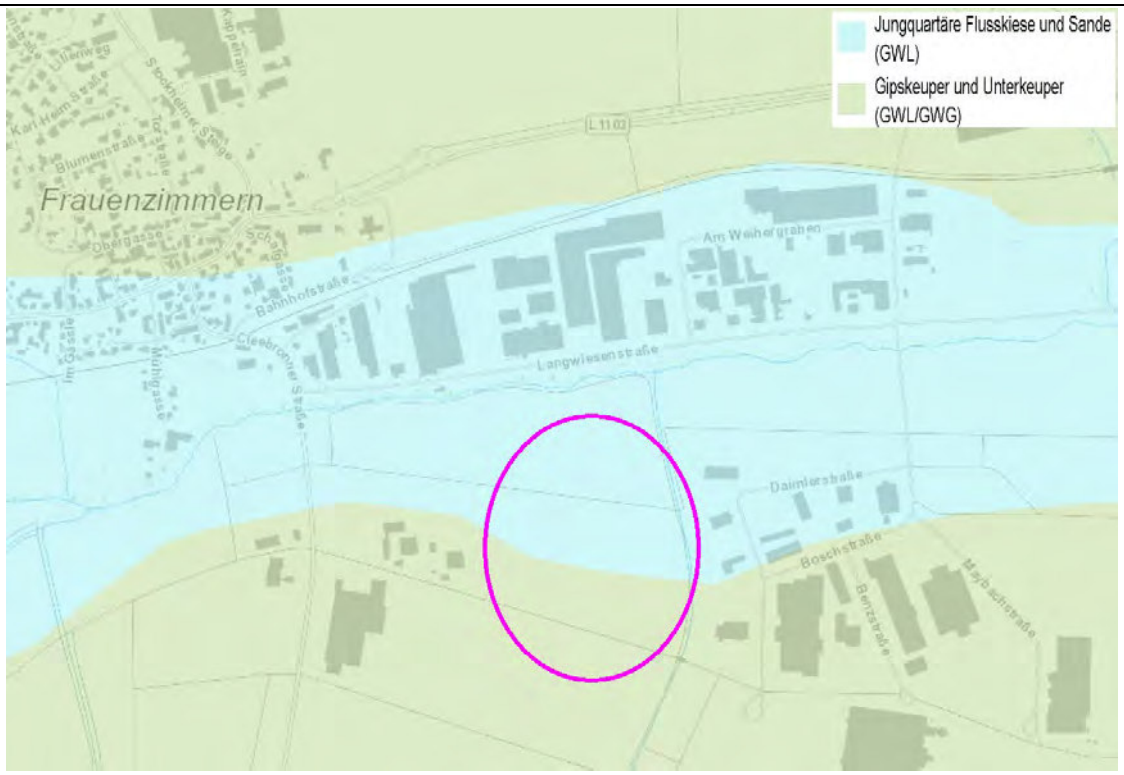


Abb. 10 Hydrogeologie (ohne Maóstab), Plangebiet im lila Oval

Die Flurbilanz weist fær das betroffene Gebiet ausschlieólich Vorrangfl±chen der Stufe 1 aus.

Betroffen sind BØden mit Bodenzahlen der Werteklassen 60 bis æber 74 der Bodensch±tzung. Dies sind BØden sehr hoher Qualit±t fær die nachhaltige Erzeugung von Nahrungs- und Futtermitteln.

Die Bodensch±tzung gibt fær das Plangebiet

- LT4AlV 60 - 74
- L3VLA > 74
- L3Al 60 - 74
- L2AlLA/ L3LA > 74
- L3Al > 74

an, also æberwiegend LehmbØden der Zustandsstufe (2) -3 bis 4 meist aus AluvialbØden (Schwemmlandbøden) mit Bodenzahlen zwischen 60 und æber 74 an.

Abb. 11 Bodenarten (ohne Maóstab)

Nach Heft 24 der LUBW (KDas Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung`) ist die Leistungsf±higkeit der BØden auf der Basis der Bodenwerte wie in Tabelle 1 und der folgenden Abbildung dargestellt zu bewerten. Dort sind auch die Wertstufe sowie der mittlere Wert eines Quadratmeters Boden in ª kopunkten (ª P) in der Wertspanne von 0 - 4 gem±ó der ª kokontoverordnung angegeben.

Abb. 12 Gesamtbewertung Boden (ohne Maóstab), Bau-/Versiegelungsbereich (rot)

Kriterium	Bodenart und Bodenzahl				
	LT4AlV 60 - 74	L3VLA > 74	L3Al 60 - 74	L2AlLA/ L3LA > 74	L3Al > 74
1. Standort fær natærl. Vegetation	0	0	0	0	0
2. Standort fær Kulturpflanzen)*	3	4	3	4	4
3. AusgleichskØrper Wasserkreislauf	2	2	4	3	4
4. Filter/Puffer fær Schadstoffe	3	3	4	4	4
Mittelwert aus 2 - 4)**	2,67	3,0	3,67	3,67	4,0
Bilanzwert [ª P/mД)***	10,68	12,0	14,68	14,68	16,0
Fl±chenanteil [%]	15,5	5,3	21,0	55,6	2,6
mittlerer Bilanzwert [ª P/mД	13,95				

Tabelle 2 Gesamtbewertung der BØden im Plangebiet nach ihrer Funktionserfællung (Klassen: 0 = keine, 4 = sehr hoch) und ª kopunkten (ª P) pro mД

)* Fær die Bewertung werden die Bodenzahlen aus der amtlichen Bodensch±tzung in 5 Klassen von IV (sehr hohe Funktionserfællung) bis 0 (keine Funktionserfællung) eingeteilt.

)** Fær die Bewertung des Standortes werden die Faktoren 2 bis 4 herangezogen. Beim Kriterium KStandort fær natærliche Vegetation` sind lediglich BØden der Bewertungsklassen 4 zu beræcksichtigen - also KSonderstandorte`. Dieses ist hier jedoch nicht der Fall.

)*** eine Wertstufe entspricht per Def. 4 ª P

3.2.2 Schutzgut Boden

a) Bilanzierung

Die Bilanzierung des Eingriffes fær das Schutzgut Boden erfolgt auf der Basis der Bodensch±tzwerte (siehe Tabelle 1) nach dem Entwurf der Arbeitshilfe KDas Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung`(UM Baden - Wærttemberg, 2009) sowie der ª kokonto ¯ Verordnung.

b) Berechnung des Kompensationsbedarfs

Der gravierende Eingriff in das Bodenpotential erfolgt in erster Linie durch die vØllige Versiegelung von ca. 10,9 ha Boden:

æberbaubare Fl±che, Straóen, Gehwege = ca. 111.322 mД

abzæglich bestehender Versiegelung = 1.454 mД

Neuversiegelung = ca. 109.868 mД

Hierdurch reduziert sich fær alle 3 Kriterien die Bewertungsklasse in der 5-stufigen Werteskala (0 - 4) auf den Wert 0, d.h. die Bewertung des Bodens ausgedrækkt in ª kopunkten gibt gleichzeitig den notwendigen Ausgleichsbedarf an.

Bei einer zukænftig neu versiegelten Fl±che von ca. 109.225 mД betr±gt der Ausgleichsbedarf fær das Schutzgut Boden:

109.868 mД x 13,95 ª P/mД =
1.532.659 ª P

3.2.3 Vorbelastung und Empfindlichkeit

Auch wenn die Bewirtschaftung der Fl±chen sachgerecht erfolgt, bestehen fær das Bodenpotential durch die periodische Bodenbearbeitung auf den nicht mit Dauerkulturen bestandenen Fl±chen sowie die Behandlung mit Agrochemikalien und dem damit verbundenen Eintrag derselben Vorbelastungen zu Ungunsten der Natærlichkeit des Bodens.

Das Baugrundgutachten (VOIGTMANN; 2019) konstatiert in einem Bereich nØrdlich des RØmerwegs eine kleine Auffællung, die jedoch wohl schon aus der steinzeitlichen Besiedelung des Gebiets herrøhrt.

Auch bei leicht geneigten Fl±chen besteht die Gefahr der Erosion durch Niederschlagswasser.

3.2.4 Beschreibung und Bewertung potentiell erheblicher Auswirkungen

Die geplante groófl±chige - berbauung des Plangebiets mit Gewerbebauten sowie die Anlage von Lager- und Fahrfl±chen ist mit erheblicher groófl±chiger Bodenversiegelung, Aufschættungen und Abgrabungen verbunden, die zu einer erheblichen Beeintr±chtigung des Bodenpotentials bzw. zur vollst±ndigen ZerstØrung aller Bodenfunktionen føhren.

Ergebnis: Die Empfindlichkeit der Fl±che gegenæber - berbauung und Versiegelung - mit der daraus resultierenden Beeintr±chtigung bzw. ZerstØrung aller Bodenfunktionen - ist als hoch anzusehen. Wertstufe A ¯ sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung. Die nach dem erfolgten Bau anzunehmende Wertstufe liegt bei D, also eine Verschlechterung von 3 Wertstufen.

3.3 Wasser

3.3.1 Bestand und Bewertung

Im Plangebiet selbst sind Abschnitte der Zaber und des Fœrtlesbachs enthalten.

Es befindet sich auóerhalb bestehender oder aktuell geplanter Wasserschutzgebiete.

Im Norden ist das - berschwemmungsgebiet der Zaber Teil des Geltungsbereichs.

Die HQ_{100} - Linie ist auch im Bebauungsplan digitalisiert dargestellt und wird nicht durch bauliche Maónahmen æberplant.

Abb. 13 - berschwemmungsgebiete der Zaber (ohne Maóstab)

blau schraffiert = durch Rechtsverordnung festgesetztes
blau fl±chig = gesetzlich festgesetztes - SG (entspricht nach í 65 Abs. 1 WG der dargestellten HQ_{100}-Fl±che)

Bestimmend fœr die Beurteilung des Grundwassers ist der Gipskeuper. Hierbei handelt es sich um einen Grundwassergeringleiter. Auch die LØóæberdeckung hat nur als Grundwasseræberdeckung eine gewisse hydrogeologische Bedeutung. Sie hat eine mittlere Schutzfunktion als Schadstofffilter.

Entsprechend den Bewertungsempfehlungen fœr die Eingriffsregelung wird die Bedeutung des Plangebiets mit mittel (geologische Formation: Gipskeuper) bis gering angegeben (m±chtiger Grundwassergeringleiter (LØó, LØólehm) als - berlagerung der Grundwasserschicht.

3.3.2 Vorbelastung und Empfindlichkeit

Gewisse Vorbelastungen fær das Grundwasser ergeben sich wie schon o.a. durch den potentiellen Eintrag von Agrochemikalien aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung.

Die Empfindlichkeit gegenæber Versiegelung der offenen Fl±chen ist aufgrund der dann unterbundenen VersickerungsmÖglichkeit sowie des dann erhÖhten Oberfl±chenabflusses hoch.

Sowohl Zaber wie auch Færtlesbach sind als mehr oder weniger beeintr±chtigte Gew±sser - v.a. durch Begradigung - zu betrachten.

3.3.3 Beschreibung und Bewertung potentiell erheblicher Auswirkungen

Durch die Bebauung kommt es zur groófl±chigen Versiegelung von Fl±chen, was zu erheblichen Beeintr±chtigungen des Wasserpotentials (Unterbindung der Versickerung, Beeintr±chtigung der Grundwasserneubildung) fæhrt.

Dazu kommt verst±rkter Anfall von mehr oder weniger belastetem Abwasser, das dem Vorfluter Zaber bzw. æber die Kanalisation der Kl±ranlage zugefæhrt wird.

Ergebnis: Es ergibt sich die Wertstufe B ¯ hohe naturschutzfachliche Bedeutung. Nach Versiegelung ergibt sich die Wertstufe E. Es zeigt sich also eine Herabstufung von 3 Wertstufen.

3.4 Klima und Lufthygiene

3.4.1 Bestand und Bewertung

Das Plangebiet liegt im Klimabezirk KKraichgau und Neckarbecken`Mit einer Jahresmitteltemperatur von ca. 9,6é C an der n±chstgelegenen Wetterstation (Weinsberg) des Deutschen Wetterdienstes (DWD) z±hlt das Plangebiet zu den w±rmebegænstigten Gebieten Baden - Wærttembergs. Die mittlere j±hrliche Niederschlagssumme liegt bei ca. 850 mm.

Es herrschen eindeutig Winde aus westlicher Richtung vor, womit sich die kanalisierende Wirkung des Zabertals ausdræckt.

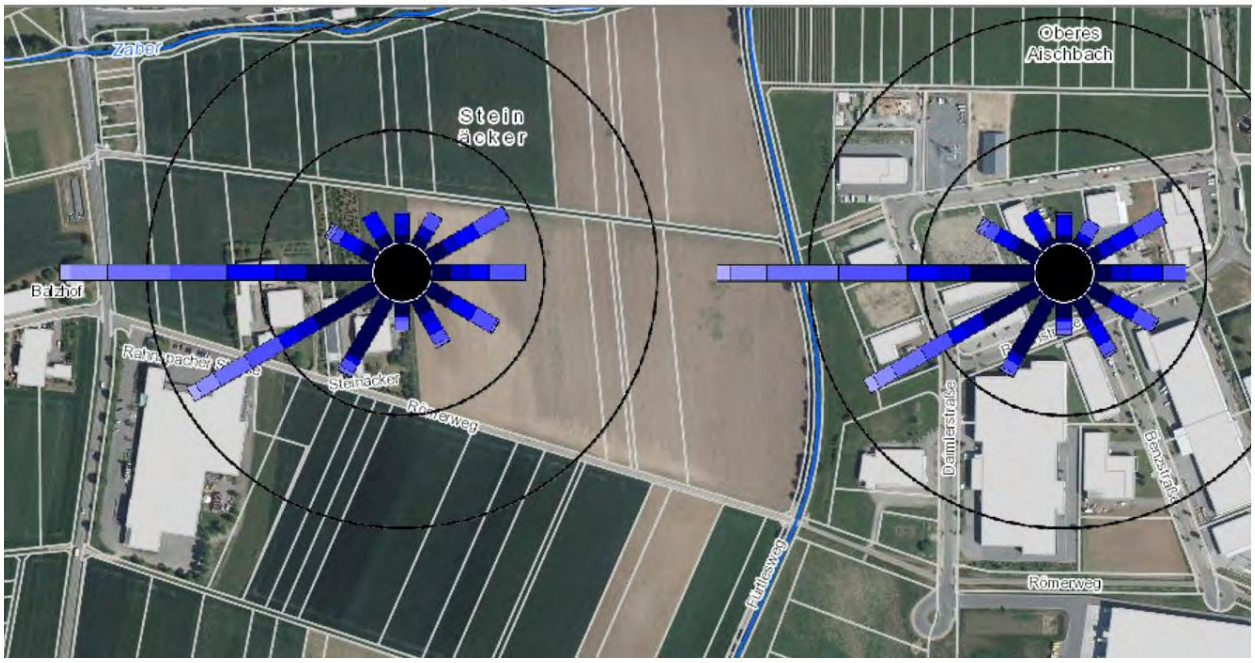


Abb. 14 synthetische Windrose fær das Plangebiet und seine Umgebung (Grundlage: Daten- und Kartendienst LUBW)

Vom Wuchsklima her ist der Untersuchungsraum als Kwarm` zu bezeichnen und somit w±rmeklimatisch sehr gænstig fær die Landwirtschaft und den Anbau anspruchsvoller Kulturen wie Winterweizen oder Zuckerræben und KØrnermais. Auóerdem ist Erwerbsobstbau und Weinbau mØglich.

Das gel±ndeklimatologische Potential im Plangebiet ist hoch. Die Fl±che selbst fungiert als Kaltluftentstehungsfl±che und es bestehen lokale Windsysteme.

Die Kaltluftbildung und Entwicklung der KaltluftstrØmung entsteht an wind- und wolkenarmen Tagen nach Sonnenuntergang, indem vegetationsbestandene Fl±chen gegenæber versiegelten Fl±chen oder Wasserfl±chen intensiver und rascher abkæhlen. Damit kæhlt auch die dariber gelegene Luftschicht intensiver und rascher ab.

Bei geneigtem Gel±nde setzen sich diese kæhlen Luftmassen der Gel±ndeneigung folgend in Bewegung und bilden Hangabwinde.

In Einschnitten und T±lern werden die Hangabwinde zusammengefæhrt und bilden intensive KaltluftstrØmungen aus, die beispielsweise die n±chtliche Belæftung von Siedlungsgebieten fØrdern kØnnen. In Mulden und vor lang gestreckten Hindernissen quer zur KaltluftstrØmung entstehen Kaltluftstagnationsbereiche, die sehr stark auskæhlen kØnnen. In solchen Kaltluftstagnationsbereichen liegt die bodennahe Lufttemperatur bei Kaltluftbedingungen um einige Kelvin unter der Lufttemperatur umliegender Bereiche. Damit besteht dort eine hØhere Frostgef±hrdung.

Abb. 15 Kaltluftschicht bei Inversionswetterlage bei Gæglingen (Oberkante Nebel) (Foto: Dr. T. Mænzing)

Fær das Plangebiet wurde ein Klimagutachten (LOHMEYER; 2018) erstellt, das die KaltluftstrØmungen im modelliert und das im Folgenden - auszugsweise - zitiert wird (auf das vollst±ndige Klimagutachten, das den Planunterlagen beiliegt sei ausdræcklich verwiesen).

Zu Beginn der Kaltluftbildungsphase dominieren demnach Hangabwinde mit StrØmungsgeschwindigkeiten bis ca. 2 m/s. In Bereichen mit geringer L±ngsneigung sind StrØmungsgeschwindigkeiten um 0.5 m/s und in Siedlungsbereichen auch unter 0.5 m/s berechnet.

Im Betrachtungsgebiet und sædlich davon stellen sich in der Anfangsphase der Kaltluftbildung Hangabwinde ein, die aus sædlicher Richtung nach Norden in das Tal der Zaber orientiert sind, verst±rkt durch die Mulde entlang dem Færtlesbach.

Von Norden werden ebenfalls Hangabwinde dem Tal der Zaber zugefæhrt.

Mit zunehmender N±he zum Talbereich der Zaber verringert sich die bodennahe KaltluftstrØmungsgeschwindigkeit und fæhrt in dieser Phase zu einer Kaltluftansammlung.

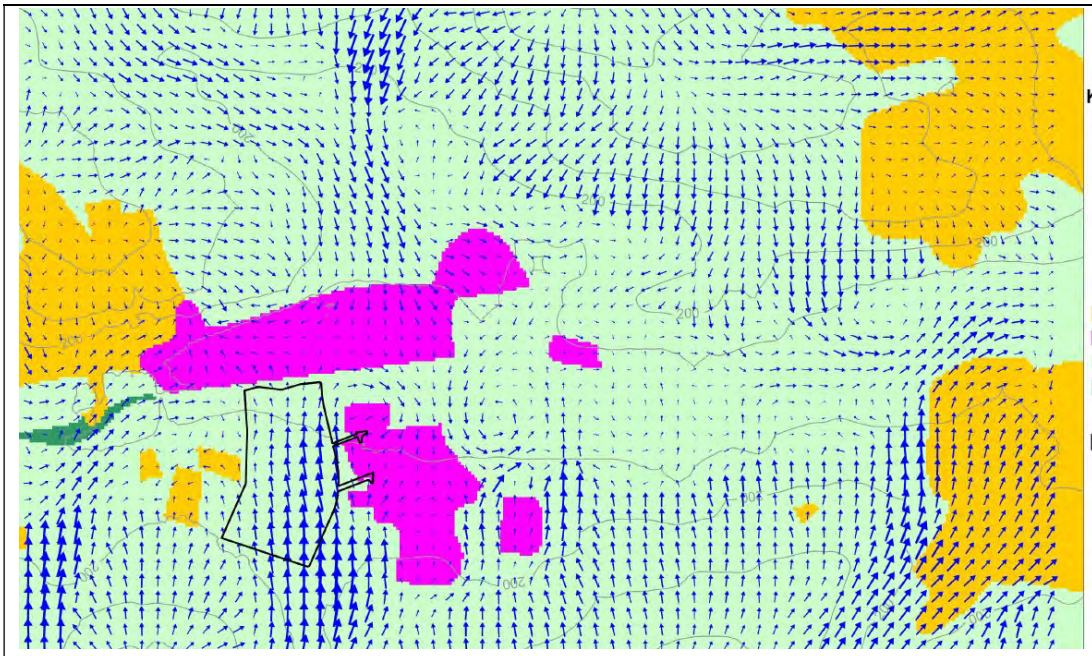


Abb. 16 KaltluftstrØmungsgeschwindigkeit und -richtung zu Beginn der Kaltluftproduktion (LOHMEYER; 2018)

Bei l±nger anhaltender Kaltluftproduktion im Laufe der Nacht, d.h. fær æber 3 Stunden andauernde Kaltluftbildung, stellt sich im Bereich von Frauenzimmern mit dem Verlauf der Zaber æberwiegend eine nach Osten orientierte kr±ftige KaltluftstrØmung mit m±óiger Geschwindigkeit ein.

Die kr±ftige KaltluftstrØmung fØrdert im Tal der Zaber die n±chtliche Belæftung der Siedlungsbereiche und setzt sich auch im Bereich des Bebauungsplangebietes durch.

D.h., die nach Norden orientierten Hangwinde werden mit der kr±ftigen talparallelen KaltluftstrØmung in Østliche Richtung umgelenkt. Dabei ist nicht auszuschlieóen, dass in der Mulde des Færtlesbachs bodennah weiterhin Hangabwinde mit Orientierung nach Norden zur Zaber zeitweise wirksam sind.

Bei andauernden Kaltluftbedingungen ist eine deutliche Zunahme der Kaltluftm±chtigkeiten in den Tal-, Mulden- und Senkenbereichen zu erwarten. Diese erreichen auch in den Siedlungsbereichen im erweiterten Tal der Zaber M±chtigkeiten bis ca. 80 m. Damit werden auch die bestehenden Siedlungsbereiche von Frauenzimmern und die gewerblichen Nutzungen um-, durch- und æberstrØmt.

Im Bereich des Bebauungsplangebietes stellt sich ebenfalls ein kr±ftiger Kaltluftvolumenstrom ein, der durch die StrØmung entlang dem Tal der Zaber in Østliche Richtung praktisch quer zur Hangneigung umgelenkt wird.

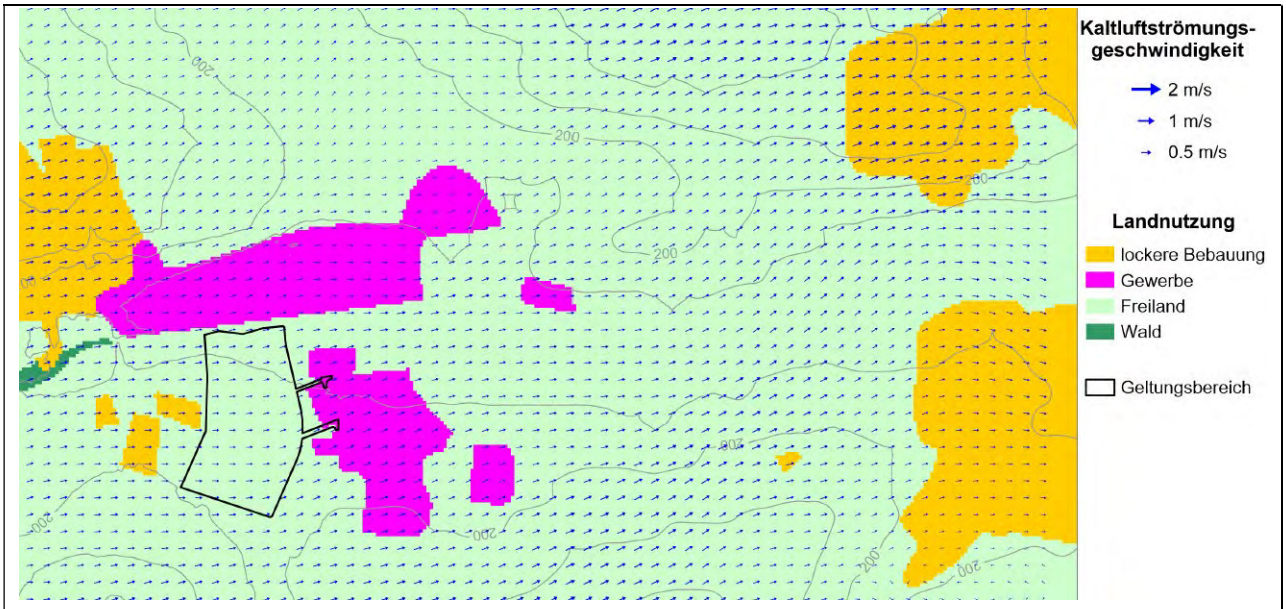


Abb. 17 KaltluftstrØmungsgeschwindigkeit und -richtung nach l±ngerer Kaltluftproduktion (LOHMEYER; 2018)

3.4.2 Vorbelastung und Empfindlichkeit

Klimatologische und lufthygienische Vorbelastungen ergeben sich durch die versiegelten Fl±chen im Umfeld des Plangebiets (angrenzende Gewerbegebiete im Osten und Norden).

Die klimatologische Empfindlichkeit des Plangebiets ist als mittel - hoch einzusch±tzen. Wertstufe B-C.

3.4.3 Beschreibung und Bewertung potentiell erheblicher Auswirkungen

Im Klimagutachten (LOHMEYER; 2018) wurden auch die Auswirkungen der geplanten Bebauung auf das lokale Klima simuliert.

Im Ergebnis wurden auch wieder die Verh±ltnisse zu Beginn der Kaltluftproduktion und bei l±ngerem Andauern dargestellt.

Mit der nderung der Landnutzung wird einerseits die Kaltluftbildung im Plangebiet verringert, andererseits werden die KaltluftstrØmungen durch die kænstlichen Oberfl±chen und BaukØrper beeinflusst. Damit sind entsprechend den Berechnungen nØrdlich der geplanten baulichen Nutzung bis zum nØrdlich benachbarten Gewerbegebiet Verringerungen der Hangabwinde prognostiziert, die vor allem auf die verringerte bodennahe StrØmungsgeschwindigkeit aufgrund zus±tzlicher Bebauung und ein gewisses Aufzehren der zustrØmenden Kaltluft zurækzufæhren ist.

Der Bereich verringerter Wirkung der Hangabwinde betrifft æberwiegend die nØrdlich benachbarten Freifl±chen an der Zaber und Bereiche des nØrdlich benachbarten bestehenden Gewerbegebietes von Frauenzimmern und sind als VerzØgerungen des Eintreffens der Hangabwinde um wenige Minuten aufzufassen.

Vor den geplanten bodennahen StrØmungshindernissen, d.h. sædlich der geplanten Bebauung bilden sich kleinr±umig Bereiche mit Kaltluftstagnationen aus.

Diese bleiben entsprechend den Berechnungen weitgehend auf die Umgrenzung des Bebauungsplangebietes beschr±nkt; allerdings ist nicht auszuschlieóen, dass einige Dekameter sædlich der geplanten Geb±ude bodennah Kaltluftstagnationen erfolgen und die weiterhin zugefæhrten Luftmassen daran aufgleiten und daræberstreichen. In solch einem Bereich ist eine erhØhte Frostgef±hrdung nicht auszuschlieóen.

Bei ausgepr±gten Kaltluftbildungen mit m±chtiger Kaltluftschicht sind durch das Umschwenken der KaltluftstrØmung entlang dem Tal der Zaber durch die Planungen vor allem Østlich des Bebauungsplangebietes einschr±nkende Auswirkungen auf die KaltluftstrØmung berechnet.

Durch das zus±tzliche StrØmungshindernis verringert sich Østlich der Planung der Kaltluftvolumenstrom bis in einen Abstand von ca. zweihundert Metern, indem bodennah die StrØmungsgeschwindigkeit verringert wird.

Das betrifft das Østlich benachbarte Gewerbegebiet und den Bereich entlang des Fætlesbachs.

Vor dem geplanten StrØmungshindernis, d.h. westlich der geplanten Bebauung entstehen kleinr±umig Bereiche mit Kaltluftstagnation.

Der m±chtige Kaltluftstrom bleibt jedoch æber dem Dachniveau erhalten. Die Einschr±nkung des m±chtigen Kaltluftstroms umfasst in dem Gewerbegebiet weniger als ca. 10 %, æberwiegend jedoch weniger als 5 %. Trotz dieser Einschr±nkung bleibt aufgrund der verbleibenden M±chtigkeit des Kaltluftstroms die Belæftungsfunktion des anschlieóenden Gewerbegebietes erhalten.

Insgesamt ist fær den Bereich nØrdlich von Cleebronn festzuhalten, dass die bestehende KaltluftstrØmung l±ngs des Tals der Zaber die n±chtliche Belæftung der Siedlungsbereiche fØrdert. Die Hangabwinde aus benachbarten Gel±ndeanstiegen werden im Tal der Zaber rasch in Tall±ngsrichtung zur gesammelten KaltluftstrØmung umgelenkt.

Die baulichen Planungen mit dem Bebauungsplan KLangwiesen IV` fæhren zu gewissen Einschr±nkungen des m±chtigen Kaltluftstroms; die n±chtliche Belæftung des benachbarten Gewerbegebietes und weiterer Siedlungsgebiete entlang der Zaber mittels KaltluftstrØmung bleibt jedoch erhalten.

In dem Bebauungsplangebiet KLangwiesen IV` sind ein fl±chenhaft groóes Geb±ude sowie mehrere kleinere Geb±ude vorgesehen. Die geplante Halle soll eine Erstreckung von ca. 205 m in west-Østlicher Richtung und mit einem weiteren Geb±ude eine Ausdehnung von ca. 240 m in nord-sædlicher Richtung bei einer HØhe bis ca. 17 m æber Grund aufweisen.

Die VDI-Richtlinie 3783, Blatt 10 (Diagnostische mikroskalige Windfeldmodelle (2010)) ermØglicht die Ableitung der Ausdehnung von Auswirkungsbereichen von HindernisumstrØmungen.

Diese Auswirkungen beziehen sich auf eine AnstrØmrichtung quer zur Ausdehnung eines Hindernisses.

Nach der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 10 (Diagnostische mikroskalige Windfeldmodelle (2010)) l±sst sich damit ableiten, dass bei einer L±nge des Geb±udes von ca. 240 m quer zur StrØmungsrichtung bis in

einen Abstand von ca. 95 m im Lee des Geb±udes nderungen der bodennahen StrØmungsrichtung und StrØmungsgeschwindigkeit zu erwarten sind und bis in einen Abstand von ca. 470 m etwas verringerte Windgeschwindigkeiten hinter dem geplanten Geb±ude erwartet werden. Das betrifft bei westlicher AnstrØmung das bestehende Gewerbegebiet Østlich der Planung mit verringerter bodennaher Windgeschwindigkeit.

Der Bereich der Rezirkulation reicht bis an den Rand des benachbarten Gewerbegebietes. Bei RegionalwindanstrØmungen aus sædlicher Richtung, die an dem Standort nicht h±ufig vorkommen, reicht der Bereich mit verringerter bodennaher Windgeschwindigkeit bis in das nØrdlich benachbarte Gewerbegebiet.

Bezæglich der RegionalwindanstrØmungen und den beschriebenen Reichweiten der bodennahen WindfeldstØrungen durch die Planung ist festzuhalten, dass in umliegenden Siedlungsbereichen auch mit Umsetzung der Planung ortsæbliche Durchlæftungsverh±ltnisse gegeben sind.

Durch die geplante Nutzungs±nderung im Bereich des Bebauungsplans KLangwiesen IV`mit der - berfæhrung bisher vegetationsbestandener Fl±chen in bauliche Nutzungen und befestigte Verkehrsfl±chen ±ndern sich kleinr±umig auch die bodennahen Lufttemperaturen.

- ber den kænstlichen Oberfl±chen ist in den Tagstunden eine intensivere Erw±rmung zu erwarten.

Die Auswirkungen der ErhØhungen der Lufttemperatur æber kænstlichen Oberfl±chen bleiben æberwiegend auf das Plangebiet beschr±nkt.

Damit sind in den direkt n±chstgelegenen Nutzungen zum Bebauungsplan KLangwiesen IV`leichte TemperaturerhØhungen an windschwachen Sommertagen durch die geplante Bebauung zu erwarten. Davon sind bestehende Freifl±chen, gewerbliche Nutzungen und landwirtschaftliche Betriebe betroffen.

In umliegenden Wohngebieten sind aufgrund der Abst±nde keine messbaren nderungen der Lufttemperaturen bedingt durch die Planungen zu erwarten.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Umsetzung des Bebauungsplans KLangwiesen IV`zu gewissen Einschr±nkungen des m±chtigen Kaltluftstroms fæhren kann.

Die n±chtliche Belæftung des benachbarten Gewerbegebietes und weiterer Siedlungsgebiete entlang der Zaber mittels KaltluftstrØmung bleibt jedoch erhalten.

Die vorgesehene Begrænung ausgedehnter Dachfl±chen mildert das Aufzehren der Kaltluft und tr±gt dazu bei, dass bei ausgepr±gten Kaltluftbedingungen die Belæftungsverh±ltnisse im Tal der Zaber auch mit der umgesetzten Planung erhalten bleiben.

Bezogen auf die Auswirkungen der Planung auf die Durchlæftungsverh±ltnisse bei RegionalwindanstrØmungen und mØgliche nderungen der bodennahen Lufttemperatur an der benachbarten n±chstgelegenen Wohnbebauung sind keine wesentlichen Einschr±nkungen zu erwarten.

Ergebnis: Dem Klima kommt eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung zu ¯ Wertstufe B-C. Es verschlechtert sich um eine halbe Stufe auf Wertstufe C.

3.5 Arten und Biotope

3.5.1 Bestand und Bewertung

Die potentielle natærliche Vegetation (pnV) im Plangebiet ist im Bereich der Zaber und des Fætlesbachs der Eichen-Eschen-Hainbuchen-Feuchtwald mit flussbegleitenden Auenw±ldern. Nach Sæden schlieót sich der Waldmeister-Buchenwald (im - bergang zu Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald ¯ vielfach mit Ausbildungen von Frische- und Feuchtezeigern) an.

Diese pnV ist im Plangebiet und seiner n±heren Umgebung jedoch nicht mehr vorhanden. Hier dominieren anthropogen geschaffene oder æberformte Biotoptypen. Die im Folgenden verwendeten Biotoptypennummern beziehen sich auf die Klassifizierung der LUBW Baden - Wærttemberg.

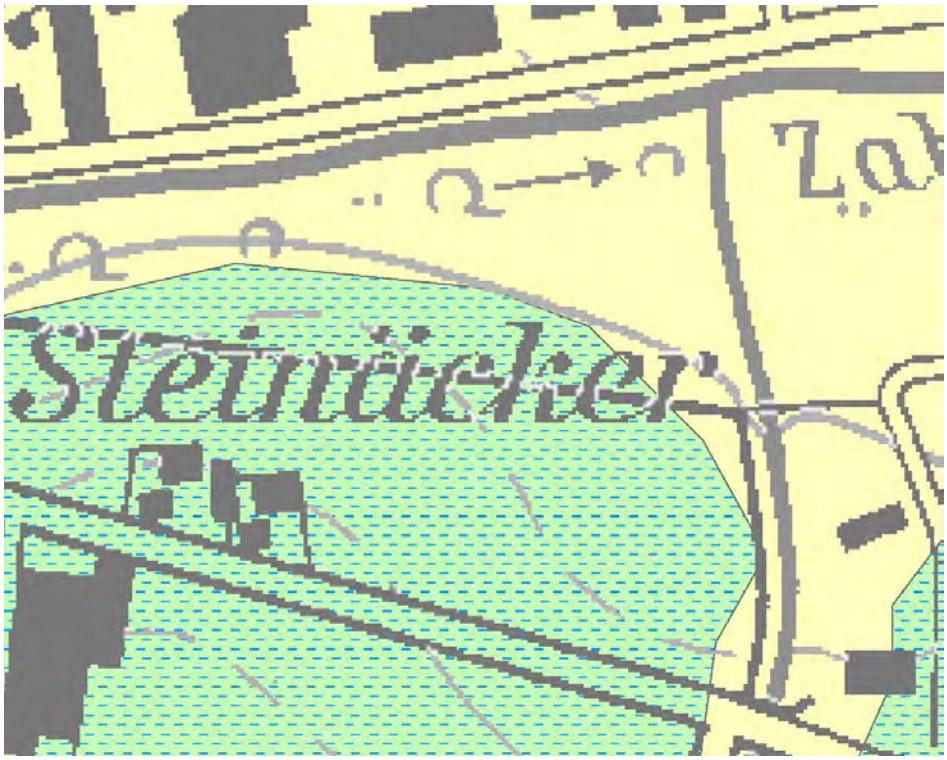


Abb. 18 Potentielle natærliche Vegetation an Zaber und Fætlesbach (gelb = Eichen-Eschen-Hainbuchen-Feuchtwald mit flussbegleitenden Auenw±ldern), nach Sæden græn (Waldmeister-Buchenwald im - bergang zu und/oder Wechsel mit Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald)

Der grØóte Teil der Planfl±che wird als Acker (37.10) genutzt, und durch asphaltierte Wirtschaftswege oder Graswege durchquert bzw. begrenzt.

Abb. 19 Ackerfl±che im Plangebiet (Foto: Dr. T. Mænzing)

Den Færtlesbach begleitet eine Feldhecke aus æberwiegend heimischen GehØlzen und die Zaber ein typischer Auwaldstreifen,

Dieser gew±sserbegleitende Auwaldstreifen an der Zaber ist als schmaler, galeriewaldartiger Baumbestand aus Gemeiner Esche, Schwarz-Erle und Kopfweiden ausgebildet. In der Strauchschicht findet man z.B. Brombeere, Weiódorn, Feld-Ahorn und Schwarzen Holunder.

In der Krautschicht haben sind u.a. Groóe Brennnessel, Giersch und Echte Nelkenwurz angesiedelt. Hopfen windet sich an den GehØlzen empor.

Der Auwald ist nach í 33 NatSchG als Auwald geschætzt.

Abb. 20 Dem gew±sserbegleitenden GehØlzbestand der Zaber schlieót sich ein von Nitrophyten und Græn landarten dominierter Gew±sserrandstreifen/Grasweg an (Foto: C. Leba-Wæhrl)

Die Zaber enth±lt laut Offenlandkartierung verschiedene Abschnitte mit naturnahen und naturfernen Bereichen. Zur Fauna im Plangebiet wurde u.a. ein avifaunistisches Gutachten erstellt, auf das im Kapitel Artenschutz ausfæhrlicher eingegangen wird.

a) Bilanzierung Bestand

Das zu bilanzierende Plangebiet besteht æberwiegend aus dem Biotoptyp KAcker` (Biotoptypnummer LUBW: 37.10). Hinzu kommen geringe Fl±chenanteile als Grasweg (60.25) bzw. asphaltiertem Wirtschaftsweg (60.21).

Biotoptyp (Nummer)	Grundwert	Faktor	Biotopwert	Fl±che [mД	Bilanzwert
Acker (37.10)	4	-	4	ca. 119.672	478.688
Grasweg (60.25)	6	-	6	ca. 1.952	11.712
versiegelte Fl±che, Straóe (60.21)	1	-	1	ca. 1.454	1.454
Summe				123.078	491.854

Tabelle 3 Bestandsbewertung Arten und Biotope

Im Rahmen der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz (siehe Anhang) erfolgt eine ausfæhrliche Bewertung. Hierbei ist ersichtlich, dass ein Ausgleich von 491.854 ª kopunkten erfolgen muss.

3.5.2 Artenschutzgutachten

Vorbemerkung

Das Artenschutzgutachten wurde 2018 auf der Basis der damaligen Plangebietsabgrenzung beauftragt und durchgefæhrt (Stauss & Turni). Im laufenden Verfahren wurden die Grenzbereiche erweitert und angepasst. Auóerdem wurden die Fl±chen fær die Renaturierung festgelegt. Diese Bereiche wurden dann nochmals æberarbeitet und angepasst (Arbeitsgruppe fær TierØkologie und Planung GmbH). Die Untersuchungen wurden allesamt hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Verbotstatbest±nde nach í 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG durchgefæhrt.

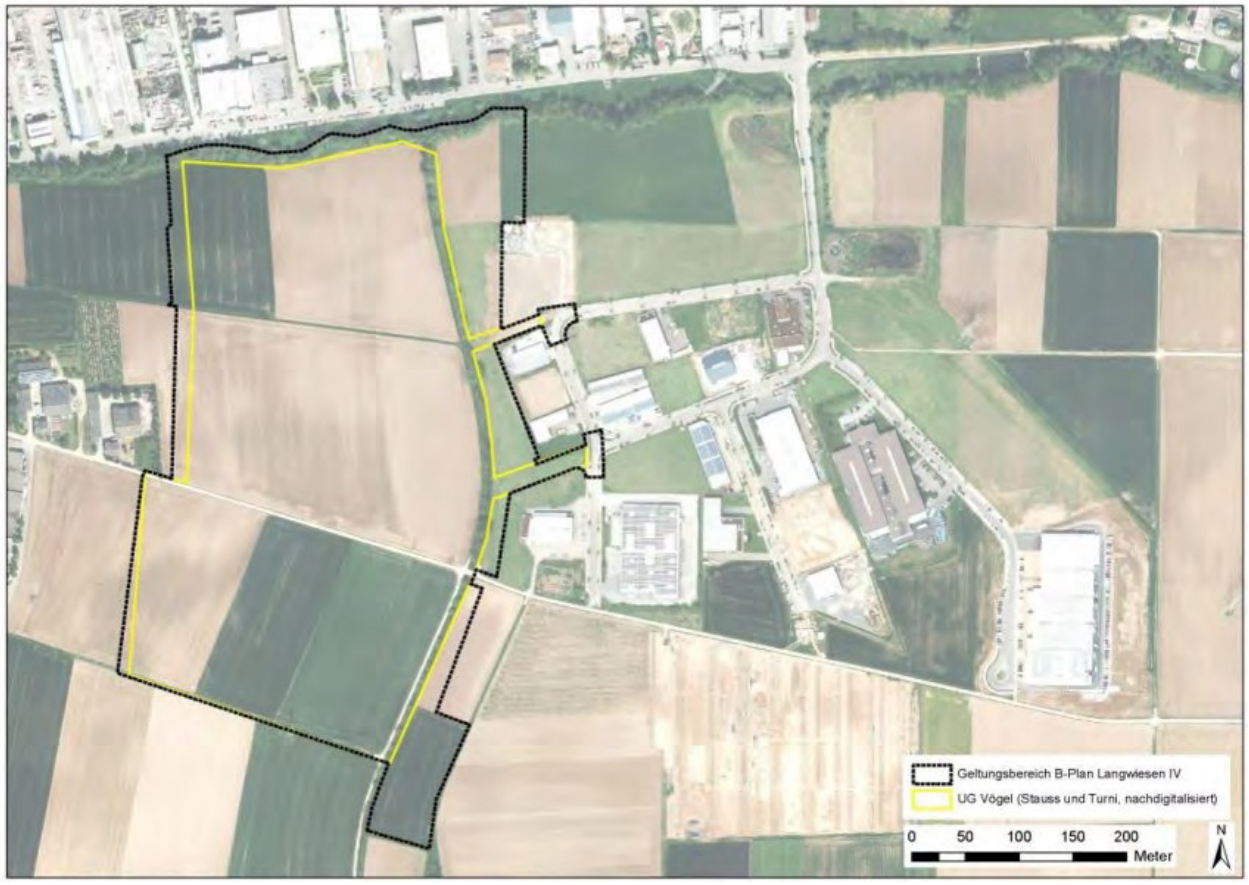


Abb. 21 Untersuchungsbereich Artenschutz (aus Artenschutzbeitrag 2021 Arbeitsgruppe fær TierØkologie)

Es umfasst somit nun v.a. den Eingriffsbereich und dessen n±here Umgebung mit Zaber und Færtlesbach.

Der Artenschutz wird gesondert betrachtet. Die artenschutzrechtlich erforderlichen Maónahmen wurden in den vorliegenden Umweltbericht æbernommen und sind in Kapitel 4.1.6 dargestellt. Die wesentlichen

Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Untersuchungen sind im Folgenden kurz zusammengefasst. Weitere Details kØnnen dem Artenschutzgutachten bzw. -fachbeitrag entnommen werden.

Im Jahr 2018 wurde vor allem Augenmerk auf die Offenlandbræter gelegt, hierbei wurden mØgliche Vorkommen von Feldlerche, Wiesenschafstelze und Goldammer festgestellt. Dies wurde dann folgend ab dem Jahr 2019 um Untersuchungen zu Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie erg±nzt. Insbesondere sind hier Arten von Flederm±usen, Haselmaus, WechselkrØte, Zauneidechse, groóer Feuerfalter, Nachtkerzenschw±rmer und Eremit zu nennen.

Vogelarten Offenland (Stauss&Turni)

Fær 2 Vogelarten liegen ausreichende Hinweise auf ein Brutvorkommen im Plangebiet vor. Die landes- und bundesweit gef±hrdete Feldlerche ist mit einem Revier im Plangebiet vertreten. Die Ackerfl±chen des angrenzenden Kontaktlebensraums werden von weiteren Brutpaaren der Feldlerche besiedelt. Die Wiesenschafstelze ist ebenfalls Brutvogel des Plangebiets. Die Art wird auf der landesweiten Vorwarnliste gefæhrt, die Best±nde blieben aber im Zeitraum von 1985 bis 2009 konstant.

Als Art der landesweiten Vorwarnliste ist die Goldammer mit zwei Brutpaaren in den angrenzenden Kontaktlebensr±umen vertreten. Die Best±nde dieser Art sind landesweit im Zeitraum von 1985 bis 2009 um mehr als 20 % zu[illegible]rækgegangen, aber aktuell noch nicht gef±hrdet (Bauer et al. 2016).

Amsel, Blaumeise, Buchfink, Dorngrasmæcke, Fasan, Heckenbraunelle, Kohlmeise, MØnchsgrasmæcke, Rabenkr±he, Stieglitz, Sumpfrohrs±nger und Zilpzalp sind ubiquit±re Brutvogelarten der angrenzenden Kontaktlebensr±ume.

Die Rabenkr±he brætet auf einem Strommast. M±usebussard, Rauchschwalbe, Ringeltaube, Rotmilan und Turmfalke nutzten das Plangebiet ausschlieólich zur Nahrungssuche.

Weitere Arten (aus Artenschutzfachbeitrag Arbeitsgruppe fær TierØkologie und Planung GmbH)

Fledermaus

Bestandserfassungen zur Fledermausfauna liegen nicht vor. Vorkommen von Arten und eine Relevanz wurden bei BR UNICKE (2021) als zu erwarten bzw. mØglich eingestuft. Die vorhandenen BaumhØhlen im gew±sserbegleitenden Baumbestand der Zaber und des Færtlesbachs kØnnen Quartierfunktion fær Flederm±use haben, die linearen GehØlzstrukturen auch eine Funktion als Leitlinien/Flugstraóen sowie als Jagdgebiete; letzteres kann auch Fl±chen des Offenlandes einschlieóen.

Der Artenschutzfachbeitrag stellt fest, dass betriebsbedingt prim±r die Querungen des Færtlesbachs mittels zweier neuer Bræcken und der darauf laufende Verkehr zu Kollisionsrisiken fæhren kØnnten. Signifikant erhØhte Risiken werden jedoch aufgrund der zu erwartenden Verkehrsmenge (v.a. nachts) nicht erwartet, diesen kann jedoch ggf. (sofern sich Hinweise aus der noch ausstehenden Fledermausuntersuchung ergeben) durch die Nachfæhrung von Schutzeinrichtungen an den Bræcken (Gitterw±nde) vorgebeugt werden. Der Artenschutzfachbeitrag fordert, Letzteres als Maónahme des Risikomanagements in den Umweltbericht und Bebauungsplan aufzunehmen.

Fær den Fall, dass die noch ausstehende Fledermausuntersuchung ergibt, dass Maónahmen zum Schutze von Flederm±usen erforderlich sind, wird der Vorhabentr±ger durch den Durchfæhrungsvertrag verpflichtet, aus fachlicher Sicht geeignete Maónahmen, etwa Schutzeinrichtungen an den Brææcken, umzusetzen.

Haselmaus

Bestandserfassungen zur Haselmaus (Muscardinus avellanarius) liegen nicht vor. Vorkommen und eine Relevanz wurden bei BR UNICKE (2021) als zu erwarten bzw. mØglich eingestuft. Die BachbegleitgehØlze weisen insbesondere entlang des Fætlesbachs hØhere Dichten beerentragender Str±ucher auf, so dass hier ein Vorkommen jedenfalls in den mehr oder minder durchgehend mit GehØlzen bestandenen Abschnitten als Kanzunehmen` unterstellt werden muss. Letzteres gilt aber auch fær die Zaber.

Zauneidechse

Im Zuge der sich an die Kontrolle und Schadensbegrenzung bezæglich der Wechselkrøte anschlieóenden, weiteren vorhabenbezogenen Erfassungen und Beurteilungen im Gebiet wurde bei zwei Kontrollen im Sp±tsommer/Fræherbst 2020 die Zauneidechse (Lacerta agilis) nachgewiesen. Die bisherigen Kontrollen stellen keine vollst±ndige, æblichen Methodenans±tzen folgende Bestandsaufnahme zu dieser Art dar. Gleichwohl kann auf Basis der Funde und struktureller Kriterien eine Abgrenzung tats±chlicher und anzunehmender sowie weiterer mØglicher Lebensst±tten vorgenommen werden.

Wechselkrøte

Am 15.06.2020 erfolgte zun±chst eine - berpræfung des Artstatus der im Rahmen einer Umweltmeldung auf dem geplanten Werksgel±nde gemeldeten Larvenvorkommen mit Verdacht auf Wechselkrøte. Die ArtzugehØrigkeit konnte best±tigt werden, zudem ergab die Gel±ndebegehung Nachweise von insgesamt 11 Laichgew±ssern der Art sowie von Metamorphlingen, die bereits eine erfolgreiche Entwicklung auf dem geplanten Werksgel±nde belegten.

Nachtkerzenschw±rmer

Im Zuge der sich an die Kontrolle und Schadensbegrenzung bezæglich der Wechselkrøte anschlieóenden, weiteren vorhabenbezogenen Erfassungen und Beurteilungen im Gebiet wurde bei einer Kontrolle im Sommer 2020 der Nachtkerzenschw±rmer (Proserpinus proserpina) æber mehrere Ei- und/oder Raupenfunde nachgewiesen. Die bisherigen Kontrollen stellen keine vollst±ndige, æblichen Methodenans±tzen folgende Bestandsaufnahme zu dieser Art dar. Gleichwohl kann auf Basis der Funde und struktureller Kriterien eine Abgrenzung tats±chlicher und anzunehmender sowie weiterer mØglicher Lebensst±tten vorgenommen werden.

Groóer Feuerfalter

Im Zuge der sich an die Kontrolle und Schadensbegrenzung bezæglich der WechselkrØte anschlieóenden, weiteren vorhabenbezogenen Erfassungen und Beurteilungen im Gebiet wurde bei einer Kontrolle im Sommer 2020 der Groóe Feuerfalter (Lycaena dispar) æber mehrere Ei- und/oder Raupenfunde nachgewiesen. Die bisherigen Kontrollen stellen keine vollst±ndige, æblichen Methodenans±tzen folgende Bestandsaufnahme zu dieser Art dar. Gleichwohl kann auf Basis der Funde und struktureller Kriterien eine Abgrenzung tats±chlicher und anzunehmender sowie weiterer mØglicher Lebensst±tten vorgenommen werden

Eremit

Im Zuge der sich an die Kontrolle und Schadensbegrenzung bezæglich der WechselkrØte anschlieóenden, weiteren vorhabenbezogenen Erfassungen und Beurteilungen im Gebiet wurden bei Baumkontrollen im Winter 2020 der Eremit (Osmoderma eremita) direkt nachgewiesen und 17 weitere Verdachtsb±ume ausgewiesen. Auf Basis der Funde und struktureller Kriterien kann eine Abgrenzung der Lebensst±tten dieser MulmhØhlen bewohnenden Art vorgenommen werden. Das Vorkommen im Gebiet schlieót an ein bereits dokumentiertes Vorkommen im Østlich an den geplanten Renaturierungsbereich der Zaber gelegenen FFH-Gebiet an.

Fazit:

Fær diese Arten sind Maónahmen zwingend notwendig.

So fæhrt die artenschutzfachliche Beurteilung nach aktuellem Stand, vor dem Hintergrund der artenschutzrechtlichen Bestimmungen des BNatSchG, gutachterlicherseits fær den B-Plan KLangwiesen IV`im Wesentlichen zu den folgenden Ergebnissen:

- Im Gebiet bestehen wesentliche Konflikte mit dem europarechtlich begrændeten Artenschutz.
- In besonderem Maóe betroffen ist die WechselkrØte, fær die teils Bergungs- und Umsiedlungsmaónahmen sowie die Bereitstellung zweier WechselkrØten-Laichgew±sser mit umliegenden Landlebensr±umen auf gebietsexternen Fl±chen notwendig und bereits in Umsetzung befindlich bzw. umgesetzt sind.
- Bei den europ±ischen Vogelarten besteht Maónahmenbedarf v. a. fær Offenlandbræter, der vor allem æber plangebietsexterne Fl±chen gelØst werden kann.
- Bei Flederm±usen besteht geringfægiger Maónahmenbedarf in Form kænstlicher Quartiere. Fær diese und weitere Arten/Artengruppen haben zudem bestimmte Vermeidungs -und Minderungsmaónahmen eine hohe Bedeutung.
- Bei der Zauneidechse ist eine Absammlung/Vergr±mung in Kombination mit einer Absammlung und Umsetzung von Individuen aus Teilfl±chen des Baufeldes im Bereich der geplanten Werkszufahrten in zuvor hergestellte Maónahmenfl±chen erforderlich.

- Groóer Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer benØtigen spezifische funktionserhaltende Maónahmen.
- Der im Gebiet nachgewiesene Eremit ist durch konsequente Vermeidung in seinem Bestand und in seinen EntwicklungsmØglichkeiten zu sichern.

Bei Beræcksichtigung der Maónahmen zur Vermeidung und Sicherung der kontinuierlichen Økologischen Funktionalit±t werden die Verbotstatbest±nde nach í 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG fær die Tierarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie und die Europ±ischen Vogelarten (vorbehaltlich der noch laufenden Untersuchungen) nicht erfællt. Eine (weitere) Ausnahme ist nach í 45 Abs. 7 BNatSchG ist somit nicht erforderlich. Lediglich bei der WechselkrØte tritt der Verbotstatbestand ein. Hier wurde eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung des Regierungspr±sidiums beantragt.

Im Wasser vorkommende Arten

Im Gutachten zu den Gew±ssern (B- RO AM FLUSS e.V; 2020) wurde das aquatische Leben der Zaber und des Færtlebachs untersucht. Auch dieses Gutachten liegt mit dem Umweltbericht aus. Nachfolgend wird die Zusammenfassung dargestellt.

Die Zaber in Gæglingen-Frauenzimmern und der Færtlesbach auf Gemarkung Cleebronn sollen im Bereich Langwiesen IV und Langweisen III auf einer Strecke von ca. 1000 m (Zaber) und 700 m (Færtlesbach) naturnah umgestaltet werden. Im Zuge der geplanten Maónahme sollen beide Gew±sser ein neues Bachbett erhalten.

Insbesondere an der Zaber indizieren die Ergebnisse der Makrozoobenthos-Untersuchungen vom Herbst 2019 und Frøhjahr 2020 strukturelle Defizite. Diese Ergebnisse decken sich mit den Ergebnissen der Gew±sserstrukturkartierung nach LUBW Feinverfahren (LUBW 2016). Die Fischbestandserhebungen an der Zaber ergaben eine relativ gut mit natærlichen Verh±ltnissen æbereinstimmende Fischartenzusammensetzung. Doch auch hier war ein Defizit hinsichtlich der Individuendichte insgesamt und einer schlechten Altersstruktur der Bachforelle, im Speziellen, ersichtlich. Die Grænde hierfær kØnnen an einem Mangel fischØkologisch geeigneter Strukturen liegen. Die Zaber besitzt insgesamt ein erhebliches Økologisches Aufwertungspotenzial.

Die Makrozoobenthosuntersuchungen am Færtlesbach ergaben insgesamt eine gute Økologische Zustandsbewertung. Zudem wurde dort ein Vorkommen des nach der Roten Liste von Baden-Wærttemberg stark gef±hrdeten Steinkrebses nachgewiesen. Aufgrund offensichtlicher struktureller Defizite ist auch beim Færtlesbach ein Økologisches Aufwertungspotenzial vorhanden. Zum Erhalt des Steinkrebsbestandes am Færtlesbach ist im Zuge der Maónahmenumsetzung grØóte Vorsicht geboten. Insbesondere sollte ein Eindringen von amerikanischen Signalkrebsen aus der Zaber in den Færtlesbach vermieden werden. Ziel der Maónahme am Færtlesbach sollte es insbesondere sein, die Bedingungen fær die Steinkrebspopulation nicht nur zu erhalten, sondern gezielt zu verbessern.

Die vorliegende Untersuchung stellt eine Nullaufnahme dar. Die n±chste Untersuchungsphase sollte ca. fænf Jahre nach Umsetzung der geplanten Maónahmen erfolgen.

3.5.3 Vorbelastung und Empfindlichkeit

Die Vorbelastung ist durch die landwirtschaftliche Nutzung als mittel bis hoch einzusch±tzen. Wertstufe B-C.

Die Empfindlichkeit ist auf den Ackerfl±chen als eher gering einzustufen. Wertstufe D.

3.5.4 Biotopverbund

Das Plangebiet hat keine Bedeutung fær den Biotopverbund trockener, mittlerer oder feuchter Standorte.

3.5.5 Beschreibung und Bewertung potentiell erheblicher Auswirkungen

Mit der - berbauung sind Beeintr±chtigungen des Arten- und Biotoppotentials verbunden. Es werden æberwiegend Ackerfl±chen als weniger wertvoller Biotoptyp beeintr±chtigt. Zudem kommt es zu Beeintr±chtigungen der Avifauna, da durch das Vorhaben jeweils ein Brutpaar der Feldlerche und der Wiesenschafstelze sowie die Goldammer betroffen ist.

Ergebnis: Der im B-Plan enthaltenen Fl±che der Zaber kommt eine hohe naturschutzfachliche Wertigkeit B-C zu. Dem Acker durch die eher vorherrschende Artenarmut eine Wertstufe von C. Ohne Maónahmen ergibt sich dann eine Wertstufe von der dann versiegelten Ackerfl±che von E. Das w±re eine Verschlechterung von 2 Wertstufen.

3.6 Landschaftsbild und Erholungseignung

3.6.1 Bestand und Bewertung

Das Plangebiet selbst liegt in einer weitgehend ausger±umten Feldflur, die intensiv ackerbaulich genutzt wird. Diese wird aber durch die linienhaften bachbegleitenden GehØlze an Zaber und Fætlesbach strukturiert.

Bei groór±umigerer Betrachtung wird der Blick durch die RandhØhen Heuchelberg im Norden und Stromberg mit dem markanten Michaelsberg im Sæden eingerahmt.

Fær fuól±ufige, wohnortnahe Erholung besteht wenig Potential. Durch das Plangebiet fæhrt jedoch æber den RØmerweg ein ausgeschilderter und gut benutzter æberØrtlicher Radweg. der auch als Wanderweg nutzbar ist.

Abb. 22 Landschaftsbild, Blick Richtung Norden, im Hintergrund der Heuchelberg (Foto: Dr. T. Mænzing)

Abb. 23 Landschaftsbild, Blick Richtung Sæden, im Hintergrund Stromberg und Michaelsberg (Foto: Dr. T. Mænzing)

3.6.2 Vorbelastung und Empfindlichkeit

- ber das Plangebiet bzw. seine weitere Umgebung fæhren zwei Hochspannungsfreileitungen, die das Landschaftsbild als Leitungen selbst und durch die notwendigen Masten beeintr±chtigen.

Eine weitere erhebliche Vorbelastung stellen die benachbarten massiven Gewerbebauten von der unmittelbar benachbarten Weing±rtnergenossenschaft bis zu den Gewerbebauten im Gebiet KLangwiesen III` dar. Die Ver±nderung des Landschaftsbildes ist als mittelerheblich einzustufen. Wertstufe C.

3.6.3 Beschreibung und Bewertung potentiell erheblicher Auswirkungen

Die Planung hat aufgrund der zukæftig ge±nderten Fl±chennutzung sowie der zu erwartenden Geb±udekubatur erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild.

Alleine die Wareneingangs- und Produktionshalle stellt mit einer æberbauten Fl±che von ca. 5 ha eine massive StØrung des Landschaftsbildes dar.

Dazu kommen in geringerem Umfang der Warenausgang und das Parkhaus.

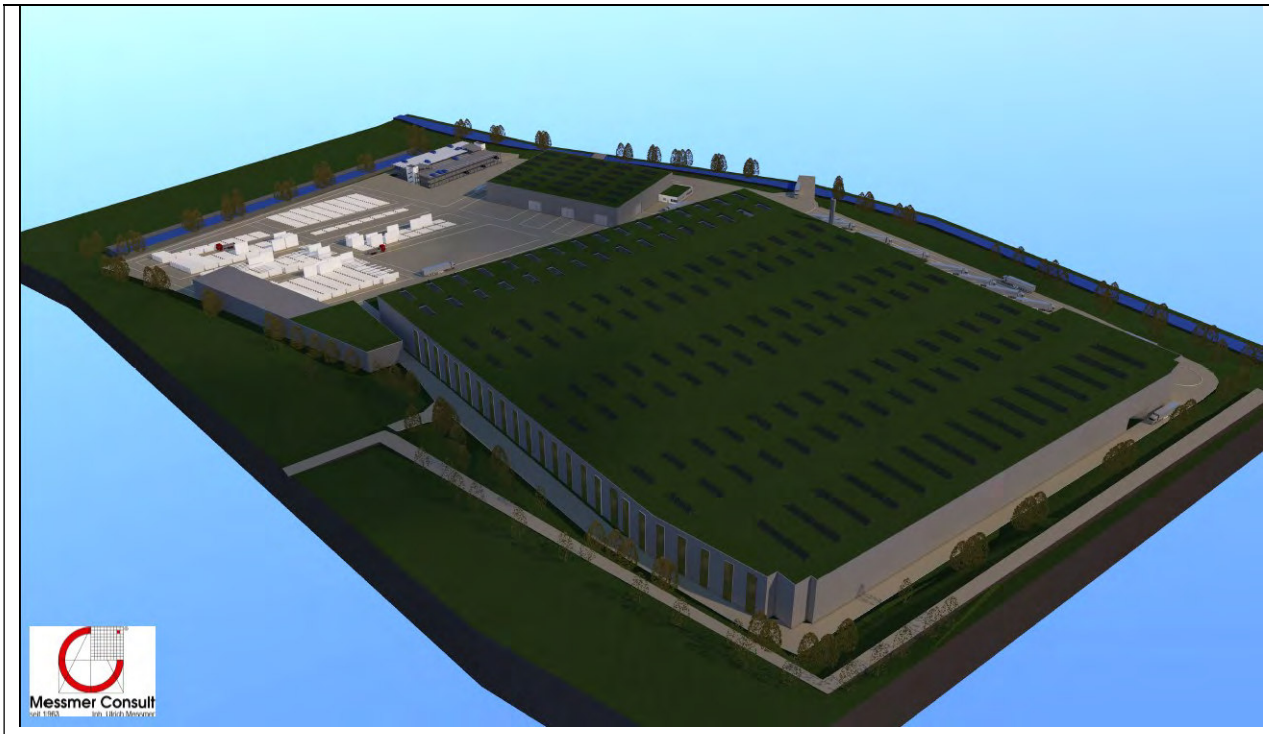


Abb. 24 3D-Simulationsansicht von Sædwesten (MESSMER CONSULT; 2019), im Vordergrund Wareneingang und Produktion

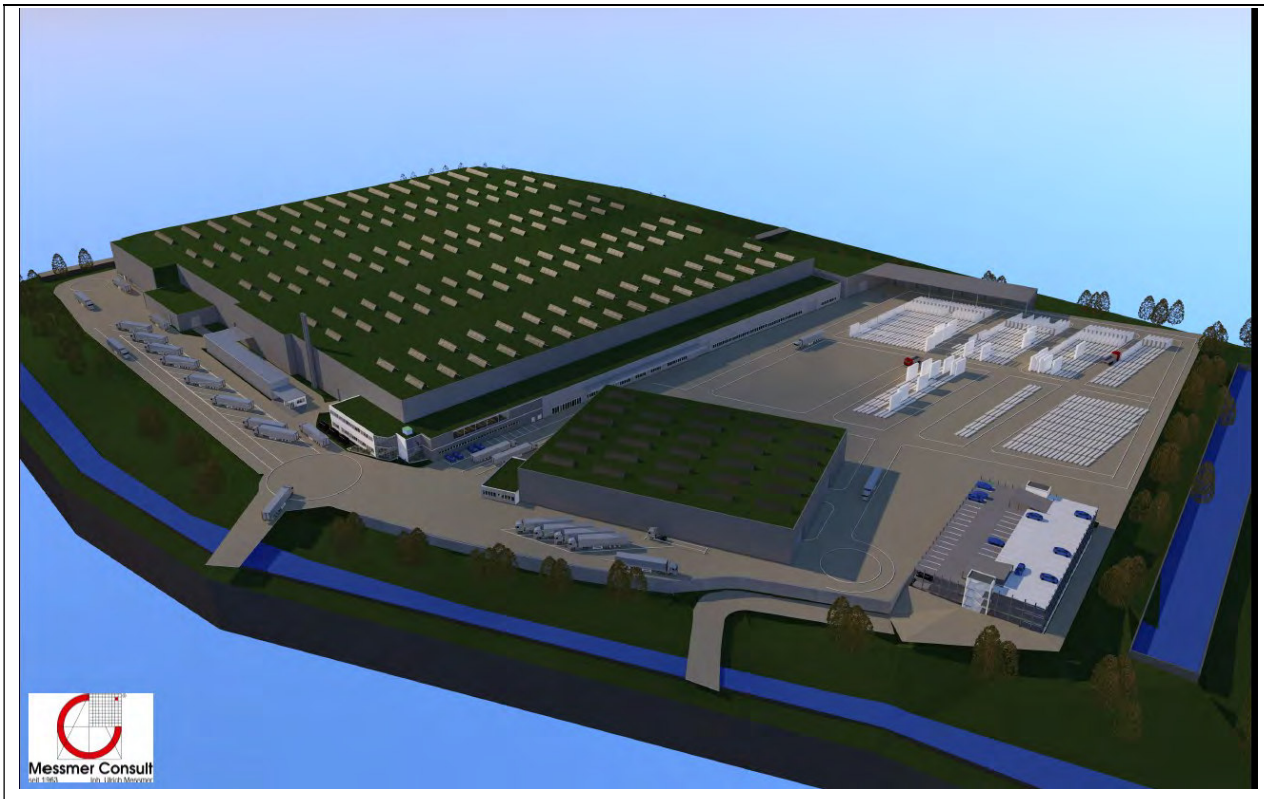


Abb. 25 3D-Simulationsansicht von Osten (MESSMER CONSULT; 2019)), im Hintergrund Wareneingang und Produktion, vorne Mitte Warenausgang

Ergebnis: Das vorherige Landschaftsbild hat eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung ¯ Wertstufe C. Durch den Neubau verliert das Landschaftsbild g±nzlich seine Attraktivit±t und verschlechtert sich auf Wertstufe E.

3.7 Kultur- und sonstige Sachgæter

Das Zaberg±u ist jahrtausendealtes Siedlungsgebiet. Die arch±ologische Freilichtanlage kRØmischer Vicus und Mithr±en von Gæglingen`, das RØmermuseum Gæglingen, der RØmerweg (oder auch Heerstraóe) im Plangebiet und die benachbarte Schauanlage zur Wæstung Niederramsbach und Kirche St. Dionysius sind einige der Zeugen dieser uralten Besiedlung in N±he des Plangebiets.

Im Plangebiet selbst haben vorgezogene Sondierungsgrabungen ebenfalls Hinweise auf alte Besiedelung ergeben.

Kulturgæter sind von der Planung nicht direkt betroffen. Im Plangebiet kØnnen jedoch Funde im Sinne von í 20 Denkmalschutzgesetz zutage treten, bei denen es sich um meldepflichtige Kulturdenkmale nach í 2 DSchG handelt.

Sachgæter sind insoweit betroffen als Produktionsfl±che fær landwirtschaftliche Betriebe langfristig umgewandelt wird und fær die landwirtschaftliche Produktion verloren geht.

Durch die - berplanung mit darauf erfolgender Umnutzung gehen fær die bewirtschaftenden landwirtschaftlichen Betriebe Produktionsfl±chen verloren. Ersatz ist angesichts des allgemein hohen Fl±chenbedarfs schwierig.

Im Plangebiet ist damit zu rechnen, dass Funde im Sinne von í 20 Denkmalschutzgesetz zutage treten, bei denen es sich um meldepflichtige Kulturdenkmale nach í 2 DSchG handelt.

Probesondierungen im Vorfeld haben dies schon best±tigt.

Vor Beginn der Bauarbeiten wurden daher entsprechende arch±ologische Grabungen unter Aufsicht bzw. in Absprache mit der Denkmalschutzbehærde durchgefæhrt. Diese ergaben aber keinerlei Funde.

Ergebnis: Somit ergibt sich Wertstufe E ¯ keine bis sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung.

3.8 Schutzgebiete

Das Plangebiet ist nicht Bestandteil eines Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebiets bzw. eines FFH- oder Vogelschutzgebiets.

Im Norden bildet das besonders geschætzte Biotop KAuwaldstreifen an der Zaber zwischen Frauenzimmern und Brackenheim (Biotop-Nr. 169201250139)` die Plangebietsgrenze.

Im Sædwesten grenzt das geschætzte Biotop KFeldgehØlz Østlich Færtlesbach` (Biotop-Nr. 169201250142) direkt an das Plangebiet an.

Fær den landesweiten Biotopverbund hat das Plangebiet keine Bedeutung.

Im Plangebiet waren keine Bodendenkmale bekannt. Vorgezogene Sondierungsgrabungen haben jedoch Hinweise auf alte Besiedelung erbracht.

Das Plangebiet ist nicht Bestandteil eines Wasserschutzgebietes.

3.9 Biodiversit±t

Die biologische Artenvielfalt ist durch das geplante Vorhaben nicht erheblich betroffen.

3.10 Wechselwirkungen

Nach í 1 (6) Nr. 7i BauGB sind Wechselwirkungen zwischen den Schutzgætern zu berøcksichtigen, welche durch ein Vorhaben mØglicherweise beeintr±chtigt werden (vgl. Tab. 7). Folgende Kombinationen werden im Planungsgebiet als wahrscheinlich zutreffend eingestuft:

- Durch das Vorhaben wird Boden in Anspruch genommen. Er kann dann nicht mehr als Standort fær die natærliche Vegetation bzw. fær Nutzpflanzen dienen und verliert einen Teil seiner Lebensraumfunktionen. Auch die Funktionen im Landschaftswasserhaushalt gehen verloren.
- Die Bebauung zerstØrt Biotope und damit den Lebensraum fær Tiere, auóerdem ist mit dem Verlust von Biotopstrukturen ein Eingriff in das Landschaftsbild verbunden. Der Verlust von Grænland- und Ackerfl±chen bedeutet den Verlust klimaaktiver Freifl±chen.
- Die Einschr±nkung der klimarelevanten Funktionen und der Eingriff in das Landschaftsbild wirken sich negativ auf das Wohlbefinden des Menschen aus.
- Wechselwirkungen bestehen æber die - berformung von Fl±chen, durch die sowohl die Bodenfunktionen wie auch das Wasserpotential beeintr±chtigt werden kØnnen. Gleichzeitig hat dies unter dem Sammelbegriff KVer±nderung der Standortfaktoren` Einfluss auf das Arten- und Biotoppotential bzw. die aktuelle Vegetation und Fauna, wobei die Vegetation derzeit angesichts der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung derzeit schon deutlich anthropogen æberformt ist.

Fazit zu den Wechselwirkungen

Es ist festzustellen, dass im Planungsgebiet bestehende Wechselwirkungen verschiedener Schutzgæter vorliegen und vom Vorhaben beeinflusst werden. Ein weiterer Untersuchungsbedarf ist durch die ermittelten Wechselwirkungen nicht gegeben. Die dargestellten Aspekte wurden bei der Erfassung der einzelnen Schutzgæter beræcksichtigt.

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]

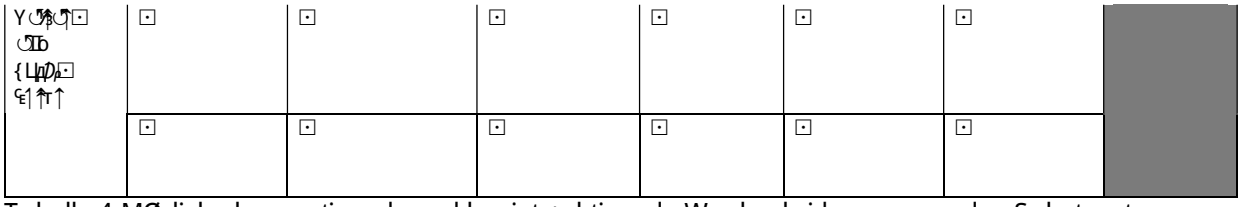


Tabelle 4 MØgliche begæanstigende und beeintr±chtigende Wechselwirkungen zw. den Schutzgætern

? = nicht zutreffend; - = kein Vorkommen

3.11 Entwicklungsprognose ohne das Vorhaben (Status - Quo - Prognose)

Das Plangebiet wærde weiterhin in landwirtschaftlicher Nutzung verbleiben. Eventuell notwendige Ausgleichsmaónahmen wærden entfallen, genauso wie Auswirkungen auf Verkehr, Emissionen und Lokalklima.

4. Maónahmen zur Vermeidung, zur Minimierung und zur Kompensation des Eingriffs

Verursacher von Eingriffen sind zur Vermeidung oder Minimierung von Beeintr±chtigungen verpflichtet. Unvermeidbare erhebliche Beeintr±chtigungen der Leistungsf±higkeit von Naturhaushalt und Landschaftsbild sind auszugleichen. Der Kompensationsbedarf fær den Bebauungsplan KLangwiesen IV` wurde in Kapitel 3 ermittelt und ist in Tab. 5 zusammenfassend dargestellt.

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	

Tabelle 5 Kompensationsbedarf fær den Bebauungsplan "Langwiesen IV"

4.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaónahmen

Ein Teil der in Kapitel 3 ermittelten Konflikte l±sst sich durch geeignete Maónahmen vermeiden oder minimieren.

4.1.1 Minderung und Ausgleich MENSCH

M1 L±rm

Bereits im Vorfeld der Planungen und Untersuchungen wurden Schallschutzmaónahmen zur Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte konzipiert, die im Folgenden aufgefæhrt sind.

- Errichtung einer - berdachung mit Seitenwand (Ladehalle Stapler) nordwestlich der geplanten Produktionshalle.
- Keine T±tigkeiten nachts (22[00] ¯ 6[00] Uhr) mit Staplern im Freien.
- Die ª ffnungen (Hallen-Tore etc.) werden nachts (22[00] ¯ 6[00] Uhr) geschlossen gehalten.
- An der Westfassade der Produktionshalle befinden sich keine ª ffnungen (Tore, Fenster, etc.).

- ¿ Die Westfassade und das Dach der Produktions-/Wareneingangshalle mæssen ein bewertetes Schalld±mmmaó von mindestens R'w ħ 42 dB und die Tore von R'w ħ 12 dB aufweisen. Die æbrigen Fassaden / D±cher mæssen ein bewertetes Schalld±mmmaó von mindestens R'w ħ 35 dB aufweisen.

- ¿ Es ist darauf zu achten, dass der Innenpegel einen Wert von 99 dB(A) einschlieólich der Zuschl±ge fær die Ton-/Impulshaltigkeit nicht æberschreitet.
  Ggf. ist durch geeignete Maónahmen im Halleninnern (z.B. absorbierende Auskleidung der Innenw±nde und Decke, Kapselung/Einhausung der maógeblichen Schallquellen) die Einhaltung des Werts sicherzustellen. Werden Bauteile mit geringeren Schalld±mmmaóen verbaut, ist der Innenpegel entsprechend zu reduzieren.

Als L±rmschutzmaónahmen fær die bestehenden Geb±ude entlang der Cleebronner Straóe, Brackenheimer Straóe und Stockheimer Steige kommen nur eine Geschwindigkeitsreduzierung oder verkehrslenkende Maónahmen (Lkw-Fahrverbot, Ortsumgehung) in Betracht.

Aktive Maónahmen, wie Schallschutzw±nde oder -w±lle kØnnen st±dtebaulich aufgrund der N±he der Geb±ude zur Straóe nicht umgesetzt werden.

M2 Verkehr

Damit eine auch unter prognostischer Beræcksichtigung des Gewerbegebiets KLangwiesen IV` ausreichende Leistungsf±higkeit der Knotenpunkte erzielt werden kann, mæssten diese zum Teil ertæchtigt werden. Insbesondere beim zentralen Knotenpunkt Brackenheimer Straóe / Cleebronner Straóe in der Ortsmitte von Frauenzimmern ist dies durch die r±umliche Enge nur mit Eingriffen in die bestehende Bebauung mØglich. Sollte dies jedoch denkbar sein, w±re die Realisierung eines Kreisverkehrs (Minikreisel) zu empfehlen.

Eine Umfahrung entsprechend tr±gt zu einer wesentlichen Entlastung der Ortsdurchfahrt L 1103-Brackenheimer Straóe in Gæglingen-Frauenzimmern bei. Eine Optimierung der Knotenpunkte im Bereich der Ortsmitte w±re aufgrund signifikant niedrigerer Verkehrsmengen in diesem Szenario nicht erforderlich. Jedoch ist die Realisierung dieser Maónahme kurz- bis mittelfristig derzeit nicht absehbar.

Unabh±ngig von den Planfallszenarien ist eine Umgestaltung des Knotenpunktes L 1103-Brackenheimer Straóe / Am Weihergraben zu einem Kreisverkehr zu empfehlen, da dadurch das Bestandsgebiet und die gewerbliche Entwicklung KLangwiesen III` (Vollaufsiedlung) sowie KLangwiesen IV` eine sichere und attraktive Verkehrsanbindung an die L 1103-Brackenheimer Straóe erhalten wærde. Gleichzeitig kann die Maónahme dazu beitragen, dass die bereits bestehende Verbindungsfunktion der Langwiesenstraóe zwischen der L 1103-Brackenheimer Straóe und der K 2150 ¯ Cleebronner Straóe gest±rkt werden kann.

4.1.2 Minderung und Ausgleich BODEN

Die Versiegelung muss auf das unbedingt NØtigste beschr±nkt werden. Nicht æberbaute aber durch den Baustellenbetrieb verdichtete Bereiche sind tief zu lockern, um die Bodenfunktionen wieder zu sanieren.

Bilanzierung von Minimierungs- und Ausgleichsmaónahmen fær das Schutzgut Boden

M 3 Dachbegrænung

Die geplante groófl±chige Dachbegrænung kann den Eingriff in das Schutzgut Boden zwar nicht voll-st±ndig ausgleichen aber bis zu einem gewissen Maó minimieren. Die genaue Beschreibung der Maónahme ist unter Punkt 4.1.5 M7 zu finden.

Bei einer Dachbegrænung kØnnen bei einer Substratdicke von mindestens 12 cm vereinbarungsgem±ó 2 ª P/mДangerechnet werden. 53.767 mДx 2ª P/mД= 107.534 ª P.

(Fær das Schutzgut Arten und Biotope kØnnen 8 ª P/mД auf der Groófl±che und 4OP/mД auf der Kleinfl±che gutgeschrieben werden.

Es ist eine Dachbegrænung auf ca. 53.767 mДvorgesehen, was einer Aufwertung um

49.099 mДx 8 ª P/mД(Groófl±che) + 4.668 mДx 4 ª P/mД(Kleinfl±che) =

411.464 ª P)

entspricht.

M 4 Oberbodenmanagement

Der anfallende Oberbodenaushub kann zur Verbesserung schlechter Ackerstandorte verwendet werden.

Auf der Baufl±che ist der Oberboden in einer ca. 30 cm starken Schicht abzutragen und auf geeigneten Ackerfl±chen mit Bodenzahlen < 60 zur Verbesserung in einer ca. 20 cm dicken Schicht aufzutragen.

Anschlieóend ist die Auftragsfl±che mit den Reióz±hnen der Planierraupe bzw. mit dem Grubber l±ngs und quer zu bearbeiten, um eine Vermischung zu erreichen.

Anlieferung des Materials mit landw. Zugmaschinen und Tandem-/Tridemkippern, nicht mit LKW.

Nach der í 12 BBodSchV (9) kommt es bei einer Auftragsdicke von bis zu 20 cm bei fachgerechter Ausfahrung kaum zu Gefægesch±den.

Die Planung und Durchfahrung des Oberbodenmanagements erfolgt durch MESSMER CONSULT.

Die im Plangebiet æberwiegend vorhandenen guten bis sehr guten BØden mit Ackerzahlen > 60 kØnnen zur Verbesserung schlechterer Ackerfl±chen (Ackerzahlen < 60) verwendet werden.

Dazu werden ca. 30 cm Oberboden abgetragen und auf den Zielfl±chen in einer ca. 20 cm m±chtigen Schicht aufgebracht.

Die Verbesserung von Ackerfl±chen fahrt zu einer Aufwertung um 4 ª P/mД

Bei einer Abtragsfl±che von ca. 105.639 mÆguten Bodens kØnnen demnach 158.459 mÆschlechtere BØden verbessert werden, was einer Aufwertung um

158.459 mÆx 4 ª P/mÆ=

633.834 ª P

entspricht. Es mæssen hier gesamtheitlich 285.306 ª P abgezogen werden. Somit besteht noch ein Wert von 348.528 fær das Oberbodenmanagement.

Abzæge beim Oberbodenmanagement kamen aus folgenden Græanden zustande:

- Zu hoch angesetzte Bodenkennwerte (11.033mÆ)
- Methodische Fehler bei der Auffællung (19.394 mÆ)
- Einsaat von Hackfræchten statt Luzerne (14.467 mÆ)
- Nicht zur Abfuhr geeigneter Boden, zu hoher Steinanteil (26.433 mÆ)

Der Planungstr±ger hat sich aufgrund dessen dazu entschieden zwei weitere (externe) Maónahme in das Ausgleichskonzept aufzunehmen. Hierbei handelt es sich um die Anlage einer Streuobstwiese. Auóerdem erfolgt ¯ ebenfalls extern - eine Biotopaufwertung durch die Herstellung zweier WechselkrØten Landlebensr±ume.

Abb. 26 Oberbodenabtragsfl±chen, lila schraffiert Bodenzahl < 60

Die ge±nderte Zahl bei der Abtragsfl±che ergibt sich daraus, dass sie um ca. 1,6 ha kleiner als in der Bestandsbewertung angenommen, da bei parzellenscharfer Betrachtung die Bodenzahlen im nordwestlichen Bereich unter 60 liegen und daher nicht zur Aufwertung im Sinne der ª kokonto-VO genutzt werden kØnnen.

Verbesserung des WasseraufnahmevermØgens

Bei Umwandlung von Acker in Grænland oder Wald auf verschl±mmungsempfindlichen BØden kØnnen pauschal 3 ª P/mДangerechnet werden. Im Plangebiet werden - ohne die Ausgleichsfl±chen - ca. 11.756 mДAcker in Fettwiese, Feldhecke oder Baumwiese umgewandelt, was einer Aufwertung um

11.756 mДx 3 ª P/mД=

35.268 ª P entspricht.

4.1.3 Minderung und Ausgleich WASSER

M 5 Wasser

Die Versiegelung sollte auch im Hinblick auf das Schutzgut KWasser` auf das unbedingt Notwendige beschr±nkt werden.

- ¿ Die Befestigung von Stellpl±tzen, Arbeits- und Lagerfl±chen darf nur wasserdurchl±ssig erfolgen (Rasensteine, Rasenpflaster, Drainpflaster oder ±hnliches) soweit deren Funktion dadurch nicht unzumutbar beeintr±chtigt wird und eine Gef±hrdung des Grundwassers nicht zu befærchten ist.
- ¿ Im B - Plan ist festgesetzt, dass der Abfluss des Oberfl±chenwassers auf dem Baugrundstæck durch geeignete Maónahmen, wie z.B. Dachbegrænung und Zisternen zu puffern ist.

Die Einleitung von Niederschlagswasser:

- ¿ Die Einleitstelle in die Zaber wird entsprechend den Vorgaben des Artenschutzbeitrages der Arbeitsgruppe TierØkologie und Planung Filderstadt nach Westen verlegt, um den Brutbaum des Eremiten zu schætzen.

Punktuelle Eingriffe in den Færtlesbach erfolgen durch die geplanten zwei Fahrzeugzufahrten und den Feld- und Radweg, die den Bach queren.

- ¿ Mit der Verwendung von bspw. HAMCO-Profilen oder weitgespannter Bræcken wird die Beeintr±chtigung der Økologischen Durchg±ngigkeit des Gew±ssers minimiert.

Als Ausgleichsmaónahmen fær das Ausgleichsdefizit beim Schutzgut KArten und Biotope` sind umfangreiche Renaturierungsmaónahmen an der Zaber geplant.

Mit diesen geplanten Maónahmen erfolgt eine deutliche Økologische Aufwertung der Oberfl±chengew±sser.

Mit der Neuversiegelung von ca. 10,9 ha bisher offenen Bodens kommt es dort zu einem erhØhten Oberfl±chenabfluss von Niederschlagswasser in den n±chsten Vorfluter, hier v.a. die Zaber.

Dieser Effekt wird durch die Begrænung von ca. 5,37 ha Dachfl±che minimiert. Der Abflussbeiwert begrænter D±cher liegt bei ca. 0,3 im Vergleich zu 1,0 bei unbegrænten Dach- oder Hoffl±chen.

Zudem erfolgt der Abfluss des in der Vegetationsschicht gespeicherten und noch nicht verdunsteten Niederschlagswasser zeitverzØgert, wodurch v.a. bei Starkregenereignissen die Abflussspitze gebrochen und Kanalisation ª P und Vorfluter entlastet werden.

In Zusammenarbeit mit der Økologischen Baubegleitung wird sichergestellt, dass Stoffeintr±ge und Beeintr±chtigungen des Bachbetts und der darin vorkommenden Steinkrebse vermieden werden.

4.1.4 Minderung und Ausgleich KLIMA

M6 Klima

Die Versiegelung sollte auch unter klimatologischen Aspekten auf das unbedingt Notwendigste beschr±nkt werden. Die geplanten Grænfl±chen und die Baumpflanzungen wirken sich minimierend auf den Eingriff aus.

Zur Verbesserung des lokalen Kleinklimas wird eine Dachfl±che von ca. 5,37 ha begrænt.

Diese Begrænung ausgedehnter Dachfl±chen mildert das Aufzehren der Kaltluft und tr±gt dazu bei, dass bei ausgepr±gten Kaltluftbedingungen die Belæftungsverh±ltnisse im Tal der Zaber auch mit der umgesetzten Planung erhalten bleiben.

Thermische Auswirkungen auf die n±here Umgebung kØnnen durch vorgesehene Vegetationsanpflanzungen am Rand des Bebauungsplangebietes gemildert werden, insbesondere mit der Ausstattung der Vegetationsbereiche mit dichten Buschpflanzungen und Schatten werfenden B±umen.

Die Neuversiegelung von ca. 10,9 ha Fl±che zerstØrt das hier vorhandene Kaltluftentstehungspotential und die massiven Bauten fæhren zu einer gewissen StØrung der lokalen Belæftung, die im Klimagutachten (LOHMEYER; 2019) als weniger erheblich eingestuft wird.

Die Begrænung nicht bebauter Fl±chen und v.a. die groófl±chige Dachbegrænung mildern das Aufzehren der Kaltluft und tragen dazu bei, dass bei ausgepr±gten Kaltluftbedingungen die Belæftungsverh±ltnisse im Tal der Zaber auch mit der umgesetzten Planung erhalten bleiben (LOHMEYER; 2019).

4.1.5 Minderung und Ausgleich BIOTOPE

M7 Begrænungskonzept Werksgel±nde

Der Bebauungsplan l±sst mit seinen Pflanzgebotsfl±chen und Grænstreifen an den R±ndern des Plangebiets wenig Spielraum fær eine ausgeklægelte Begrænung, die zum einen die Geb±ude mØglichst in die Landschaft einbindet, gleichzeitig aber auch den landwirtschaftlichen Verkehr auf dem Wirtschaftsweg im Sæden und Westen nicht behindert.

Die durchschnittlich 5 m Breite der Pflanzgebotsstreifen sind i.d.R. fær eine typische 3-reihige Hecke zu schmal, da der vorgelagerte meist 3 m breite Grænstreifen aus o.g. Grænden nicht mit Str±uchern bepflanzt werden kann.

Dieser Grænstreifen soll stattdessen zu einer artenreichen Fettwiese entwickelt werden, um die Schmetterling- und Insektenfauna zu fØrdern.

Im Sæden und Norden soll auf dem Pflanzgebotsstreifen eine Baumreihe aus standortgerechten und heimischen hochst±mmigen Laubb±umen oder Obstb±umen gepflanzt werden.

Der vorgelagerte Græanstreifen dient auch hier zum einen zur Erweiterung des Standraums und zum anderen als Abstandhalter zum Wirtschaftsweg.

Auch hier sollen der Græanstreifen und die Pflanzgebotsfl±che als artenreiche Fettwiese angelegt werden.

Gleiches gilt fær die Græn- und vorgelagerte Pflanzgebotsfl±che im Norden, sædlich des LØschwasser-/ Regenræckhaltebeckens.

Den fl±chenm±óig grØ ten Anteil nimmt mit ca. 53.767 mÅdie Dachbegræanung ein.

Auch hier ist von einem eindeutig positiven Effekt auf die Insektenfauna (v.a. Schmetterlinge, Wildbienen) auszugehen.

Im Osten geht das Pflanzgebot in die Ausgleichsfl±che KFærtlesbach` æber. Hier ist keine durchgehende Hecke geplant, sondern als CEF-Maónahme fær die Goldammer sind die Str±ucher hier in Gruppen zu 10 - 12 Exemplaren zu pflanzen.

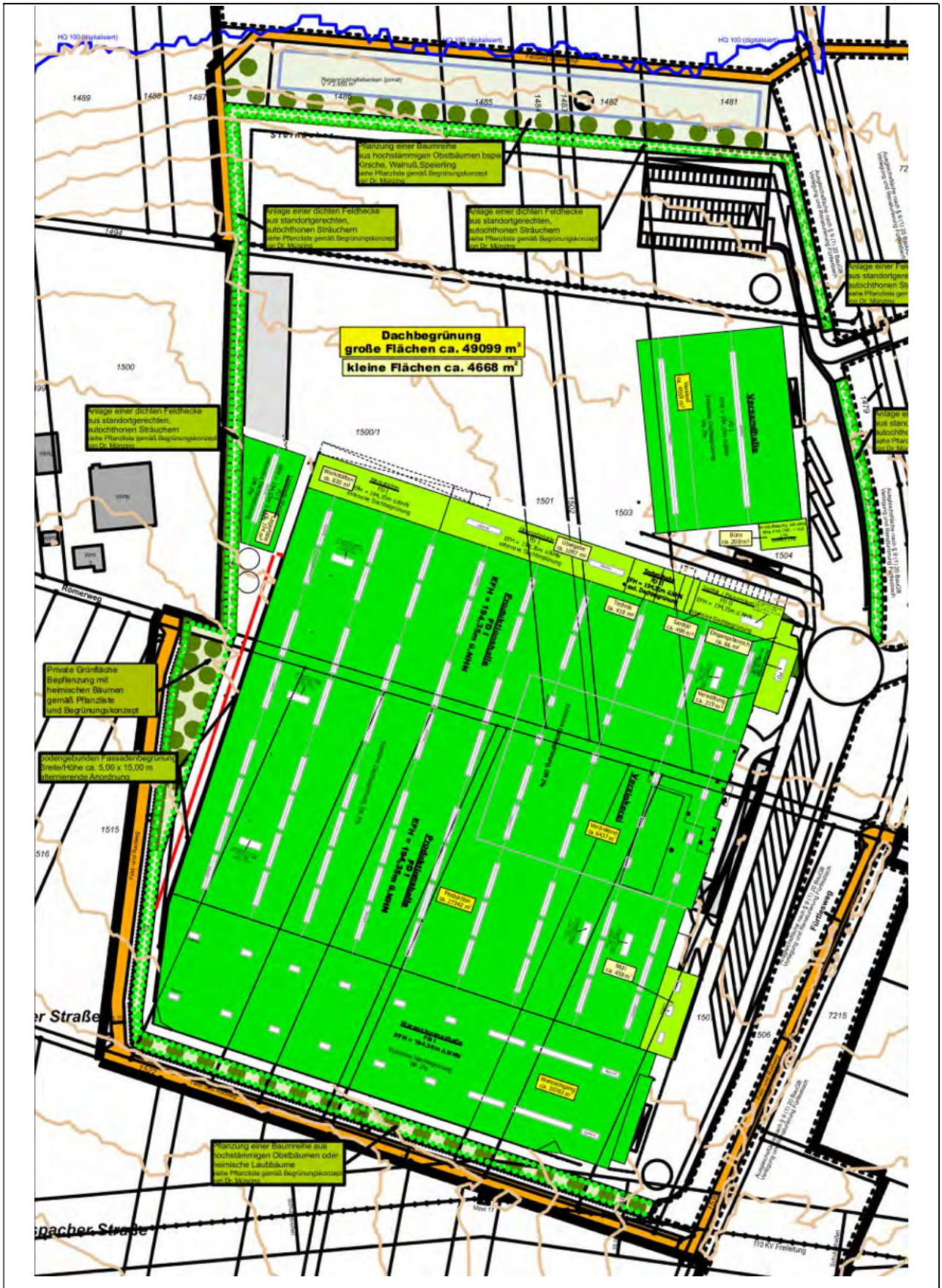


Abb. 27 Bepflanzungs- und Begrænungskonzept (als Gesamtplan der Begrændung als Anlage beigefægt)

Bilanzierung Planzustand

Fær den Planzustand wird unter Beachtung der unter Punkt b genannten Ausfæhrungen von folgenden Voraussetzungen fær die Bilanzierung ausgegangen:

- fl±chige Pflanzgebote und Grænfl±chen werden als Fettwiese mittlerer Standorte (33.41) bzw. Streuobstwiese, Baumreihe oder Feldhecke bilanziert, wobei aufgrund der beschr±nkten Verh±ltnisse fær die Heckenabschnitte ein Abschlag erfolgt.
- Es sind ca. 53.767 mД extensive Dachbegrænung vorgesehen, davon ca. 49.099 mД groófl±chig (bspw. Produktionshalle, Versandhalle) und ca. 4.668 mД kleinfl±chig (bspw. Nebengeb±ude).
- Die Bewertung der Baumreihen erfolgt nach ª kokonto-VO als Biotoptyp 45.20 nicht fl±chig, sondern durch Ermittlung eines Punktwertes pro Baum. Der baumbestandene Biotoptyp (z. B. Fettwiese) wird separat bewertet.
  Der Punktwert pro Baum wird ermittelt durch Multiplikation des Planungswerts mit dem Stammumfang [cm] nach 25 Jahren Entwicklungszeit.
  Dieser errechnet sich aus dem Stammumfang zum Pflanzzeitpunkt addiert mit dem prognostizierten Zuwachs der je nach Wuchsst±rke der Art mit 50 bis 80 cm veranschlagt wird.
  Fær die Baumreihen werden Solit±rb±ume (Hochstamm), 4-mal verpflanzt, aus extra weitem Stand, mit Drahtballierung, Umfang ca. 20 - 25 cm vorgeschlagen, damit auch sofort eine sichtbare Wirkung eintritt.
  Fær die n±chsten 25 Jahre wird ein mittlerer Zuwachs von 65 cm angesetzt.
- Die groófl±chige Dachbegrænung wird als ausdauernde Ruderalvegetation trocken-warmer Standorte (35.62) mit ca. 55 % des Planwertes angesetzt, die kleinfl±chige als Kkleine Grænfl±che` (60.40).

Biotoptyp (LUBW - Nummerierung)	Grundwert	Faktor	Biotopwert	Fl±che [mД	Bilanzwert
Geb±ude, Straóe (60.20, 60.10) RRB (13.91b)	1	-	1	57.555	57.555
Dachbegrænung (35.62), groófl±chig	15	0,55	8	49.099	392.792
Dachbegrænung (60.40), kleinfl±chig	4	-	4	4.668	18.672
PG (Baumreihe, Unterwuchs, 33.41)	13	-	13	4.498	58.474
Pflanzgebote Hecke (41.20)	14	0,85	12	3.598	43.176
Grænstreifen/-fl±che (33.41.)	13	-	13	3.660	47.580
B±ume als Baumreihe (45.20b)	(22 + 65) x 6 = 522			38	19.836
Summe				123.078	638.085

Tabelle 6 Bewertung des Planzustands fær das Schutzgut Arten und Biotope

Zwischen Planung und Bestand besteht ein - berschuss in HØhe von 146.231 ª P.

Ausfæhrung zur Dachbegrænung

Die Planung sieht eine groófl±chige Dachbegrænung und Pflanzmaónahmen auf den nicht æberbauten Fl±chen vor. Bei einer derartig groóen begrænten Fl±che ist auch von positiven Effekten auf die Insektenfauna auszugehen.

- ¿ Angesichts des Klimawandels sollte bei allen Pflanzungen die MØglichkeit der Bew±sserung von vornherein vorgesehen werden.
- ¿ Es sind zwingend autochthone GehØlze und Saatgut des Produktionsraums 7 (Sædeutsches Berg- und Hægelland) zu verwenden.
- ¿ Die Dachfl±chen von Wareneingang/Produktionshalle und Versandhalle sind extensiv zu begrænen.
- ¿ Fær extensive Dachfl±chen in der vollen Sonne wird eine Vegetationstragschicht mit einer HØhe von mindestens 12 cm empfohlen.
- ¿ Wichtig ist auch im Hinblick auf wahrscheinlich sich h±ufende trockene Sommermonate eine zus±tzliche Bew±sserung vorzusehen, damit die Pflanzen nicht vertrocknen.
- ¿ Zur Ansaat wird eine Mischung autochthoner Kr±uter und Gr±ser zu jeweils 50% empfohlen, wie sie von einschl±gigen Saatgutvermehrern angeboten werden.
- ¿ Die gænstigsten Monate um eine Dachfl±che erfolgversprechend zu begrænen sind kæhlere Monate. Diese sind im Regelfall M±rz bis April und Ende August bis Oktober.
- ¿ Die Aussaat sollte vor einer niederschlagsreichen Zeit erfolgen, um eine rasche Begrænung zu gew±hrleisten. Bei trockener und auch windiger Witterung nach der Ausbringung ist w±ssern, evtl. auch schattieren vorteilhaft.
- ¿ Bei der Aussaat wir eine organisch-mineralische Startdængung zur schnelleren Entwicklung der jungen Dachbegrænungspflanzen empfohlen.
- ¿ 1 bis 2 Pflegeg±nge pro Jahr sind fær Dachfl±chen ausreichend. Bei diesen Pflegeg±ngen kann nach Bedarf ein Rækschnitt erfolgen. das Schnittgut ist von der Fl±che abzur±umen. Unerwænschte Beikr±uter und GehØlzkeimlinge sollten entfernt werden.

Ausfæhrung zur Feldhecke (Pflanzgebot fl±chig nach í 9 (1) Nr. 25a BauGB)

- ¿ Die mit Pflanzzwang belegten Fl±chen sind entsprechend dem grænordnerischen Konzept als Feldhecken mit heimischen, standortgerechten, hochwachsenden Laubstr±uchern zu bepflanzen.
- ¿ Die Pflanzung kann fl±chig (im Westen und Norden) oder in Gruppen zu 10 - 15 Str±uchern (im Osten als CEF Maónahme fær die Goldammer) erfolgen.

- ¿ Der Unterwuchs - besonders im Osten - ist als extensive Wiese anzulegen und zu pflegen. Die Wiese ist max. 2-mal im Jahr (Ende Mai/Anfang Juni und ab Ende August) zu m±hen, das M±hgut ist zu entfernen. Chemischer Pflanzenschutz sowie Mineraldængergaben sind nicht zul±ssig.

Ausfæhrung zu Sæd RRB (Pflanzgebot fl±chig nach í 9 (1) Nr. 25a BauGB)
Auf der Græanfl±che sædlich des RRB Fl±che ist eine Baumreihe aus hochst±mmigen Laub-/Obstb±umen zu pflanzen.

- ¿ Abstand der B±ume ca. 12 m
- ¿ vorgeschlagen werden bspw. Walnuss, Sæókirsche, Birne, Speierling, Edelkastanie, Spitzahorn
- ¿ Pflanzqualit±t: Solit±rb±ume (Hochstamm), 4-mal verpflanzt, aus extra weitem Stand, mit Drahtballierung, Umfang ca. 20 - 25 cm
- ¿ Der Unterwuchs ist als extensive Wiese anzulegen und zu pflegen. Die Wiese ist max. 2-mal im Jahr (Ende Mai/Anfang Juni und ab Ende August) zu m±hen, das M±hgut ist zu entfernen. Chemischer Pflanzenschutz sowie Mineraldængergaben sind nicht zul±ssig.

Ausfæhrung zu Sæd Plangebiet (Pflanzgebot fl±chig nach í 9 (1) Nr. 25a BauGB)
Auf der Pflanzgebotsfl±che am sædlichen Rand des Plangebiets ist eine Baumreihe aus hochst±mmigen Laubb±umen zu pflanzen.

- ¿ Abstand der B±ume ca. 12 m
- ¿ vorgeschlagen werden bspw. Edelkastanie, Speierling, Spitzahorn, Sommer-/Winterlinde.
- ¿ Pflanzqualit±t: Solit±rb±ume (Hochstamm), 4-mal verpflanzt, aus extra weitem Stand, mit Drahtballierung, Umfang ca. 20 - 25 cm
- ¿ Der Unterwuchs ist als extensive Wiese anzulegen und zu pflegen. Die Wiese ist max. 2-3-mal im Jahr zu m±hen (Ende Mai/Anfang Juni und ab Ende August), das M±hgut ist zu entfernen. Chemischer Pflanzenschutz sowie Mineraldængergaben sind nicht zul±ssig.

Ausfæhrung zu West Plangebiet (Pflanzgebot fl±chig nach í 9 (1) Nr. 25a BauGB)
Auf der Fl±che am westlichen Rand des Plangebiets ist eine Baumwiese aus hochst±mmigen Laubb±umen zu pflanzen.

- ¿ Abstand der B±ume ca. 10 - 12 m
- ¿ vorgeschlagen werden bspw. Edelkastanie, Speierling, Spitzahorn, Sommer-/Winterlinde
- ¿ Der Unterwuchs ist als extensive Wiese anzulegen und zu pflegen. Die Wiese ist max. 2-mal im Jahr (Ende Mai/Anfang Juni und ab Ende August) zu m±hen, das M±hgut ist zu entfernen. Chemischer Pflanzenschutz sowie Mineraldængergaben sind nicht zul±ssig.

Ausfæhrung zu Westfassade (Fassadenbegrænung)

Die Westfassade der Produktionshalle ist streifenfØrmig mit einer erdgebundenen Fassadenbegrænung an Rankhilfen zu begrænen.

Geeignete Pflanzen sind z.B. bei den Rankpflanzen die Weinrebe (Vitis), die Waldrebe (Clematis vitalba), oder die Passionsblume und bei den Schlingpflanzen der Blauregen (Wisteria), die Pfeifenwinde (Aristolochia) und das Geióblatt (Lonicera).

4.1.6 Artenschutzmaónahmen

Alle beschriebenen Maónahmen finden sich ausfæhrlich beschrieben in dem Umweltbericht beiliegendem Artenschutzfachbeitrag (Arbeitsgruppe fær TierØkologie und Planung GmbH ¯ M±rz 2021).

CEF 1a und 1b Feldlerche

Fær die in Baden-Wærttemberg gef±hrdete Feldlerche, deren Brutvorkommen im Bereich des geplanten Baugebiets durch die Eingriffe tangiert wird, sind vorgezogene Kompensationsmaónahmen (CEF-Maónahmen) notwendig.

M/V1 (Vermeidung Individualverluste):

Freimachen des Baufeldes auóerhalb der Hauptbrutzeit (ab 2. Septemberwoche 2021 mØglich)

CEF 1a (Interimsmaónahme):

Entwicklung einer einj±hrigen Blæhbrache durch Ansaat im Gewann H±lde (im Jahr 2021 auf den Flurstæcken 3754-3762), erg±nzt durch insgesamt 8 KLerchenfenster` im Bereich der Flurstæcke 1775, 1780, 1787 und 3764-37-71) mit jeweils mindestens 20 m² GrØóe. Letztere sollten vorzugsweise durch kurzzeitiges Anheben der S±maschine bei der Aussaat entwickelt werden. Dies wurde bereits 2020 umgesetzt und soll auch noch fær 2021 gelten.

CEF 1b (Dauerhafte Blæhbrache):

Um fær die festgestellten Brutpaare der Feldlerche angemessene Ersatzfl±chen zu erstellen, wird ein Ackerflurstæck teilweise als Blæhfl±che umgenutzt. Das fær die Blæhfl±chen verwendete Flurstæck 1618 befindet sich westlich der Baufl±che, es hat eine Gesamtfl±che von 9.654mД wovon 5.654mД fær die Feldlerche genutzt werden und soll auch fær die Maónahme AM4 ¯ Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer mit 4.000 mД dienen. Die Erl±uterung zu den Schmetterlingsarten findet sich weiter unten im Text wie auch die Gesamtæbersicht aller Artenschutzmaónahmen.

Folgende Maónahmen sollen umgesetzt werden:

Entwicklung einer mehrj±hrigen Blæhbrache durch Ansaat mit Tæbinger Mischung Lebensraumtyp 1. Erforderlich ist eine Abstimmung der Saatgut- und Fællstoffmenge an die spezifischen Standortbedingungen vor Ort. Ziel ist ein læckiger, nicht zu hochwæchsiger Aufwuchs, der einerseits als Brutplatz, andererseits aber auch als ergiebige Nahrungsfl±che der genannten Arten dienen soll. Von letzterem kØnnen auch Brutvorkommen der n±heren Umgebung profitieren. Durch die unmittelbar angrenzende Maónahmenfl±che fær Nachtkerzenschw±rmer und Groóem Feuerfalter sind diesbezæglich

Synergieeffekte zu erwarten.

Abb. 28 Flurstæck 1618 - Maónahmen fær Feldlerche (CEF 1b), Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer (CEF 4/5)

In Abh±ngigkeit von der Vegetationsentwicklung ist in mehrj±hrigen Abst±nden eine Neuansaat zumindest auf Teilfl±chen erforderlich (etwa alle 5-10 Jahre). Bei aufkommenden KProblempflanzen`, wie z. B. Ackerkratzdistel sind nur diese Vegetationsbest±nde vor der Samenreife auszum±hen und das anfallende Pflanzenmaterial abzutransportieren. Ansonsten sind keine weitergehenden Maónahmen erforderlich oder wænschenswert (insbesondere kein Mulchen und keine sonstige Mahd!). Die Maónahme ist durch ein Monitoring zu begleiten, in dem ggf. erforderlicher Handlungsbedarf erkannt und frænzeitig gegengesteuert werden kann. Handlungserfordernis besteht auch, wenn das Maónahmenziel mit der durchgefænrten Maónahme nicht erreicht wird, d.h. dass sich nicht mindestens zwei zus±tzliche Reviere der Feldlerche und zumindest ein zus±tzliches Revier der Schafstelze auf der Maónahmenfl±che selbst oder in deren unmittelbarer Umgebung angesiedelt haben. Die dann zu ergreifenden Maónahmen sind in Abstimmung mit der UNB und dem Vorhabentr±ger festzulegen (z. B. erg±nzende Maónahmen im Umfeld der vorhandenen Maónahmenfl±che oder Verlegung auf eine Alternativfl±che z. B. durch Fl±chentausch, die dann ebenfalls dauerhaft zu sichern w±re).

Fær weitere Feldvogelarten kann diese Maónahme ebenfalls Teilfunktionen æbernehmen.

Die Ansaat erfolgt im Herbst 2021, damit die Funktionsf±higkeit im Frænjahr 2022 vor Beginn der Revierbildung der Feldlerche gegeben ist.

Die Anlage von Blænstreifen erfolgt in enger Absprache mit der Unteren NaturschutzbehØrde beim LRA HN.

Da die Maónahme eine Artenschutzmaónahme ist, die den Ørtlichen Verlust von mindestens einem Brutpaar ausgleicht (angenommen werden zwei Brutpaare), kann diese nur teilweise angerechnet werden.

Aus diesem Grund wird auf den Faktor KVerbesserung Wasseraufnahme`g±nzlich verzichtet.

Biotoptyp (LUBW - Nummerierung)	Grundwert	Faktor	Biotopwert	Fl±che [mД]	Bilanzwert
Bestand					
Acker (37.10)	4	-	4	5.654	-22.616
Planung					
Umwandlung in Ruderalv. (35.60)	11	-	11	5.654	62.194
- berschuss					39.578

Tabelle 7 CEF ª kopunkte Feldlerche

CEF 1a und 1b Wiesenschafstelze

Das durch das Vorhaben verloren gehende Revier muss in den benachbarten Lebensr±umen ausgeglichen werden. Dies kann durch die Umsetzung der CEF-Interimsmaónahmen 1a und sodann durch die Umsetzung der CEF-Maónahme CEF 1b auf den Fl±chen fær die Feldlerche erreicht werden, da die Ausweichfl±chen nach Optimierung eine hØhere Bestandsdichte aufnehmen kØnnen. Damit bleibt die Økologische Funktionalit±t der Fortpflanzungsst±tten im r±umlichen Zusammenhang insgesamt gewahrt.

CEF 2 Goldammer

Um fær diese Art eine Erfællung der Verbotstatbest±nde nach í 44 (1) Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden, sind geeignete CEF-Maónahmen durchzufæhren.

Als Kompensationsmaónahmen fær die Goldammer sind laut Fachgutachten GehØlz- oder Heckenanpflanzungen im Einzugsbereich des geplanten Vorhabens oder in der Umgebung entsprechend der Verluste vor Baubeginn durchzufæhren.

Die GehØlze bzw. Hecken sollten nicht durchgehend, sondern in mehreren GehØlzgruppen mit dazwischen liegendem Grænland, angelegt werden. Es werden folgende standortheimische GehØlze vorgeschlagen (Wuchsgebiet KSæddeutsches Hægel- und Bergland`): Viburnum opulus, Cornus sanguinea, Ulmus minor, Prunus spinosa (Pflanzung als Ballenware notwendig), Acer campestre, Crataegus laevigata, Crataegus monogyna, Salix caprea, Sambucus nigra. Im Umfeld der Hecken sollen mageres Grænland oder staudenreiche Buntbrachen als Nahrungshabitate zur Verfægung stehen.

Wiederkehrende Maónahmen zur Funktionssicherung:

- Die Hecken mæssen abschnittsweise auf den Stock gesetzt werden (ca. alle 10 Jahre), um eine Entwicklung zu baumartigen Hecken zu verhindern.
- J±hrliche Mahd des Græmlands bzw. der Saumstreifen ab August.

Die CEF-Maónahmenfl±chen fær die Goldammer sind v.a. im Sædosten des Plangebiets im - bergang zum renaturierten Færtlesbach bzw. zur freien Ackerflur vorgesehen.

Die genaue Ausgestaltung erfolgt im Rahmen der Ausfæhrungsplanung zur Renaturierung.

Die Grundvoraussetzungen von ca. 100 mД Nahrungshabitat (mageres Græmland oder staudenreiche Buntbrachen) je betroffenem Goldammerpaar sind gegeben.

Diese vorgezogene Maónahme ist geeignet, die Økologische Funktionalit±t der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhest±tte fær die Goldammer im r±umlichen Zusammenhang zu gew±hrleisten.

CEF 4 und CEF 5 Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer

Auf demselben Flurstæck 1618 der Feldlerche (siehe Maónahme CEF1b) und der WechselkrØte (1360 und 7010 mit ca. 1,35ha ¯ siehe unter WechselkrØte) sollen Fl±chen fær den Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer entstehen.

Fær den Nachtkerzenschw±rmer wird autochthones Pflanzenmaterial in verfægbarer Baumschulqualit±t als Initialpflanzung gepflanzt (als Containerware). Zudem werden Best±nde der Raupennahrungspflanzen in Bereichen feuchter Hochstaudenfluren der Zaber-Renaturierungsmaónahme entwickelt.

Fær den groóen Feuerfalter werden nicht saure Ampferarten auf zuvor verdichteten Standorten anges±t. Auch hier soll autochthon gewonnenes Saatgut verwendet werden. Auóerdem sollen im Bereich der Zaber-Renaturierung Auewiesen mit nicht sauren Ampferarten entwickelt werden.

Als Biotoptyp wird in diesem Fall nach Ræcksprache mit der UNB KRuderalvegetation` angenommen.

Biotoptyp (LUBW - Nummerierung)	Grundwert	Faktor	Biotopwert	Fl±che [mÅ]	Bilanzwert
Bestand					
Acker (37.10)	4	-	4	4.000	-16.000
Planung					
Umwandlung in Ruderalv. (35.60)	11	-	11	4.000	44.000
Verbesserung Wasseraufnahmever-mØgen	3	-	3	4.000	12.000
Summe Planung					56.000
- berschuss					40.000

Tabelle 8 Bilanz Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaónahme "Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer"

HINWEIS: Die Maónahmen CEF1, CEF2 und CEF4/5 sind auch fær weitere Offenland-Vogelarten der Ruderalfluren anzuwenden.

MÑ2, MÑ3, MÑ4, FCS1 Artenschutzrechtliche Maónahme KWechselkrØten- und Feuerfalter-/Nachtkerzenschw±rmerhabitat`

Folgende Maónahmen sind fær die WechselkrØte vorgesehen:

MÑ2 Vermeidung/Minderung von Individuenverlusten:

Errichtung eines Reptilienschutzzaunes um das geplante Werksgel±nde Layher III sowie ggf. um das Regenræckhaltebecken und im Werksgel±nde die Abtrennung des Reproduktionszentrums der Art zur Begrenzung einer weiteren Ausbreitung durch abwandernde Tiere.

MÑ3 Vermeidung/Minderung von Individuenverlusten

Mehrmaliges n±chtliches Absammeln und von Alt- und Jungtieren bis nur noch einzelne wenige bzw. keine Tiere mehr im Bereich des eingez±unten Bereichs nachweisbar sind. Umsetzen in sædlich gelegene Fl±chen im Gewann Lichtenberg im Nahbereich zu den angelegten Laichgew±ssern.

MÑ4 Vermeidung/Minderung von Individuenverlusten

Vermeidung/Minderung von betriebsbedingten Individuenverlusten im Bereich des Werksgel±ndes durch einen weitgehend umlaufenden Schutzzaun.

FCS1 Vorgezogene Neuanlage von Laichgew±ssern und Landlebensr±umen

Anlage von zwei spezifisch fær die WechselkrØte entwickelten, ablassbaren Gew±ssern auf den Flurstæcken 1360 und 7010. Anlage von VersteckmØglichkeiten im Nahbereich der Gew±sser, Entwicklung læckig bewachsener, mehrj±hriger Brachen im Umfeld der Gew±sser auf o.g. Flurstæcken.

Antrag auf wasserrechtliche Genehmigung zum Einleiten des Wassers aus den Habitaten in den Fætlesbach.

Abb. 29 Darstellung des WechselkrØtenhabitats

Die GrØóe der Neuanlagen bel±uft sich insgesamt auf 14.735 mД Hierfær dærfen keine ª kopunkte angerechnet werden. Die sonstige Fl±che wird auch als mehrj±hrige Brache (Ruderalvegetation) aufgewertet.

Biotoptyp (LUBW - Nummerierung)	Grundwert	Faktor	Biotopwert	Fl±che [mД	Bilanzwert
Bestand					
Acker (37.10)	4	-	4	14.735	-58.940
Planung					
Umwandlung in Ruderalv. (35.60)	11	-	11	13.500	148.500
Verbesserung Wasseraufnahmever-mØgen	3	-	3	13.500	40.500
Summe Planung					189.000
- berschuss					130.060

Tabelle 9 Bilanz Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaónahme "Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer mit WechselkrØtenhabitat"

Durch diese Vermeidungs- und Minderungsmaónahmen sowie der Anlage neuer Laichgew±sser wurde die Ausnahmegenehmigung des Regierungspr±sidiums in Aussicht gestellt.

M/V5, M/V6 und CEF3 Zauneidechse

Es ist davon auszugehen, dass es anlagen- und betriebsbedingte Individuenverluste im Bereich der Bræckenzufahrten geben kann. Auch wird es direkte Habitatverluste im Umfang von ca. 0,23 ha geben. Es ergibt sich zudem eine erhØhte Trennwirkung durch Werkszufahrten.

M/V5 Vermeidung/Minderung von Individuenverlusten

Vergr±mung mØglicher Vorkommen aus dem Baustellenbereich der Bræckenzufahrten und der vorgesehenen Optimierungsmaónahmen/Verlegungsstrecken am Fætlesbach). Hierzu Vorbereitung des Baufeldes (Mahd), Errichten eines Reptilienschutzzaunes in den Randbereichen. Anschlieóende koordinierte Vergr±mung in hergestellte Ersatzstrukturen.

M/V6 Vermeidung/Minderung von Individuenverlusten und Trennwirkungen

Leitelemente entlang der Bræcken-Zufahrten, Einbau von jeweils zwei fær Reptilien (und WechselkrØte) geeigneten, nach oben offenen und mit einem fær LKWs zugelassenen, befahrbaren Gitter ausgestatteten Durchl±ssen ausreichender Dimensionierung.

CEF3 Vorgezogene Neuanlage/Optimierung von Zauneidechsen-Lebensr±umen

Optimierung jeweils beidseits der beiden Bræckenzufahrten (Østlich Færtlesbach).

- ¿ Streifenmahden bzw. Herstellung von zielartrelevanten Strukturen durch vegetationstechnische Bodenbearbeitung und Ansaaten
- ¿ Freistellen von gehØlzbewachsenen (Brombeere) BØschungen, auf den Stock setzen beschattender SukzessionsgehØlzen
- ¿ Anlage von Grob-Schroppenschættungen auf vorbereiteten Aufstellfl±chen nØrdlich der nØrdlich gelegenen Bræckenzufahrt teilweise in Kombination mit Altgrasentwicklung (rd. 0,2 ha).

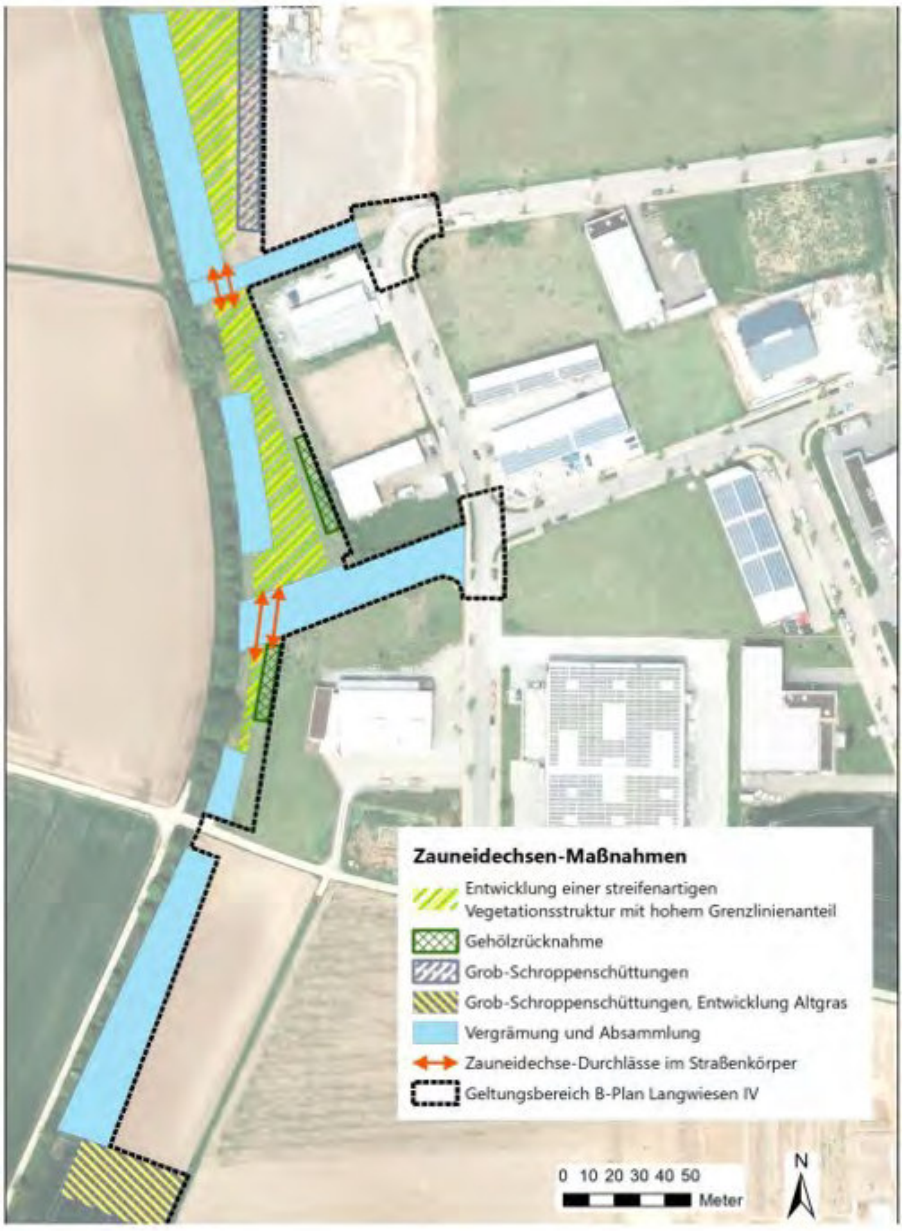


Abb. 30 Maónahmenkarte Zauneidechse

M/V7, M/V8, M/V9 Eremit

M/V7 Verlegung der Einleitungsstelle in unkritische Bachabschnitte

Verlegung der Einleitungsstelle, so dass weder Brut- noch Verdachtsb±ume (und deren Umfeld) betroffen werden. Die Planung ist entsprechend anzupassen. Dies gilt analog fær Maónahmen der Zaberrenaturierung. In jenem Rahmen sind auch sonstige Beeintr±chtigungen jeder Art zu vermeiden und insoweit sowohl das Bachbett in betroffenen Abschnitten von Habitat- und Verdachtsb±umen zu erhalten als auch Vorpflanzungen oder beschattende Sukzession dieser B±ume zu vermeiden.

M/V8 Maónahmen zu Lichtbetroffenheit

Insektenschonende Beleuchtung, weitestmØgliche Abschirmung von Lichtquellen gegenæber der Zaberaue und dem Korridor des Færtlesbachs.

M/V9 Maónahmen zur nderung der Beschattungssituation

Vermeidung einer st±rkeren Beschattung von Brut- und Verdachtsb±umen des Eremits und Vermeidung von Eingriffen in das vorhandene Gew±sserbett in Abschnitten mit Brut- und Verdachtsb±umen.

Einhaltung von Mindestabst±nden des neuen Gew±sserverlaufs zu Abschnitten mit Brut- und Verdachtsb±umen um eine st±rkere Beschattung durch bachbegleitende GehØlze zu vermeiden. In entsprechenden Abschnitten zudem vorzugsweise Entwicklung von Kopfweiden, die regelm±óig gepflegt werden mæssen (KappungshØhe ca. 3-3,5 m). Rækname oder Verzicht auf angrenzende Auwaldentwicklung. Stattdessen Entwicklung von Auewiesen und feuchten Hochstaudenfluren.

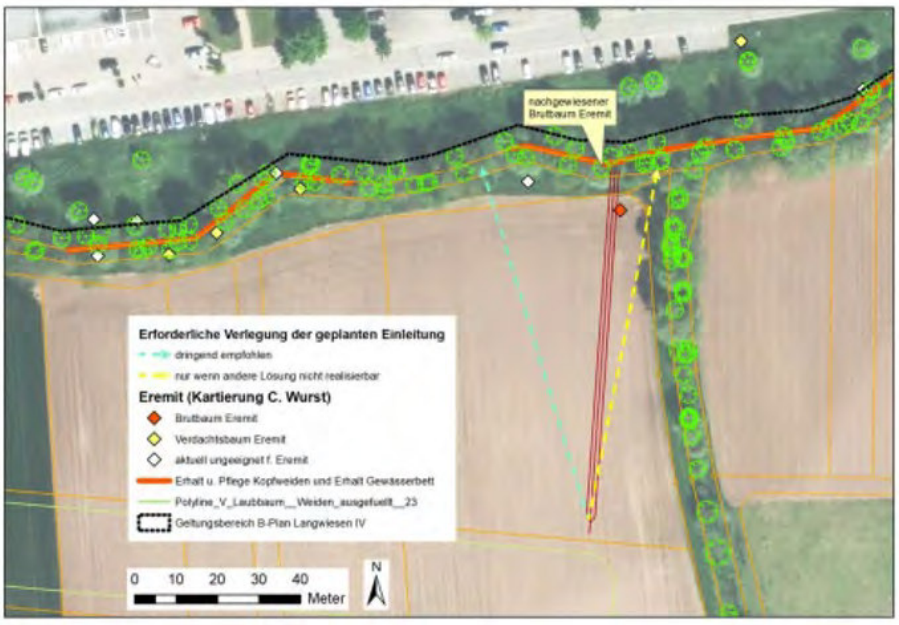


Abb. 31 Maónahmenkarte Eremit

CEF6 Flederm±use

Anbringung von Ersatzquartieren

An den (sicher) verbleibenden B±umen im ZaberbegleitgehØlz sind insgesamt 6 Fledermausrundk±sten (z. B. Schwegler 2 F) in ca. 3,5 bis 4 m HØhe anzubringen.

Lage der CEF- und Artenschutzmaónahmen

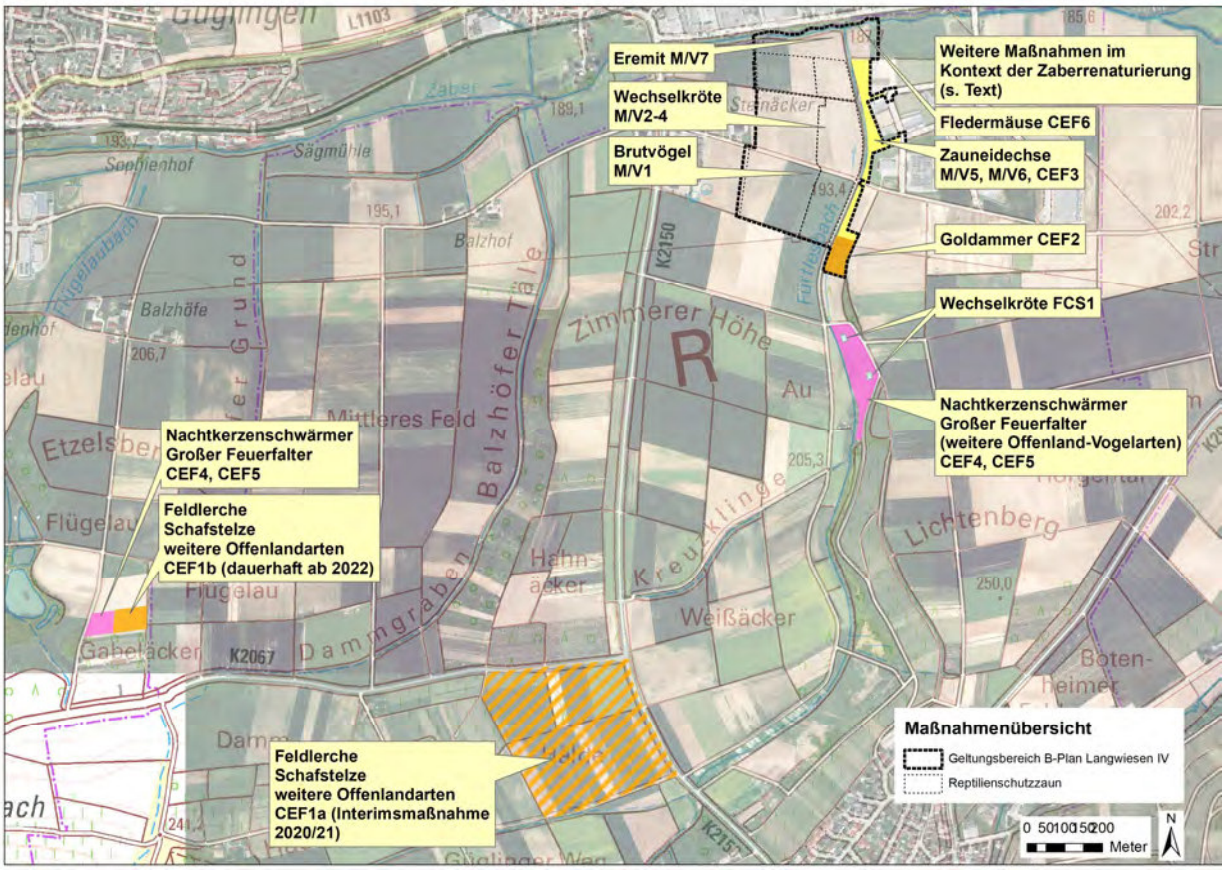


Abb. 32 Lage der Artenschutzmaónahmen (blau = Eingriffsgebiet; rot = Fl±che fær mit der Fruchtfolge wechselnde Lerchenfenster und fær Blæhstreifen)

Hinsichtlich aller vorgenannter Maónahmen gilt, dass ihre Durchfæhrung durch geeignete Verpflichtungen des Vorhabentr±gers im Durchfæhrungsvertrag sichergestellt wird, soweit der Bebauungsplan keine entsprechenden Festsetzungen enth±lt.

Vermeidungsmaónahmen bei der Geb±udeplanung mit Glas

Grunds±tzlich sollten somit Maónahmen zur Vogelschlagvermeidung bzw. -minderung orientiert an folgenden Aspekten fær Vorhaben festgesetzt werden:

- Vermeidung groóer Glasfl±chen
- Vermeidung freistehender Glasfl±chen wie z. B. gl±serner Balkonbræstungen und L±rm- oder Windschutzw±nde.
- Sichtbarmachung zwingend erforderlicher groóer Glasfl±chen entsprechend der nach RªSSLER & DOPPLER (2014) sowie SCHMID et al. (2012) als geeignet eingestuften Maónahmen.
- Vermeidung von Eckverglasungen, Tunneln (Durchsichten durch Geb±ude) oder sonstigen Risikoelementen entsprechend SCHMID et al. (2012).
- Einsatz von Glas mit geringem Auóenreflexionsgrad (<15%).

Die Durchfahrung geeigneter Maónahmen wird durch entsprechende Verpflichtungen des Vorhabentr±gers im Durchfahrungsvertrag sichergestellt.

Allgemeine Artenschutzrechtliche Minderungsmaónahmen

- W±hrend der Bauphase werden durch Baubetrieb (Menschen und Maschinen) sowie Baustelleneinrichtung und -verkehr, vor allem durch L±rm und Erschætterungen, Beeintr±chtigungen auch im Bereich der angrenzenden Ackerfl±chen verursacht, die sich negativ auf die Avifauna auswirken kØnnen.
  Anlage und Betrieb der Baustelleneinrichtungen sind deshalb auf ein mØglichst kleines Areal zu begrenzen, ohne weitere Inanspruchnahme von Bereichen auóerhalb der Baufl±che, um keine erhebliche StØrung und auszulØsen.
- GehØlzrodungen sind nur in der Zeit zwischen dem 01. Oktober und 28. Februar zul±ssig.
- Zur Schonung nachtaktiver Insekten sind fær die Auóenbeleuchtung insektenfreundliche und abstrahlungsarme Leuchtmittel nach dem neuesten Stand der Technik zu verwenden.
- Bei Z±unen entlang Øffentlicher Verkehrsfl±chen und Feldwegen ist der HØhenbereich bis 20 cm offen zu halten, um Kleins±ugetiere in Ihrer Bewegungsf±higkeit nicht zu behindern (Durchschlupf).

4.1.7 Monitoring Artenschutzmaónahmen

Nach í 4c BauGB haben die Gemeinden

> erhebliche Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchfahrung der Bauleitpl±ne eintreten zu æberwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frahzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maónahmen zur Abhilfe zu ergreifen.

Artenschutzrechtliches Monitoring ist mit der Unteren NaturschutzbehØrde in Dauer und Umfang abzukl±ren und wird vertraglich gesichert. Bei festgestellten Defiziten sind entsprechende Nachpflanzungen bzw. Pflegemaónahmen oder Maónahmen zur Verbesserung der Funktionsf±higkeit z.B. von Biotopfl±chen mit Lebensraumfunktion durchzufæhren.

Maónahme	Art	Monitoring	Dauer
MV1	Feldlerche/Schafstelze	Kontrolle im Rahmen der Økol. Fachbaubegleitung	k. A.
CEF1a	Feldlerche/Schafstelze	Null-Aufnahme im Jahr 2019, ab 2020 Monitoring	k. A.
CEF1b	Feldlerche/Schafstelze	Nullaufnahme im Jahr 2021, ab 2022 Monitoring der Maónahmenfl±che mit Umweld sowie eines Vergleichsgebiets in der Umgebung.	Min. 5 Jahre
CEF2	Goldammer	s. Feldlerche	k. A.
MV2	WechselkrØte	Kontrolle im Rahmen der Økol. Fachbaubegleitung	k. A.
MV3	WechselkrØte	-	k. A.
MV4	WechselkrØte	Kontrolle im Rahmen der Økol. Fachbaubegleitung	k. A.
FCS1	WechselkrØte	WechselkrØtenhabitate ab Ende April 2021	Min. 5 Jahre
MV5	Zauneidechse	Kontrolle im Rahmen der Økol. Fachbaubegleitung	k. A.
MV6	Zauneidechse	Kontrolle im Rahmen der Økol. Fachbaubegleitung	k. A.
CEF3	Zauneidechse	Kontrolle im Rahmen der Økol. Fachbaubegleitung ab 2022	Min. 5 Jahre
CEF4	Nachtkerzenschw±rmer	Ab 2022	1.-3 Jahr und 5. Jahr
CEF5	Groóer Feuerfalter	Ab 2022	1.-3. Jahr und 5. Jahr
MV7	Eremit	k. A.	k. A.
MV8	Eremit	k. A.	k. A.
MV9	Eremit	Kontrolle im Rahmen der Økol. Fachbaubegleitung	k. A.
CEF6	Fledermaus	Aufh±ngen der K±sten unter Beteiligung der Økologischen Fachbaubegleitung	k. A.

Tabelle 10 - bersicht Monitoring Artenschutzmaónahmen aus Artenschutzfachbeitrag

4.1.8 Naturschutzrechtliche Ausgleichsmaónahmen A1-A5

A1 (Zaber im B-Plan), A2 (Zaber auóerhalb B-Plan westlich der Maybachstraóe) und A3 (Zaber auóerhalb B-Plan Østlich der Maybachstraóe)

Die Fl±chen nach í 9 (1) Nr. 20 BauGB im Geltungsbereich sowie die Østlich anschlieóenden Fl±chen an der Zaber sind gem±ó den Planungen des Bæros GEITZ & PARTNER als interne bzw. externe Ausgleichsmaónahmen zur Renaturierung der Zaber zu gestalten. Dies gilt auch fær die Renaturierung des Færtlesbachs (Langwiesen III).

Bilanzierung der Ausgleichsfl±chen - í 9 (1) Nr. 20 - Fl±chen und externe Maónahmen

Mit den Planungen ist das Planungsbæro GEITZ & PARTNER beauftragt.

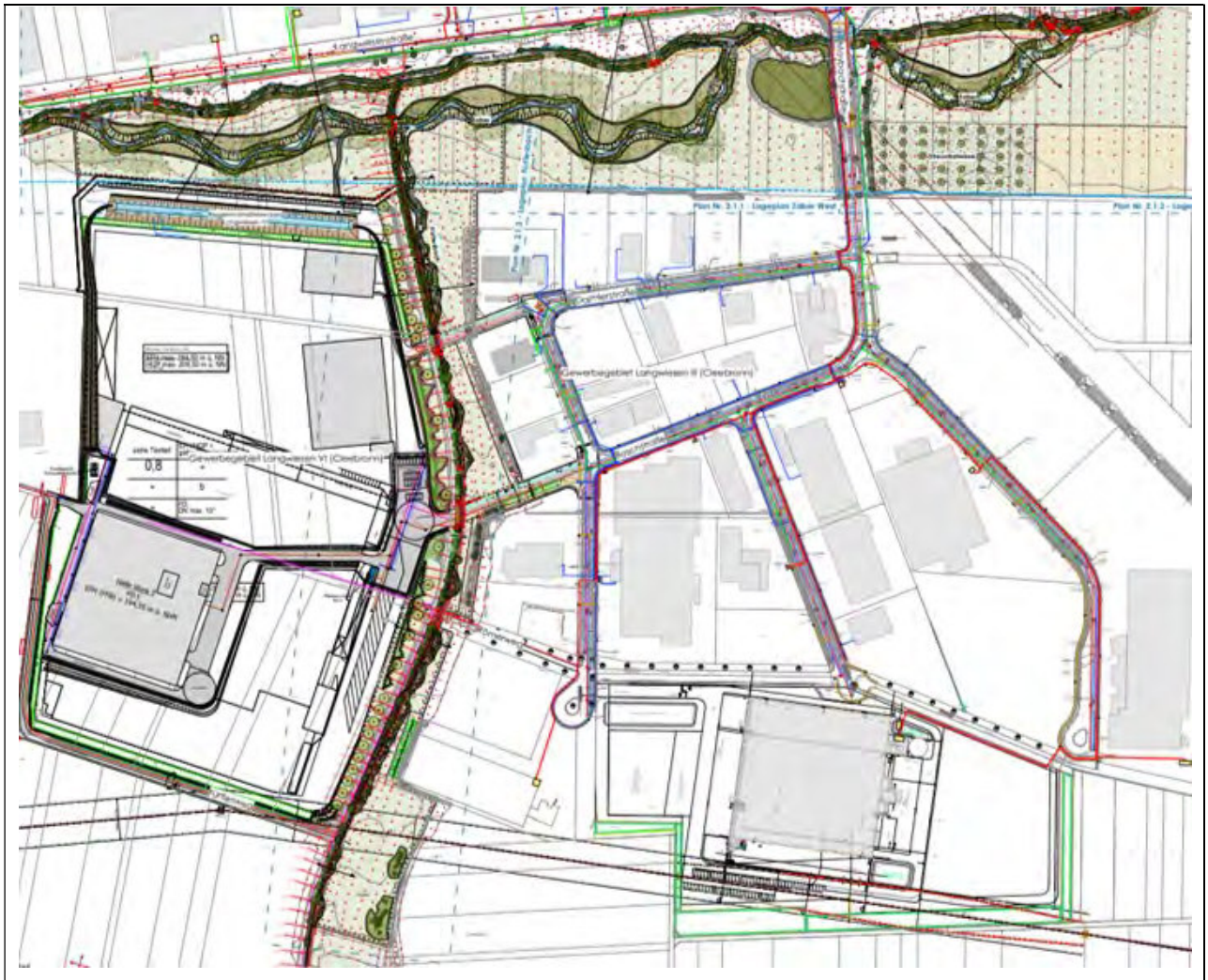


Abb. 33 Renaturierung Zaber (Langwiesen IV) und Færtlesbach (Langwiesen III)

Die Renaturierung des Færtlesbach erfolgt auf Gemarkung Cleebronn zwischen dem Weg Flurstæck Nr. 1364 bis zur Mændung in die Zaber.

Die Zaber selbst soll in der Fl±che nach í 9 (1) Nr. 20 BauGB im Norden des Plangebiets und dann weiter nach Osten bis Flurstæck Nr. 1448 - ebenfalls Gemarkung Cleebronn - renaturiert werden.

Als planinterne Ausgleichsmaónahme sind auf den Fl±chen nach í 9 (1) Nr. 20 BauGB Renaturierungsmaónahmen im Bereich der Zaber vorgesehen. Im gleichen Zuge soll der Fætlesbach renaturiert werden, dies wird aber noch als Ausgleich des Gewerbegebiets KLangwiesen III` vom Zweckverband WirtschaftsfØrderung Zaberg±u gefæhrt, aus diesem Grund wird er der Vollst±ndigkeit halber beschrieben, aber nicht mitbilanziert. Die Bilanz ist der Ausgleich fær den Werksbau der Firma Layer. Im Fætlesbach sollen zum Schutz der vorhandenen Steinkrebspopulation Krebssperren eingebaut werden, dies wird auch dieser Bilanz gutgeschrieben.

Die im Bestand strukturell stark defizit±re Zaber selbst soll in der Fl±che nach í 9 (1) Nr. 20 BauGB im Norden des Plangebiets und dann weiter nach Osten bis Flurstæck Nr. 1448 - ebenfalls Gemarkung Cleebronn - renaturiert werden.

Die Renaturierung der Zaber sieht folgende Hauptelemente vor:

- Anlage eines neuen Zabergerinnes mit ausgepr±gten Prall- und Gleitufern und differenzierter Profilgestaltung (Niedrig-Mittelwasser-Gerinne, Gumpen, etc.) und ausgedehnten Entwicklungsfl±chen in der Aue. Dies bedingt eine FØrderung der Eigendynamik.
- Einbringen von Totholz- und Steinstrukturen zur FØrderung der Habitatdiversit±t.
- Absenkung von angrenzenden Auebereichen zur FØrderung der -berflutungsh±ufigkeit (Sekund±raue).
- Initialpflanzungen an der Mittelwasserlinie und den BØschungen zur Entwicklung von beschatteten UfergehØlzbest±nden; Entwicklung von Kopfweiden aus Setzstangen. Dies soll einen langfristigen Ersatz fær Habitatb±ume des Eremiten darstellen.
- Entwicklungskonzept fær Auebereich mit Offenlandstrukturen (Aue- und Feuchtwiesen), sowie Auwaldentwicklungsfl±chen durch natærliche Sukzession.
- Das derzeitige Bestandbett soll in Abschnitten ohne Habitatb±ume verfællt werden. Ansonsten soll das Bestandsgerinne offengehalten werden und tempor±r Wasser fæhren.
- Zur Unterhaltung werden in den Verfællbereichen Pflegezufahrten vorgesehen.
- Die Kanalleitung DN 300 Østlich der Maybachstraóe, die hier parallel zum Bach liegt, l±sst aufgrund ihrer HØhenlage eine Bachquerung nicht zu. Es ist eine Leitungsverlegung nach Sæden vorgesehen, um die Umgestaltung in Form eines neuen Gerinnes zu ermØglichen.
- Vor den beiden Mischwasserentlastungen im Norden (R- und R- B-- berlauf) wird die Zaber wieder in das Bestandsbett zuræckgefæhrt. Die Auslaufbereiche werden zur Reduzierung der Stofffracht im Gew±sser mit Energieumwandungsbecken und nachgeschalteten Weidenrechen und RØhrichtfl±chen versehen (Ræckhalt durch Ausk±mmfunktion und biologische Reinigung).

¿ Die Weidenrechen kØnnen bei regelm±óiger Pflege eine effektive Vorreinigungsfunktion erfællen. ltere Bestandsb±ume kØnnen æberwiegend erhalten bleiben.

Planungsziele am ebenfalls im Bestand stark strukturarmen Fætlesbach sind:

¿ Schutz der Steinkrebspopulation vor Krebspest durch einwandernde Signalkrebse aus der Zaber durch Einbau von Krebssperren

¿ Sicherung und FØrderung der vorh. Steinkrebspopulation sowie allen anderen Gew±sserorganismen durch gezielte Strukturverbesserungen bzw. grunds±tzliche Verbesserung der Habitatqualit±ten im Fætlesbach (Strukturen als Rækzugsr±ume, differenzierte Sohlausbildung, starke Breiten-Tiefenvarianz, Beschattung, Eintrag Detritus, etc.)

¿ Verbesserung der r±umlichen EntwicklungsmØglichkeiten des durchgehend stark beeintr±chtigten Bachabschnittes entlang des direkt an der BØschungsoberkanten verlaufenden Fætlesweges (komplett fehlender Gew±sserrandstreifen)

¿ Im weiteren Verlauf der Planungsstrecke Fætlesbach nach oberstrom wurden wie abgestimmt kleine Verschwenkungen des Bachbetts eingeplant. Die Verschwenkung ist kombiniert mit der Schaffung von tieferen Einst±nden (besonders wichtig als Rækzugsr±ume bei Niedrigwasserabflæssen) in der Sohle und dem Einbau von Strukturen, um u.a. mehr StrØmungsdiversit±t und Unterst±nde zu schaffen. Auóerdem ist an den Auóenufern GehØlzentwicklung (v.a. Schwarzerlen) vorgesehen, um die Beschattung des Bachs zu fØrdern.

¿ Im Abschnitt sædlich des RØmerwegs schl±gt GuP vor, den Bach æber weite Strecken aus dem Bestand zu verlegen, da hier der Fætlesweg direkt an die linke BØschungsoberkante angrenzt, der Bach hier somit absolut keine EntwicklungsmØglichkeit hat und durch die Wegn±he stark negativ beeintr±chtigt ist (regelm±óiger GehØlzschnitt zur Freihaltung des Lichtraumprofils, keine Entwicklung eines angemessenen GehØlzsaumes zur Beschattung, Mahd, steile BØschungen, Mælleintrag, etc.). Durch deutliches Abrækken des Bachlaufs nach Osten kann die linke UferbØschung verbreitert und abgeflacht und ein breiterer GehØlzsaum entwickelt werden.

¿ Rechtsufrig und somit wenigstens einseitig kann dem Bach der im Wassergesetz BW gesetzlich festgelegte Korridor zur Gew±sserentwicklung zugestanden werden (im Auóenbereich 10 m Gew±sserrandstreifen beidseitig). Somit kann hier auch nachhaltige Gew±sserentwicklung stattfinden.

¿ Linksufrig und damit entlang des neuen Radweges am Fætlesbachweg sollen an verschiedenen Stellen umweltp±dagogische Elemente angebracht werden, welche den Fætlesbach erlebbar machen.

Die Bilanz erfolgte durch das Bæro StadtLandFluss Nætingen.

Im Anhang ist die Gesamtbilanz als Tabelle dargestellt.

Die Bilanz wurde in 3 Bereiche eingeteilt. Im Bebauungsplan enthalten sind die Bereiche des West-B-Plan (Zaber I). Auóerhalb des B-Plans liegen die Bereiche West Maybach (Zaber II) und Ost (Zaber III).

Abb. 34 Aufteilung Bilanzierung Zaber

Die Bilanzierung der ª kopunkte bei Flieógew±sserrenaturierungen wird mit der Arbeitshilfe KNaturschutzrechtliches ª kokonto bei der Flieógew±sserrenaturierung` von der Landesanstalt fær Umwelt, Messungen und Naturschutz BW (LUBW) erstellt. Es werden hierbei zun±chst die vorhandenen Biotope fl±chenhaft kartiert und jeweils ein Biotoptyp mit einem gewissen Punktewert zugewiesen. Die gleiche Vorgehensweise erfolgt dann mit der Planung. Die Zuweisung der ª kopunkte erfolgt mit der Arbeitshilfe KBewertung der Biotoptypen Baden-Wærttembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung` der LUBW und Abstimmung mit der unteren NaturschutzbehØrde im Landratsamt Heilbronn. Die genauen Biotopwerte, deren Tabellen und ggf. Erl±uterungen finden sich der Einfachheit und besseren - bersicht halber beigefægt im Anhang.

In den folgenden Tabellen sind die Endergebnisse ersichtlich.

[illegible]			
[illegible]			[illegible]
[illegible]			[illegible]
[illegible]			[illegible]
[illegible]			[illegible]

Tabelle 11 Ergebnis des ª kopunkteæberschusses der einzelnen Fl±cheneinteilungen

[illegible]			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]			[illegible]

Tabelle 12 Ergebnis der ª kopunkte des Schutzgut Boden an der Zaber

Somit ergibt sich fær die Renaturierung ein - berschuss von 630.355 ª ko-Punkten.

OPTIONAL A4 Naturschutzrechtliche Ausgleichsmaónahme KREBSSPERREN

Daræber hinaus wurde als optionale zus±tzliche Ausgleichsmaónahme die Anlage von Krebssperren im Færtlesbach vorgesehen. Diese Maónahme soll nur dann zum Tragen kommen, wenn noch durchzufæhrende Untersuchungen ihre Økologische Sinnhaftigkeit nachweisen und im weiteren Verfahren das aktuell ermittelte ª kopunkteguthaben fær das Bebauungsplanverfahren KLangwiesen IV` nicht Bestand haben sollte. Dieses betr±gt nach der komplett aktualisierten Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung rd. 40.000 ª kopunkte. Durch die Realisierung der Krebssperren kØnnten 200.000 ª kopunkte zus±tzlich erreicht werden.

Die optionalen Krebssperren im Færtlesbach im Bereich der Bræckenquerung Boschstraóe sollen verhindern, dass der Signalkrebs, der - bertr±ger der Krebspest ist, in den Færtlesbach einwandert und die dort vorkommende geschætzte Steinkrebspopulation infiziert.

- Die Sperren sollen entsprechend dem aktuellen anerkannten Stand wissenschaftlicher Erkenntnisse im Doppelsperrenprinzip gebaut werden.
- Dabei werden zwei Sperrenbauwerke mit Abstand hintereinandergeschaltet, falls eine Sperre æberwunden werden sollte.
- Die Sperren mæssen dabei u.a. einen Sohlsprung von min. 40 cm aufweisen und eine glatte Oberfl±che aufweisen (Edelstahlverkleidung), um ein effektives Hindernis zu bilden.
- Die Wandersperre ist dabei nicht auf die Sohle beschr±nkt, sondern muss auch in die BØschungsbereiche ausgedehnt werden, um eine landseitige Umwanderung ebenfalls zu verhindern.

- ¿ Nach jetzigem Planungsstand wærde die Bræcke den Bach in Flieórichtung auf einer L±nge von 15 m æberdecken. Eine Sperre kØnnte unterhalb der Bræcke angeordnet werden, die zweite oberhalb; der Abschnitt zwischen den Sperren w±re im Bræckenquerschnitt strukturell unattraktiv auszubilden und wærde als Monitoringstrecke dienen (erleichtertes Auffinden von eingewanderten Krebsen).
- ¿ Der Bau der Sperren soll in Verbindung mit dem Bau des Bræckendurchlasses erfolgen.
- ¿ Zur endgæltigen Standortfestlegung muss im sp±ten Fræhjahr/Fræhsommer 2021 zur Hauptaktivit±tszeit der Krebse nochmals die bestehende Verbreitung des Signalkrebses æberpræft werden.
- ¿ Die Standortfestlegung und Planung der Sperren erfolgt in enger Abstimmung mit der FischereibehØrde und dem Referat fær Naturschutz und Landschaftspflege bei Regierungspr±sidium Stuttgart (RPS) auf Grundlage des Gesamtkonzeptes des RPS zum Schutz des Steinkrebses (Erhalt des Steinkrebses im Einzugsgebiet der Zaber, Landkreis Heilbronn, 2020).

Die Bewertung der Krebssperren wærde monet±r durchgefæhrt werden und pro 1B Herstellkosten kØnnten 4 ª kopunkte gutgeschrieben werden. Die Herstellkosten belaufen sich laut Planung auf ca. 50.000B, was zu einem Gewinn ¯ wie bereits oben erw±hnt - von 200.000 ª P fæhren kØnnte. Zum Zeitpunkt der Erstellung des Umweltberichts lag noch kein Ergebnis daræber vor, ob der Signalkrebs bereits in das Gew±sser eingewandert ist oder nicht. Sollte er noch nicht zu finden sein, ist ein Einbau der Krebssperren wænschenswert und dann dærften die ª kopunkte angerechnet werden.

Sollte der Signalkrebs entdeckt werden, bestænde ¯ nach Ræcksprache mit der unteren NaturschutzbehØrde - die MØglichkeit, dass die Krebssperren an anderer Stelle (auóerhalb des B-Plans) entsprechend der Gesamtkonzeption im Einzugsgebiet der Zaber installiert werden kØnnen und man so die Punkte erhalten kann.

D9{! a ¤ mYht - bY¤9 ! [illegible]	[illegible]

Tabelle 13 Ergebnis ª kopunkteæberschuss fær die Renaturierung mit Krebssperren

Naturschutzrechtliche Ausgleichsmaónahme A5 - Streuobstwiese

Als weitere naturschutzrechtliche Maónahme soll auf den Flurstæcken 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460 und 1461/2 ¯ jeweils im sædlichen Bereich ¯ auf 6.810 mД eine Streuobstwiese angelegt werden. Diese Maónahme befindet sich sædlich der Zaber am Renaturierungsbereich Ost. Zur Anlage der Streuobstwiese im Bereich von HQ10 an dieser Stelle dærfte es zu keinen Problemen kommen, da sich in Weinbauregionen wie dem Zaberg±u auf fær den Weinanbau suboptimalen Lagen h±ufig Streuobstwiesen finden. Dies kØnnen z.B. Hanglagen sein, die oft von Staun±sse gepr±gt sind (oft entsprechende Zeigerpflanzen an den Standorten vorhanden wie die Herbstzeitlose), aber auch Auewiesen. Vor diesem Hintergrund ist die Entwicklung einer Streuobstwiese am vorgeschlagenen Standort in der Zaberaue durchaus landschaftstypisch. - berflutungen sind in diesen Fl±chen nur von kurzer Dauer und erreichen keine grØóeren Wassertiefen. Der Standort ist nicht in einer ausgepr±gten Mulde gelegen, die einen l±ngeren Verbleib von stehendem Wasser in der Fl±che fØrdern wærde. Ausschlaggebend fær die nachhaltige Entwicklung einer Streuobstwiese sind u.a. die Bodenverh±ltnisse. Es wird nicht erwartet, dass die kurzfristigen - berflutungen zu so nachteiligen Bodenver±nderungen gefæhrt haben, dass der Standort als ungeeignet zu betrachten w±re. Im Bestand sind die Fl±chen meist ackerbaulich genutzt, was auf einen gænstigen Boden-Wasser-Haushalt schlieóen l±sst (Grundwasserabstand > 1m, laut Bodenkarte: Brauner Auenboden-Auengley, frisch bis m±óig feucht, Natærliche Bodenfruchtbarkeit: mittel bis hoch). Mit der Wahl der Obstsorten kann auóerdem auf suboptimale Standortverh±ltnisse wie z.B. Sp±tfrostgef±hrdung (z.B. sp±tblæhende, nicht sp±tfrostempfindliche Sorten) reagiert werden, dies wird in der weiteren Planung Beræcksichtigung finden (Geitz und Partner).

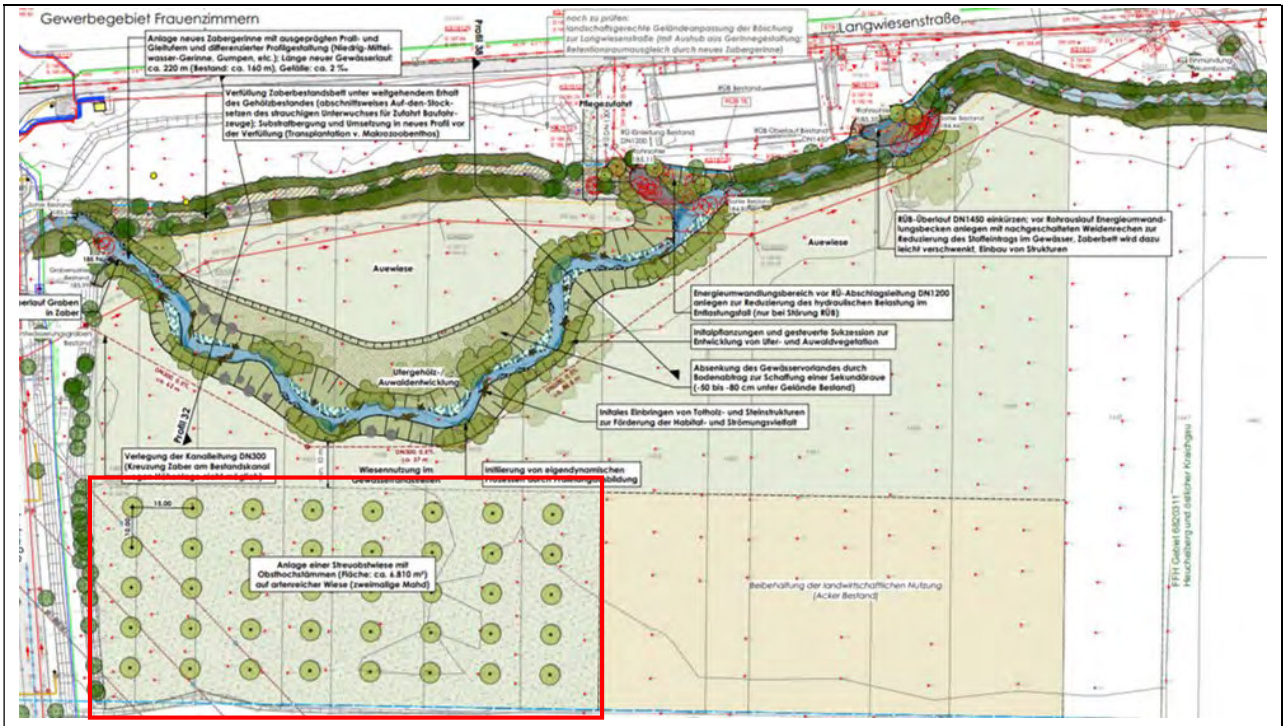


Abb. 35 Planung Streuobstwiese (rot umrandet)

Dazu ist die bisherige Ackerfl±che autochthonem Saatgut einschl±giger Saatgutvermehrer fær artenreiches Grænland anzus±en.

- Desweiteren sind Obsthochst±mme (æberwiegen pfel, Birnen, aber auch Kirschen oder Walnæsse) zu pflanzen. Die Zahl an B±umen pro Hektar soll die Zahl von 70 nicht æberschreiten. Der Baumreihenabstand sollte mindestens 15m betragen, damit noch eine angemessene Pflege durchgefæhrt werden kann (aus Praxisleitfaden ARGE Streuobst).
- Der Unterwuchs ist zu einer artenreichen Wiese zu entwickeln und 2-mal im Jahr zu m±hen oder zu beweiden. Das M±hgut ist zu entfernen.
- Die GehØlze sind dauerhaft zu unterhalten und zu pflegen. Chemischer Pflanzenschutz sind sowohl bei den GehØlzen als auch bei der Wiese unzul±ssig, eine moderate, angepasste Dængung der Obstb±ume kann zugelassen werden.
- Bei der Wiese ist keine Dængung zul±ssig (zumindest in den ersten Jahren nicht, bis eine Aushagerung stattgefunden hat).

Biotoptyp (LUBW - Nummerierung)	Grundwert	Faktor	Biotopwert	Fl±che [mÅ]	Bilanzwert
Bestand					
Acker (37.10)	4	-	4	3.541	-14.164
Fettwiese (33.41)	13	-	13	3.269	-42.497
Summe Bestand					-56.661
Planung					
Umwandlung/Beibehaltung in Fettwiese (33.41)	13	-	13	6.810	88.530
Streuobstwiese (45.40b)	4	-	4	6.810	27.240
Verbesserung Wasseraufnahmevermægen	3	-	3	6.810	20.430
Summe Planung					136.200
- berschuss (gerundet)					79.539

Tabelle 14 Bilanz Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaónahme "Streuobstwiese"

4.1.9 Minderung und Ausgleich LANDSCHAFTSBILD

Es liegt auf der Hand, dass ein derartig massiver Eingriff in das Landschaftsbild allenfalls zu minimieren ist, jedoch nicht vollst±ndig ausgeglichen werden kann.

Folgende Maónahmen zur Minimierung sind geplant und schon an anderer Stelle ausfæhrlich beschrieben (siehe Kapitel 4.1.5 M7):

- ¿ Im Westen wird die Fassade des Produktionsgeb±udes zum einen durch eine Fassadenbegræ nung gegliedert und zum anderen durch Pflanzungen von hochst±mmigen Laubb±umen kaschiert, so dass sich v.a. auch fær Kunden der WG Cleebronn - Gæglingen ein weniger monumentaler Anblick ergibt.
- ¿ Im Sæden wird sich das ansonsten ca. 17 m hohe Produktionsgeb±ude der Topografie und den dadurch notwendigen Gel±ndemodellierungen geschuldet in der Ansicht etwas niederer darstellen. Zudem sind auch hier Anpflanzungen von hochst±mmigen Laubb±umen vorgesehen, so dass auch hier der massive Eindruck des Baus minimiert wird.
- ¿ Im Osten und Norden erfolgt durch die geplante Renaturierung von Zaber und Fætlesbach in Form von Ersatzmaónahmen ebenfalls eine Aufwertung des Landschaftsbildes.
- ¿ Die groófl±chige Dachbegrænung wird sich auch in der Fernwirkung minimierend auf den Eingriff auswirken.

M8 nderung des Radwegs

Der vorhandene Radweg æber den RØmerweg soll verlegt und sædlich um das Plangebiet herumgefæhrt werden.

Entlang des Fætlesbachs wird der Weg dabei durch einen teils offenen, teils mit GehØlz bestandenen Bachrandstreifen begleitet, die zugleich auch als Økologische Ausgleichsfl±che dienen soll. Entlang des Fahrradwegs am Fætlesbach sollen umweltp±dagogische Elemente installiert werden und sollen den Bereich rund um den Bach erlebbar gestalten.

Am sædlichen Rand wird der Radweg auf dem bestehenden und auszubauenden Wiesenweg (Flst.Nr. 1522) gefæhrt und æber eine im westlichen Bereich des Plangebiets neu zu bauender Verbindung wieder an den RØmerweg zuræckgefæhrt. Aufgrund der gænstigen Topografie ist der Weg komfortabel zu befahren. Westlich wird durch die weitreichenden Ausfæhrungen des GOP auch keine zu stark beeintr±chtigende Kulisse des Werks erwartet.

Der weitere Weg nØrdlich des Plangebiets dient als Zugang zu den Renaturierungsfl±chen zur Zaber und dem Fætlesbach fær anfallende Pflegemaónahmen.

4.1.10 Allgemeine Vermeidungsmaónahmen

VM 1 Vermeidung baubedingter Beeintr±chtigungen

- Fl±chen fær die Baustelleneinrichtungen werden auf Fl±chen innerhalb des Bebauungsplangebietes beschr±nkt, die ohnehin æberbaut werden.
- Mit Pflanzbindung belegte B±ume (einschlieólich Wurzelraum) sowie an das Plangebiet angrenzende Biotopstrukturen dærfen durch die Baumaónahme nicht tangiert werden und sind entsprechend zu schætzen (Bauz±une, Absperrungen, etc.). DIN 18920 zum Schutz von B±umen, Pflanzenbest±nden und Vegetationsfl±chen bei Baumaónahmen ist zu beachten.
- Auf die Pflicht zur Beachtung der Bestimmungen des Bundesbodenschutzgesetztes (BBodSchG) und der bodenschutzrechtlichen Regelungen (BBodSchV, DIN 19731, DIN 18915) wird hingewiesen.
- Fær die Erschlieóung der Maónahme ist eine bodenkundliche Baubegleitung durchzufæhren, um w±hrend der Planung und Ausfæhrung der Maónahme die bodenschutzfachlich korrekte Ausfæhrung der Arbeiten zu gew±hrleisten und eine erfolgreiche Wiederherstellung der Bodenfunktionen zu erreichen. Aufgrund der hohen Erosionsgef±hrdung ist insbesondere auch die Vermeidung von Erosionssch±den zu beachten.
- In einem Bodenmanagementkonzept ist darzustellen, wie abgetragener Oberboden sowie ausgehobener kulturf±higer Unterboden verwertet wird. Das Bodenverwertungskonzept sollte dem Landratsamt Heilbronn - Amt fær Wasserwirtschaft und Bodenschutz - mindestens zwei Monate vor Baubeginn vorgelegt werden.
- Der Baubetrieb ist so zu organisieren, dass betriebsbedingte unvermeidliche Bodenbelastungen (z. B. Verdichtungen) auf die engeren Baufelder beschr±nkt bleiben. Eingetretene Verdichtungen im Bereich unbebauter Fl±chen nach Ende der Bauarbeiten zu beseitigen.
- Bodenaushub ist durch planerische/gestalterische Maónahmen zu minimieren. - berschæssiger unbelasteter Boden- und Felsaushub ist seiner Eignung entsprechend einer mØglichst hochwertigen Verwertung zuzufæhren. Der Bodenaushub ist, soweit mØglich, im Plangebiet zur Gel±ndegestaltung auf den Baugrundstæcken selbst wieder einzubauen. - berschæssiger Bodenaushub ist zu vermeiden.
- Humoser Oberboden ist zu Beginn der Baumaónahmen abzuschieben und in profilierten Mieten verdichtungsfrei zu lagern. Nach Abschluss der Bauarbeiten und nach erfolgter Untergrundlockerung ist der Oberboden auf Freifl±chen wieder aufzutragen bzw. einer Verwertung zuzufæhren. Beim Umgang mit dem humosen Oberboden und kulturf±higem Unterboden sind bezæglich Aushub, Zwischenlagerung und Verwertung die Vorgaben der DIN 19731 KVerwertung von Bodenaushub` und die DIN 18915 KVegetationstechnik im Landschaftsbau ¯ Bodenarbeiten`zu beachten.

- ¿ Baustoffe, Bauabf±lle und Betriebsstoffe sind so zu lagern, dass Stoffeintr±ge bzw. Vermischungen mit Bodenmaterial auszuschlieóen sind.
- ¿ Werden im Zuge der Bauarbeiten stoffliche Bodenbelastungen angetroffen, so ist unverzæglich das Landratsamt Heilbronn zu benachrichtigen.
- ¿ Unbrauchbare und/oder belastete BØden sind von verwertbarem Bodenaushub zu trennen und einer Aufbereitung oder einer geordneten Entsorgung zuzufæhren.
- ¿ Jegliche Maónahme, die das Grundwasser beræhren kØnnte, ist dem Landratsamt Heilbronn rechtzeitig anzuzeigen und bedarf ggf. einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Eine dauerhafte Grundwasserabsenkung ist nicht zul±ssig. Wird im Zuge der Baumaónahmen unerwartet Grundwasser erschlossen, so sind die Arbeiten, die zur Erschlieóung gefæhrt haben, unverzæglich einzustellen und das Landratsamt zu benachrichtigen.
- ¿ Auf den vorhandenen geotechnischen Bericht (BWU 2015) einschlieólich Erg±nzung (BWU 2016) wird verwiesen. Bei weitergehenden geotechnischen Fragen (z.B. genauer Baugrundaufbau, Bodenkennwerte, Grændungshorizonte, Grundwasser, etc.) wird das Hinzuziehen eines ingenieurgeologischen Fachbæros empfohlen.
- ¿ Fossilien- oder arch±ologischen Funden sind dem Landratsamt Heilbronn und dem Landesdenkmalamt Baden-Wærttemberg anzuzeigen. Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Ablauf des 4. Werktages nach der Anzeige in unver±ndertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehørde oder das Landesdenkmalamt mit einer Verkærzung der Frist einverstanden ist (í 20 DSchG).

4.1.11 Allgemeine Minderungsmaónahmen

M9 allgemein

- ¿ Unbelasteter Oberboden ist - sofern er nicht zum Ausgleich æber ein Oberbodenmanagement herangezogen wird - bei allen Baumaónahmen nach sachgerechter Zwischenlagerung der Wiederverwendung zuzufæhren. Verdichtete Bodenbereiche sind nach Abschluss der Baumaónahmen gem±ó DIN 18 915 KBodenarbeiten` wirkungsvoll zu lockern. Es sind geeignete Schutzmaónahmen gegen Schadstoffeintr±ge in Boden und Grundwasser zu ergreifen.
- ¿ Grundwasserableitungen - auch æber das Øffentliche Abwassernetz - sind unzul±ssig. Grundwassererschlieóungen sind der WasserbehØrde unverzæglich anzuzeigen. Beabsichtigte Maónahmen, bei denen aufgrund der Tiefe des Eingriffs in den Untergrund mit Grundwasserfreilegungen gerechnet werden muss, sind rechtzeitig vor deren Ausfæhrung anzuzeigen. Wird im Zuge von Baumaónahmen unerwartet Grundwasser erschlossen, so sind die Arbeiten, die zur Erschlieóung gefæhrt haben, unverzæglich einzustellen und das Landratsamt als untere WasserbehØrde zu benachrichtigen (í 43 Abs. 6 WG BW).

¿ Die nicht æberbauten und fær den Betriebsablauf nicht notwendigerweise befestigten Fl±chen sind zur Verbesserung des Kleinklimas zu begrænen und zu bepflanzen.

4.1.12 Sicherung der Ausgleichsmaónahmen

Soweit der Ausgleich nicht durch Festsetzungen im Bebauungsplan erfolgt, werden die Herstellung, Entwicklung und dauerhafte Unterhaltung der unter Ziff. 4.1 aufgefæhrten Ausgleichsmaónahmen in einem st±dtebaulichen Vertrag mit dem Vorhabentr±ger geregelt bzw. gesichert. Daræber hinaus werden zur Sicherstellung der Realisierung der Ausgleichsmaónahmen Œffentlich-rechtliche Vertr±ge zwischen dem Zweckverband und der Unteren NaturschutzbehŒrde abgeschlossen.

4.1.13 Endbilanz

Unter Beræcksichtigung aller o.a. Aspekte ergibt sich folgende Endbilanz:

	Beschreibung	Fl±che	ª P/mE	ª ko-Punkte
Werksgel±nde	Defizit/Eingriff: "Eingriff in Bestand"	109.868 m¦	-13,95 ª P/m¦	-1.532.659 ª P
	Dachbegrænung	53.767 m¦	2,00 ª P/m¦	107.534 ª P
	Oberbodenmanagement Werksgel±nde	158.459 m¦	4,00 ª P/m¦	633.834 ª P
	Oberbodenmanagement (Abzug: Bodenkennwerte zu hoch)	11.033 m¦	-4,00 ª P/m¦	-44.132 ª P
	Oberbodenmanagement (Abzug: methodische Fehler bei Auffa¦lung)	19.394 m¦	-4,00 ª P/m¦	-77.574 ª P
	Oberbodenmanagement (Abzug: Einsaat von Hackfræchten statt Luzerne)	14.467 m¦	-4,00 ª P/m¦	-57.869 ª P
	Oberbodenmanagement (Abzug: nicht zur Abfuhr geeignet, Steinanteil zu hoch)	26.433 m¦	-4,00 ª P/m¦	-105.732 ª P
	Verbesserung Wasseraufnahmevermœgen Werksgel±nde: Umwandlung in Fettwiese, Feldhecke, Streuobstwiese	11.756 m¦	3,00 ª P/m¦	35.268 ª P
	Defizit/Eingriff: "Arten und Biotope" Acker	119.672 m¦	-4,00 ª P/m¦	-478.688 ª P
	Defizit/Eingriff: "Arten und Biotope" Grasweg	1.952 m¦	-6,00 ª P/m¦	-11.712 ª P
	Defizit/Eingriff: "Arten und Biotope" versiegelte Fl±che, Straóe	1.454 m¦	-1,00 ª P/m¦	-1.454 ª P
	Dachbegrænung (groófl±chig)	49.099 m¦	8,00 ª P/m¦	392.792 ª P
	Dachbegrænung (kleinfl±chig)	4.668 m¦	4,00 ª P/m¦	18.672 ª P
	Geb±ude, Straóe (inkl. Regenrækhaltebecken)	57.555 m¦	1,00 ª P/m¦	57.555 ª P
	Pflanzgebot Baumreihe, Unterwuchs	4.498 m¦	13,00 ª P/m¦	58.474 ª P
	Pflanzgebot Hecke	3.598 m¦	12,00 ª P/m¦	43.176 ª P
	Grænstreifen	3.660 m¦	13,00 ª P/m¦	47.580 ª P
	B±ume als Baumreihe	38 m¦	522,00 ª P/m¦	19.836 ª P
extern	CEF Feldlerche: 1618 Defizit/Eingriff: Eingriff in Bestand	5.654 m¦	-4,00 ª P/m¦	-22.616 ª P
	CEF Feldlerche: 1618 Brache	5.654 m¦	11,00 ª P/m¦	62.194 ª P
	Streuobstwiese: Defizit/Eingriff: "Eingriff in Bestand" Acker	3.541 m¦	-4,00 ª P/m¦	-14.164 ª P
	Streuobstwiese: Defizit/Eingriff: "Eingriff in Bestand" Fettwiese	3.269 m¦	-13,00 ª P/m¦	-42.497 ª P
	Streuobstwiese 1454 ff: Umwandlung in Fettwiese	6.810 m¦	13,00 ª P/m¦	88.530 ª P
	Streuobstwiese 1454 ff: Streuobstwiese	6.810 m¦	4,00 ª P/m¦	27.240 ª P
	Streuobstwiese 1454 ff: Verbesserung Wasseraufnahmevermœgen	6.810 m¦	3,00 ª P/m¦	20.430 ª P
	Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer 1618: Defizit/Eingriff: "Eingriff in Bestand"	4.000 m¦	-4,00 ª P/m¦	-16.000 ª P
	Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer1618: Umwandlung in mehrj±hrige Brache	4.000 m¦	11,00 ª P/m¦	44.000 ª P
	Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer 1618: Verbesserung Wasseraufnahmevermœgen	4.000 m¦	3,00 ª P/m¦	12.000 ª P
	Wechselkrœtenhabitat, Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer: Defizit/Eingriff: "Eingriff in Bestand"	14.735 m¦	-4,00 ª P/m¦	-58.940 ª P
	Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer: Umwandlung in mehrj±hrige Brache	13.500 m¦	11,00 ª P/m¦	148.500 ª P
	Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer: Verbesserung Wasseraufnahmevermœgen	13.500 m¦	3,00 ª P/m¦	40.500 ª P

Renaturierung Zaber	Biotopauswertung West B Plan (Bestand)	26.200 m²/1		-179.846 ª P
	Biotopauswertung West B Plan (Planung)	26.200 m²/1		415.292 ª P
	Biotopauswertung West Maybach (Bestand)	27.700 m²/1		-391.360 ª P
	Biotopauswertung West Maybach (Planung)	27.700 m²/1		527.118 ª P
	Biotopauswertung Ost (Bestand)	31.140 m²/1		-231.899 ª P
	Biotopauswertung Ost (Planung)	31.140 m²/1		406.870 ª P
	Defizit/Eingriff "Schutzgut Boden"	40.848 m²/1	-4,00 ª P/m²/1	-163.392 ª P
	Umwandlung von Acker in Grænland	18.582 m²/1	3,00 ª P/m²/1	55.746 ª P
	Verbesserung GW-Gæte	29.902 m²/1	3,00 ª P/m²/1	89.706 ª P
	Humusmanagement	17.020 m²/1		102.120 ª P
	Krebssperre	50.000 B	4 ª P/B	200.000 ª P
				224.435 ª P

Tabelle 15 Ausgleichsbedarf fær das Bodenpotential nach schutzgutæbergreifender Verrechnung

Damit ist das gesamte Defizit ausgeglichen und es verbleibt letztendlich ein - berschuss in HØhe von 224.435 ª P (24.435 ohne Krebssperren).

Anmerkung zu ª kopunktwerten:

Bei der Ruderalflur wurden Bereiche fær den Artenschutz beschrieben. Hier handelt es sich beispielsweise um Maónahmen fær den groóen Feuerfalter und des Nachtkerzenschw±rmers. Auch hier wird der Grundwert fær die Fl±che angenommen und keine Artenschutzpunkte vergeben, da man ein Ersatzhabitat schafft und keine Neuansiedlung bezweckt. Im Bereich der Gesamtkalkulation wird der Bereich fær die WechselkrØtenteichanlage nicht bilanziert, da hier auch keine Punkte fær das Ersatzhabitat angerechnet werden kØnnen.

4.1.14 MØglichkeit zur Aufteilung in Realisierungsabschnitte

Aufgrund der bisherigen massiven und der schwer voraussehbaren kænftigen Auswirkungen der Corona-Pandemie steht noch nicht abschlieóend fest, ob das Bauvorhaben gesamtheitlich oder aber in zwei Realisierungsabschnitten errichtet wird. Die Entscheidung obliegt nach Maógabe des Durchfæhrungsvertrages dem Vorhabentr±ger. Hinsichtlich der Realisierungsabschnitte wird auf die Ausfæhrungen unter vorstehend Ziff. 1 und Ziff. 2.1.2 verwiesen.

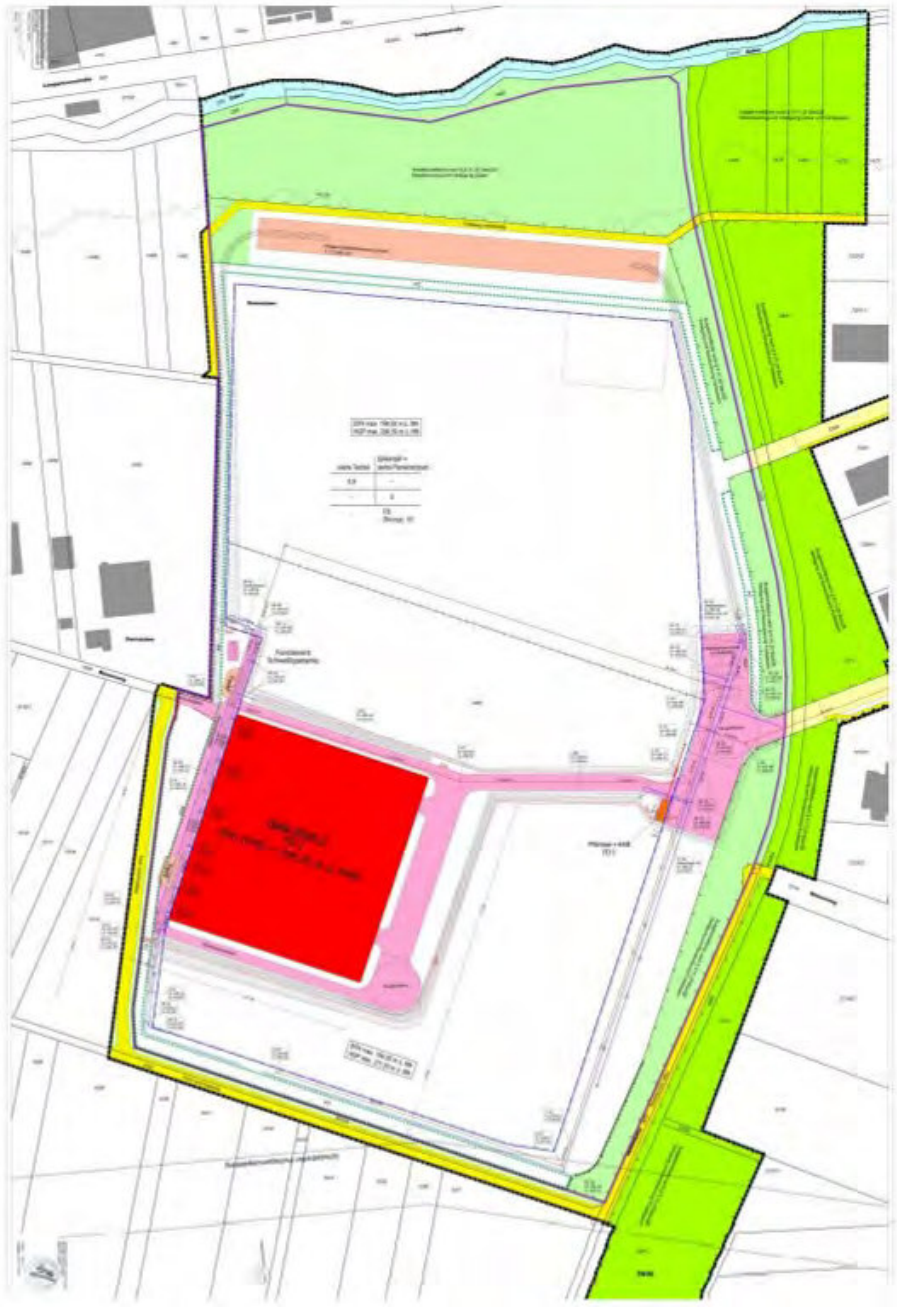


Abb. 36 Lageplan und Realisierungsdarstellung des 1. Realisierungsabschnitts

Ein Teil des Græanordnungsplans soll bei Realisierung in Realisierungsabschnitten im Zuge des ersten Realisierungsabschnitts realisiert werden. Die Maónahmen zum Ausgleich A1 bis A4 sollen zeitgleich zum

ersten Realisierungsabschnitt realisiert werden, so dass der Gesamtausgleich sofort durchgefæhrt und der zweite Realisierungsabschnitt zu gegebenem Zeitpunkt realisiert werden kann. Auf den dann brachliegenden Fl±chen wird in der Zwischenzeit eine Fettwiese mit 79.000 mДangelegt werden, welche eine artenreiche Ausbildung durch hØchstens zweimalige Mahd erh±lt und so eine naturschutzfachliche sinnvolle Aufgabe fær die Zwischenzeit des Baus erh±lt. Dies wird allerdings nicht im ª kokonto berækksichtigt. Die Dachbegrænung wird im BA1 mit 9.600 mД ausgefæhrt. Die Bereiche des Grænordnungsplans kommen mit 1.248 mДzur Geltung. Bei der Hecke wird zun±chst ein kleiner Teil von 270 mД realisiert. Die versiegelten Fl±chen belaufen sich auf ca. 17.880 mД (Dachbegrænung und Straóenfl±che).

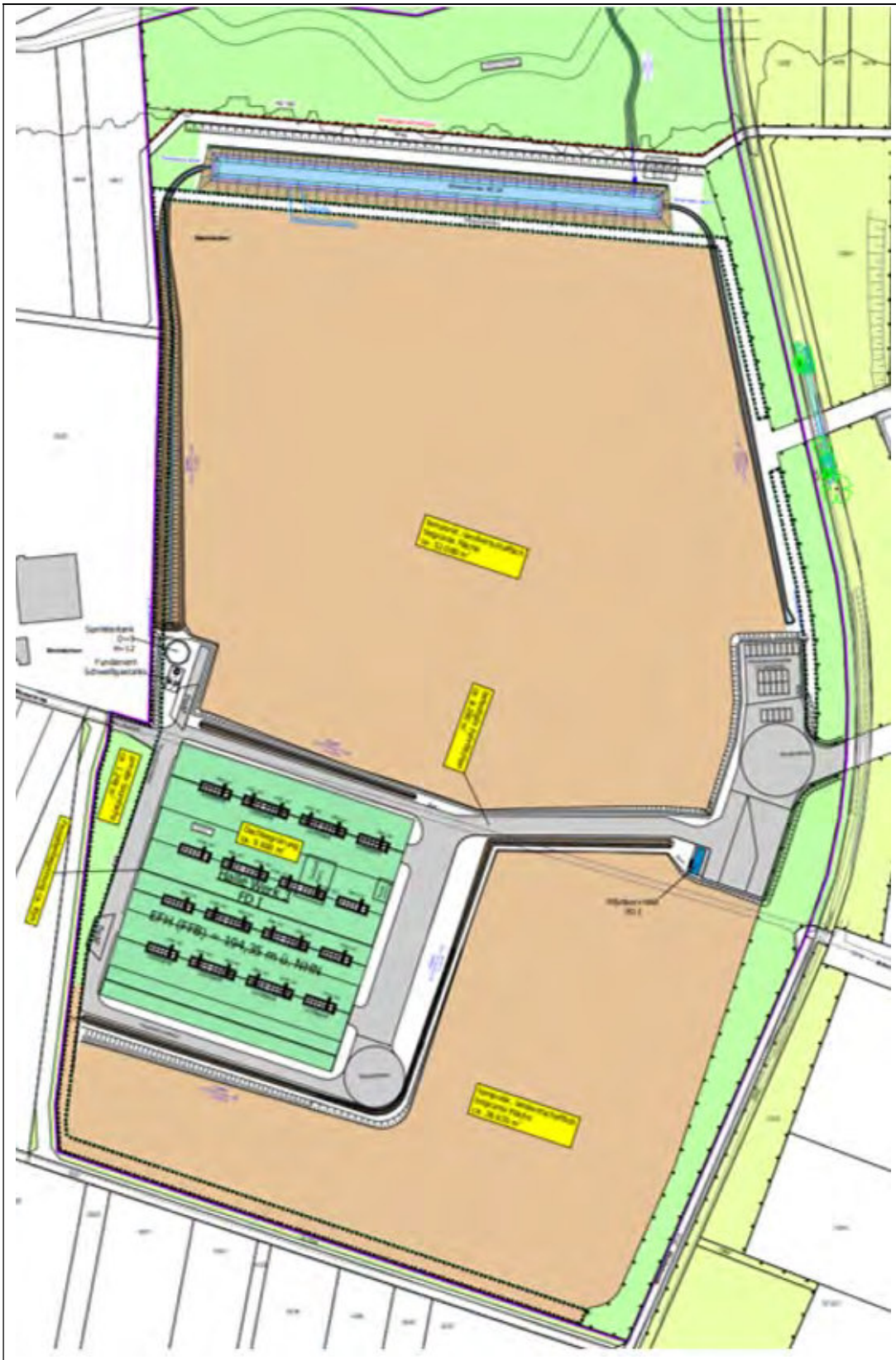


Abb. 37 Fl±chenangaben des BA1 ¯ liegt als Plan dem UB bei

Nachfolgend ist ein - berblick æber die Punkteverh±ltnisse fær beide Realisierungsabschnitte ausgefæhrt.

	Beschreibung	Bauabschnitt 1	ª P/m¤	ª ko-Punkte
Werksgel±nde	Defizit/Eingriff: "Eingriff in Bestand"	30.868 m¤	-13,95 ª P/m¤	-430.609 ª P
	Dachbegrænung	9.600 m¤	2,00 ª P/m¤	19.200 ª P
	Oberbodenmanagement Werksgel±nde	158.459 m¤	4,00 ª P/m¤	633.836 ª P
	Oberbodenmanagement (Abzug: Bodenkennwerte zu hoch)	11.033 m¤	-4,00 ª P/m¤	-44.132 ª P
	Oberbodenmanagement (Abzug: methodische Fehler bei Auffallung)	19.394 m¤	-4,00 ª P/m¤	-77.576 ª P
	Oberbodenmanagement (Abzug: Einsaat von Hackfræchten statt Luzerne)	14.467 m¤	-4,00 ª P/m¤	-57.868 ª P
	Oberbodenmanagement (Abzug: nicht zur Abfuhr geeignet, Steinanteil zu hoch)	26.433 m¤	-4,00 ª P/m¤	-105.732 ª P
	Verbesserung WasseraufnahmevermØgen Werksgel±nde: Umwandlung in Fettwiese, Feldhecke, Streuobstwiese	1.248 m¤	3,00 ª P/m¤	3.744 ª P
	Defizit/Eingriff: "Arten und Biotope" Acker	119.672 m¤	-4,00 ª P/m¤	-478.688 ª P
	Defizit/Eingriff: "Arten und Biotope" Grasweg	1.952 m¤	-6,00 ª P/m¤	-11.712 ª P
	Defizit/Eingriff: "Arten und Biotope" versiegelte Fl±che, Straóe	1.454 m¤	-1,00 ª P/m¤	-1.454 ª P
	Dachbegrænung (groófl±chig)	9.600 m¤	8,00 ª P/m¤	76.800 ª P
	Dachbegrænung (kleinfl±chig)	00 m¤	4,00 ª P/m¤	00 ª P
	Geb±ude, Straóe (inkl. Regenrækhaltebecken)	17.880 m¤	1,00 ª P/m¤	17.880 ª P
	Pflanzgebot Baumreihe, Unterwuchs	1.248 m¤	13,00 ª P/m¤	16.224 ª P
	Pflanzgebot Hecke	300 m¤	12,00 ª P/m¤	3.600 ª P
	Græstreifen	1.248 m¤	13,00 ª P/m¤	16.224 ª P
	B±ume als Baumreihe	00 m¤	522,00 ª P/m¤	00 ª P
	CEF Feldlerche: 1618 Defizit/Eingriff: Eingriff in Bestand	5.654 m¤	-4,00 ª P/m¤	-22.616 ª P
	CEF Feldlerche: 1618 Brache	5.654 m¤	11,00 ª P/m¤	62.194 ª P
	Streuobstwiese: Defizit/Eingriff: "Eingriff in Bestand" Acker	3.541 m¤	-4,00 ª P/m¤	-14.164 ª P
	Streuobstwiese: Defizit/Eingriff: "Eingriff in Bestand" Fettwiese	3.269 m¤	-13,00 ª P/m¤	-42.497 ª P
	Streuobstwiese 1454: Umwandlung in Fettwiese	6.810 m¤	13,00 ª P/m¤	88.530 ª P
	Streuobstwiese 1454: Streuobstwiese	6.810 m¤	4,00 ª P/m¤	27.240 ª P
	Streuobstwiese 1454: Verbesserung WasseraufnahmevermØgen	6.810 m¤	3,00 ª P/m¤	20.430 ª P
	Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer 1618: Defizit/Eingriff: "Schutzgut Boden"	4.000 m¤	-4,00 ª P/m¤	-16.000 ª P
	Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer1618: Umwandlung in mehrj±hrige Brache	4.000 m¤	11,00 ª P/m¤	44.000 ª P
	Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer 1618: Verbesserung WasseraufnahmevermØgen	4.000 m¤	3,00 ª P/m¤	12.000 ª P
	WechselkrØtenhabitat und Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer: Defizit/Eingriff: "Eingriff in Bestand"	14.735 m¤	-4,00 ª P/m¤	-58.940 ª P
	Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer: Umwandlung in mehrj±hrige Brache	13.500 m¤	11,00 ª P/m¤	148.500 ª P
	Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer: Verbesserung WasseraufnahmevermØgen	13.500 m¤	3,00 ª P/m¤	40.500 ª P
Renaturierung: Zaber	Biotopauswertung West B Plan (Bestand)	26.200 m¤		-179.846 ª P
	Biotopauswertung West B Plan (Planung)	26.200 m¤		415.292 ª P
	Biotopauswertung West Maybach (Bestand)	27.700 m¤		-391.360 ª P
	Biotopauswertung West Maybach (Planung)	27.700 m¤		527.118 ª P
	Biotopauswertung Ost (Bestand)	31.140 m¤		-231.899 ª P
	Biotopauswertung Ost (Planung)	31.140 m¤		406.870 ª P
	Defizit/Eingriff "Schutzgut Boden"	40.848 m¤	-4,00 ª P/m¤	-163.392 ª P
	Umwandlung von Acker in Grænland	18.582 m¤	3,00 ª P/m¤	55.746 ª P
	Verbesserung GW-Gate	29.902 m¤	3,00 ª P/m¤	89.706 ª P
	Humusmanagement	17.020 m¤		102.120 ª P
	Krebssperre	50.000 B	4 ª P/B	200.000 ª P
				699.269 ª P
	ohne Krebssperren			499.269 ª P

Tabelle 16 ª kopunkteverh±ltnis Realisierungsabschnitt 1

	Beschreibung	Bauabschnitt 2	ª P/m²	ª ko-Punkte
Werksgel±nde	Defizit/Eingriff: "Eingriff in Bestand"	79.000 m²	-13,95 ª P/m²	-1.102.050 ª P
	Dachbegrænung	44.167 m²	2,00 ª P/m²	88.334 ª P
	Oberbodenmanagement Werksgel±nde	00 m²	4,00 ª P/m²	00 ª P
	Oberbodenmanagement (Abzug: Bodenkennwerte zu hoch)	00 m²	-4,00 ª P/m²	00 ª P
	Oberbodenmanagement (Abzug: methodische Fehler bei Auffallung)	00 m²	-4,00 ª P/m²	00 ª P
	Oberbodenmanagement (Abzug: Einsaat von Hackfræhten statt Luzerne)	00 m²	-4,00 ª P/m²	00 ª P
	Oberbodenmanagement (Abzug: nicht zur Abfuhr geeignet, Steinanteil zu hoch)	00 m²	-4,00 ª P/m²	00 ª P
	Verbesserung Wasseraufnahmevermœgen Werksgel±nde: Umwandlung in Fettwiese, Feldhecke, Streuobstwiese	10.508 m²	3,00 ª P/m²	31.524 ª P
	Defizit/Eingriff: "Arten und Biotope" Acker	00 m²	-4,00 ª P/m²	00 ª P
	Defizit/Eingriff: "Arten und Biotope" Grasweg	00 m²	-6,00 ª P/m²	00 ª P
	Defizit/Eingriff: "Arten und Biotope" versiegelte Fl±che, Straóe	00 m²	-1,00 ª P/m²	00 ª P
	Dachbegrænung (groófl±chig)	39.499 m²	8,00 ª P/m²	315.992 ª P
	Dachbegrænung (kleinfl±chig)	4.668 m²	4,00 ª P/m²	18.672 ª P
	Geb±ude, Straóe (inkl. Regenrækhaltebecken)	39.675 m²	1,00 ª P/m²	39.675 ª P
	Pflanzgebot Baumreihe, Unterwuchs	3.250 m²	13,00 ª P/m²	42.250 ª P
	Pflanzgebot Hecke	3.298 m²	12,00 ª P/m²	39.576 ª P
	Grænstreifen	2.412 m²	13,00 ª P/m²	31.356 ª P
	B±ume als Baumreihe	38 m²	522,00 ª P/m²	19.836 ª P
	CEF Feldlerche: 1618 Defizit/Eingriff: Eingriff in Bestand	00 m²		
	CEF Feldlerche: 1618 Brache	00 m²		
	Streuobstwiese: Defizit/Eingriff: "Eingriff in Bestand" Acker	00 m²	-4,00 ª P/m²	00 ª P
	Streuobstwiese: Defizit/Eingriff: "Eingriff in Bestand" Fettwiese			
	Streuobstwiese 1454: Umwandlung in Fettwiese	00 m²	13,00 ª P/m²	00 ª P
	Streuobstwiese 1454: Streuobstwiese	00 m²	4,00 ª P/m²	00 ª P
	Streuobstwiese 1454: Verbesserung Wasseraufnahmevermœgen	00 m²	3,00 ª P/m²	00 ª P
	Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer 1618: Defizit/Eingriff: "Schutzgut Boden"	00 m²	-4,00 ª P/m²	00 ª P
	Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer1618: Umwandlung in mehrj±hrige Brache	00 m²	11,00 ª P/m²	00 ª P
	Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer 1618: Verbesserung Wasseraufnahmevermœgen	00 m²	3,00 ª P/m²	00 ª P
	Wechselkrœtenhabitat und Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer: Defizit/Eingriff: "Eingriff in Bestand"	00 m²	-4,00 ª P/m²	00 ª P
	Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer: Umwandlung in mehrj±hrige Brache	00 m²	11,00 ª P/m²	00 ª P
	Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer: Verbesserung Wasseraufnahmevermœgen	00 m²	3,00 ª P/m²	00 ª P
Renaturierung: Zaber	Biotopauswertung West B Plan (Bestand)	00 m²		
	Biotopauswertung West B Plan (Planung)	00 m²		
	Biotopauswertung West Maybach (Bestand)	00 m²		
	Biotopauswertung West Maybach (Planung)	00 m²		
	Biotopauswertung Ost (Bestand)	00 m²		
	Biotopauswertung Ost (Planung)	00 m²		
	Defizit/Eingriff "Schutzgut Boden"	00 m²	-4,00 ª P/m²	00 ª P
	Umwandlung von Acker in Grænland	00 m²	3,00 ª P/m²	00 ª P
	Verbesserung GW-Gate	00 m²	3,00 ª P/m²	00 ª P
	Humusmanagement	00 m²		00 ª P
	Krebssperre	0 B	4 ª P/B	00 ª P
				-474.834 ª P
	ohne Krebssperren		Endpunkte	24.435 ª P

Tabelle 17 ª kopunkteverh±ltnis Realisierungsabschnitt 2

Sollte die Krebssperre nicht Bestandteil der Maónahmen sein, so besteht im ersten Realisierungsabschnitt ein - berschuss von 499.269 ª P.

Im ersten Realisierungsabschnitt entsteht ein groóes Plus an ª kopunkten, da auf der gesamten Baufl±che der bedeutendere Bodeneingriff erst mit dem zweiten Realisierungsabschnitt erfolgt und dann erst groóe Abzæge durch die Versiegelung entstehen. Fast die gesamten Ausgleichsmaónahmen auf dem Werksgel±nde (va. die Dachbegrænung) kann im Falle der Realisierung in Abschnitten natærlich erst nach Fertigstellung der gesamten Geb±ude im zweiten Realisierungsabschnitt erfolgen.

5. Schwierigkeiten bei der Bearbeitung

Durch wechselseitige Abh±ngigkeiten, aber auch durch fehlende Unterlagen konnte der Umweltbericht anfangs nur mit eingeschr±nktem Hintergrundmaterial erstellt werden, das im Laufe des Verfahrens jedoch weitgehend erg±nzt wurde.

6. Allgemeinverst±ndliche Zusammenfassung

Der Zweckverband WirtschaftsfØrderung Zaberg±u plant mit der Aufstellung des Bebauungsplans KLangwiesen IV` die MØglichkeit zur groófl±chigen Erweiterung eines ans±ssigen Industriebetriebs zu schaffen. Aufgrund der bisherigen und schwer absehbaren kænftigen Auswirkungen der Corona-Pandemie wird die Vorhabenrealisierung dahingehend flexibilisiert, dass der Vorhabentr±ger nach Maógabe des Durchfæhrungsvertrages das Gesamtvorhaben alternativ zur gesamtheitlichen Umsetzung auch abschnittsweise realisieren darf. Erfolgt eine abschnittsweise Realisierung, wird zun±chst insbesondere ein Teil der Produktionshalle errichtet, in der die Produktionsmaschinen aufgestellt werden. Das Bauvorhaben ist so ausgerichtet, dass im Falle der abschnittsweisen Realisierung der Ausbau zum Gesamtprojekt problemlos ausgefæhrt werden kann. Im Zuge des ersten Realisierungsabschnitts soll dann auch die Renaturierung der Zaber und die anteilige Durchfæhrung des Grænordnungsplans stattfinden.

Das Plangebiet liegt an der nØrdlichen Gemarkungsgrenze von Cleebronn sædlich der Zaber und von Gæglingen-Frauenzimmern. Es wird bisher æberwiegend landwirtschaftlich als Acker genutzt.

Durch die geplante - berbauung kommt es in erster Linie zu Beeintr±chtigungen des Bodenpotentials durch die dauerhafte Versiegelung von Fl±chen und der damit verbundenen Beeintr±chtigung aller Bodenfunktionen.

Durch die hohe Wertigkeit der beanspruchten BØden besteht hier ein sehr hoher Ausgleichsbedarf, der zu einem Teil mit dem Bilanzæberschuss beim Arten- und Biotoppotential ausgeglichen werden kann.

Das Defizit wird planintern und extern durch Ausgleichs-/Ersatzmaónahmen wie ein Oberbodenmanagement und umfangreiche Renaturierungsmaónahmen an der Zaber und der Anlage einer ca. 0,68 ha groóen Streuobstwiese ausgeglichen.

Es verbleibt ein Ausgleichsæberschuss in HØhe von 53.856 ª P, soweit die optionale naturschutzrechtliche Ausgleichsmaónahmen Krebssperren nicht realisiert werden sollte.

W±hrend der Bauphase sorgen Vermeidungsmaónahmen wie z.B. der Schutz von Biotopstrukturen, Schutzmaónahmen fær das anfallende Bodenmaterial und das Grundwasser sowie Bauzeitenregelungen zum Schutz von BrutvØgeln und Flederm±usen, die Umsiedlung von Zauneidechsen und der Schutz von Holzk±ferarten fær eine Minimierung des Eingriffs. Die Verwendung versickerungsoffener Bel±ge bei Stellpl±tzen und Wegen reduziert den Eingriff in die Schutzgæter Boden und Grundwasser.

Die Eingriffe in das Schutzgut Wasser, das Gel±ndeklima sowie das Landschaftsbild und die Erholungseignung werden im Rahmen der geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaónahmen ebenfalls ausreichend minimiert und ausgeglichen.

Die Begrænung des Bebauungsplangebietes dient der Gestaltung und der Ortsrandeingrænung, æbernimmt Lebensraumfunktionen, verringert den Versiegelungsgrad und minimiert den Eingriff in den Klima- und Lufthaushalt durch die Filterung von Schadstoffen und St±uben und die Sauerstoffproduktion durch die

gepflanzten GehØlze. Zudem bieten Sie eine Aufwertung des Landschaftsbildes im Gegensatz zu einer Knackten`Werkswand.

Mit der geplanten Dachbegrænung auf einem Teil der Geb±ude wird der Eingriff in die Schutzgæter Boden (teilweise - bernahme von Bodenfunktionen), Wasser (Wasserræckhaltung, verzØgerte Abgabe, ErhØhung der Verdunstungsrate), Klima und Luft (Verringerung des Aufheizungspotentials, ErhØhung der Verdunstungsrate) sowie Arten und Biotope (- bernahme von Lebensraumfunktionen) weiter minimiert.

Als Ausgleich fær die Eingriffe in Lebensr±ume geschætzter Tierarten werden Ersatzfl±chen fær Feldlerche, Goldammer und Wiesenschafstelze vor den Bauarbeiten hergestellt und Fledermausquartiere in geeigneten Biotopen (an der Zaber) angebracht. Zudem wird der Lebensraumverlust fær Zauneidechsen durch Habitatneuanlagen auf planinterne Fl±chen kompensiert und die Tiere dorthin umgesiedelt. Auch fær die Arten der WechselkrØte, groóer Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer werden sædlich des Bebauungsplangebietes Ersatzhabitate geschaffen, die einen mØglichen Lebensraumverlust auffangen.

Mit den genannten Minimierungs- und Kompensationsmaónahmen wird der mit dem Bebauungsplan verbundene Eingriff vollst±ndig kompensiert.

Begleitende Gutachten zum Verkehr mit Prognose der Entwicklung bis 2035, zu Schall- und Schadstoffemissionen und zum Klima liegen den Gesamtunterlagen bei.

7. Anhang - Bilanzierung der Renaturierungsmaónahmen Planung und Bilanzierung: StadtLandFluss Nærtingen

Bei den Biotoptypen wurden zumeist die Grundwerte angenommen. Nach Abkl±rung mit der UNB wurden folgende Werte angepasst: Das Regenræckhaltebecken wird versiegelt, es kann also nur 1ª P verrechnet werden.

Kalkulation Schutzgut Boden Zaber:

Das Planungsbæro Geitz & Partner hat mitgeteilt, dass der Bodenabtrag fær die Renaturierung bei 17.020 mД liegt. Mit der Wertstufe von 2,4 ergeben sich -163.392ª P. Die MessgrÖóe zur Kompensation KUmwandlung Acker in Græn land` ergibt sich indem man die neuen Ackerfl±chen und den Bachlauf von den alten Ackerfl±chen abzieht. Die Verbesserung der Grundwassergæte ergibt sich durch Abzug der neuen von den alten Ackerfl±chen.

Tabelle 18 Bestand "West B-Plan" Zaber I

Tabelle 19 Planung "West B-Plan" Zaber I

	[illegible]		
[illegible]	[illegible]		
	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]			
[illegible]			
[illegible]			
[illegible]		[illegible]	[illegible]

Tabelle 20 Bestand "West Maybach" Zaber II

	[illegible]		
[illegible]	[illegible]		
	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]			
[illegible]			
[illegible]			
[illegible]		[illegible]	[illegible]

Tabelle 21 Planung "West Maybach" Zaber II

	[illegible]		
[illegible]	[illegible]		
	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]			[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]			[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]			
[illegible]		[illegible]	[illegible]

Tabelle 22 Bestand "Ost" Zaber III

	[illegible]		
[illegible]	[illegible]		
	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]			
[illegible]		[illegible]	[illegible]

Tabelle 23 Planung "Ost" Zaber III

[illegible]			
[illegible]			[illegible]
[illegible]			[illegible]
[illegible]			[illegible]
[illegible]			[illegible]

[illegible]			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]			[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]			

[illegible]	[illegible]

Tabelle 24 Zusammenfassung ª kopunkte Renaturierung Zaber und Krebssperren

8. Pflanzenempfehlungen

Die Pflanzenempfehlungen beruhen auf der VerØffentlichung KGebietsheimische GehØlze in Baden - Wærttemberg` der LfU (Landesanstalt fær Umweltschutz) jetzt LUBW sowie den Empfehlungen des LRA Heilbronn.

Es sind autochthone GehØlze und Saatgut der Herkunftsregion 7 zu verwenden.

8.1 B±ume und Str±ucher

Feld-/Spitz-/Bergahorn	Acer campestre, platanoides, pseudoplatanus
Hainbuche	Carpinus betulus
Sommer-/Winterlinde	Tilia platyphyllos, cordata
Rotbuche	Fagus sylvatica
Esche (Eschensterben!)	Fraxinus excelsior
Trauben-/Stieleiche	Quercus petraea / Q. robur
Vogel-/Traubenkirsche	Prunus avium / P. padus
Roter Hartriegel	Cornus sanguinea
Haselnuó	Corylus avellana
Ein-/Zweigriffliger Weiódorn	Crataegus monogyna / laevigata
Liguster	Ligustrum vulgare
Schlehe	Prunus spinosa
Hunds-/Weinrose	Rosa canina / R. rubiginosa
Schwarzer Holunder	Sambucus nigra
Traubenholunder	Sambucus racemosa
GewØhnlicher Schneeball	Viburnum opulus
Wolliger Schneeball	Viburnum lantana
GewØhnliches Pfaffenhætchen	Euonymus europaeus
Vogelbeere	Sorbus aucuparia

Pflanzqualit±ten: Hochst±mme als Solit±rb±ume, 4-mal verpflanzt, aus extra weitem Stand, mit Drahtballierung, Umfang ca. 20 - 25 cm Str±ucher als Ballenware, 2 - 3 Triebe, 70 - 90 cm

8.2 Pflanzen fær extensive Dachbegrænung (sonnig - halbschattig)

Beispiel:

Blumen 50%	
Allium lusitanicum	Berglauch
Alyssum alyssoides	Kelch-Steinkraut
Anthemis tinctoria	F±rber-Hundskamille
Arenaria serphyllifolia	Quendelbl±ttriges Sandkraut
Armeria maritima ssp. elongata	Gemeine Grasnelke
Biscutella laevigata	Glattes BrillenschØtchen
Calendula arvensis	Acker-Ringelblume
Campanula rotundifolia	Rundbl±ttrige Glockenblume
Clinopodium vulgare	GewØhnlicher Wirbeldost
Dianthus armeria	Raue Nelke
Dianthus carthusianorum	Kart±usernelke
Dianthus deltoides	Heidenelke
Dianthus superbus	Prachtnelke
Draba verna	Frøhlings-Hungerblæmchen
Erodium cicutarium	GewØhnlicher Reiherschnabel
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch
Filipendula vulgaris	Kleines M±desæ
Fragaria vesca	Wald-Erdbeere
Galatella linosyris	Goldhaaraster
Gentiana cruciata	Kreuz-Enzian
Geranium robertianum	Stinkender Storchschnabel
Globularia bisnagarica	GewØhnliche Kugelblume
Helianthemum nummularium	GewØhnliches SonnenrØschen
Hieracium pilosella	Kleines Habichtskraut
Jasione montana	Berg-SandglØckchen
Legousia speculum-veneris	Echter Frauenspiegel
Linum austriacum	ª sterreichischer Lein
Papaver argemone	Sandmohn
Petrorhagia prolifera	Sprossende Felsennelke
Petrorhagia saxifraga	Steinbrech-Felsennelke
Potentilla verna	Frøhlings-Fingerkraut
Prunella grandiflora	Groøblætige Braunelle
Ranunculus bulbosus	Knolliger Hahnenfuó
Saxifraga granulata	KnØllchen-Steinbrech
Sedum acre	Scharfer Mauerpfeffer
Sedum album	Weióer Mauerpfeffer
Sedum rupestre/reflexum	Felsen-Fetthenne
Sedum sexangulare	Milder Mauerpfeffer
Silene nutans	Nickendes Leimkraut
Silene vulgaris	GewØhnliches Leimkraut
Teucrium chamaedrys	Edel-Gamander
Thymus praecox	Frøhblæhender Thymian
Thymus pulegioides	GewØhnlicher Thymian
Veronica teucrium	Groóer Ehrenpreis

Gr±ser 50%	
Briza media	GewØhnliches Zittergras
Carex flacca	Blaugræne Segge
Festuca cinerea	Blauschwingel
Koeleria glauca	Blaugrænes Schillergras
Melica ciliata	Wimper-Perlgras
Phleum phleoides	Steppen-Lieschgras

Tabelle 25 Pflanzliste

8.3 Obstsortenempfehlung des LRA Heilbronn

Sorten	Eigenschaften
neue Apfelsorten	
Angold	schorfresist., wenig Mehltau, ertragr., guter Geschmack
Delia	schorfresistent, mehltauresistent, triploid
Enterprise	schorfresistent, feuerbrandresistent
Hilde	schorfresistent, mehltauresistent
Rewena	schorfresistent, robust, guter Geschmack
Rubinola	schorfresistent, mehltauresistent, guter Geschmack
Topaz	schorfresistent, anf±llig fær mehlige Apfellaus
Traditionelle Apfelsorten	
Bittenfelder	unregelm±óiger Ertrag, hoher S±uregehalt
BØrtlinger Weinapfel	kleinfræchtig, regelm±óiger Massentr±ger
Boskoop	guter Kuchenapfel, triploid
Brettacher	lange haltbar, triploid, krebsanf±llig auf nassen BØden
Champagner Renette	schorfresistent, krebsanf±llig auf nassen BØden
Danziger Kant	fær hØhere Lagen geeignet, etwas krebsanf±llig
Gehrers Rambur	sehr ertragreich, triploid
Gewærzluiken	starkwæchsig, gesund, Tafel- und Mostapfel
Goldrenette von Blenheim	groókronig, sehr guter Tafelapfel, frostanf., feuchte BØden
Hauxapfel	guter Stammbildner
Josef Musch	groófræchtig, triploid
Kaiser Wilhelm	groófræchtig, triploid, krebsanf±llig auf nassen BØden
Maunzenapfel	kleinfræchtig, sehr fosthart, mehltauanf±llig
Rheinischer Bohnapfel	kleinfræchtig, bester Mostapfel, Alternanz
Rheinischer Krummstiel	hohe, regelm±óige Ertr±ge
Rheinischer Winterrambur	robust, starkwæchsig, sp±te Blæte, feuchte BØden
Sonnenwirtsapfel	groófræchtig, sehr robust
Welschisner	fær hØhere Lagen geeignet, triploid
Zaberg±u Renette	Wirtschaftsapfel, fær hØhere Lagen geeignet

Neue Birnensorten	
Uta	lecker, saftig schmelzend, gesund
Novemberbirne	hoher Ertrag, gute Lagerf±higkeit
Traditionelle Birnensorten	
Petersbirne	fær hØhere Lagen geeignet
Wahls Schnapsbirne	hervorragende Brennsorte
N±gelesbirne	landschaftspr±gender Baum
Palmischbirne	gute Brennsorte, feuerbrandfest
F±sslesbirne	wertvolle DØrr- und Brennsorte
Karcherbirne	zur Sektherstellung geeignet
Wilde Eierbirne	sehr vital, schØne Baumkrone
Conference	wenig schorfanf±llig, sehr fruchtbar
Kirchensaller Mostbirne	landschaftspr±gender Baum
Metzer Bratbirne	sehr gesund, hoher Zuckergehalt
Schweizer Wasserbirne	gute Mostsorte, wenig Feuerbrand
Josephine von Mecheln	wertvolle Winterbirne
Bayerische Weinbirne	sehr feuerbrandfest
Paulsbirne	groóe, schØne Winterkochbirne
Geddelsb. Mostbirne	kleinfræchtig, sehr guter Saft
Stuttgarter	Geióhirtle kleinfræchtig, Tafel- und Kochbirne
Sæókirschen	
Regina	relativ platzfest
Hedelfinger	gesunder, groókroniger Baum
Bættners	Rote Knorpel groóe, rotbunte Fræchte
Sam	kr±ftiger Wuchs, relativ platzfest
Walnæsse	
Mars	robust, frosthart, fruchtbar
Nr. 26	krankheitsresistent, sp±ter Austrieb
Nr. 139	regelm±óiger Ertrag, kompakt

Triploide Sorte: benØtigt andere, nicht triploide Sorte zur Befruchtung

9. Literaturverzeichnis

BauGB: KBaugesetzbuch` in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. August 1997 (BGBl. I S. 2141, ber. 1998 I S. 137), in der aktuell gæltigen Fassung

BauNVO: KVerordnung æber die bauliche Nutzung der Grundstæcke` in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132) ge±ndert durch Gesetz vom 22. April 1993 (BGBl. I S. 466)

BNatSchG: KGesetz æber Naturschutz und Landschaftspflege` vom 25. M±rz 2002 (BGBl. I S. 1193), in der aktuell gæltigen Fassung

BodSchG: KGesetz zum Schutz des Bodens` (Bodenschutzgesetz Baden - Wærttemberg) vom 24. Juni 1991 (GBl. S. 434), zuletzt ge±ndert durch Gesetz vom 20. November 2001 (GBl. S. 605)

BImSchG: KBundes-Immissionsschutzgesetz` vom 17.05.2013, (zuletzt ge±ndert am 18.07.2017)

DSchG: KDenkmalschutzgesetz Baden-Wærttemberg vom 06.12.1983, (zuletzt ge±ndert am 23.02.2017)

LWaldG: KLandeswaldgesetz vom 31.08.1995, (zuletzt ge±ndert am 19.06.2018)

NatSchG: KNatSchG (Naturschutzgebiet Baden- Wærttemberg vom 23.06.2015, zuletzt ge±ndert am 21.11.2017)

WHG: KWasserhaushaltsgesetz` vom 31.07.2009, (zuletzt ge±ndert am 04.12.2018)

WG: KWassergesetz` fær Baden-Wærttemberg vom 03.12.2013, (zuletzt ge±ndert am 28.11.2018)

Kæpfer, C.: KPlanexterne Kompensation und ª kokonto` auf: http://www.stadtlandfluss.org/christian-kuepfer/start/methodik.html

Kæpfer, C.: ª kokonto Baden-Wærttemberg - Anwendungsbeispiel fær die Abfolge der Schritte zur Kompensation von Eingriffen unter weitestgehender Beibehaltung des Schutzgutbezugs und schutzgutæbergreifender Kompensation nicht schutzgutbezogen kompensierbarer Resteingriffe (2007)

ARGE Streuobst (Institut fær Umweltplanung, StadtLandFluss, Tier- und LandschaftsÖkologie Dr. Jærgen Deuschle): KAufwertung von Streuobstbest±nden im kommunalen ª kokonto` (Januar 2014)

Landesanstalt fær Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Wærttemberg: KEmpfehlungen fær die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaónahmen sowie deren Umsetzung; Teil A: Bewertungsmodell und Teil B: Beispiele; (Karlsruhe; 2005)

Landesanstalt fær Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Wærttemberg: KBewertung der Biotoptypen Baden - Wærttembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs; (Karlsruhe; 2005)

Landesanstalt fær Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Wærttemberg: KNaturschutzrechtliches ª kokonto bei der Flieógew±sserrenaturierung.`(Karlsruhe 2016)

Ministerium fær Ern±hrung und l±ndlichen Raum Baden - Wærttemberg: KGesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und æber die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft (Naturschutzgesetz ¯ NatSchG). in der derzeit aktuellen Fassung

Ministeriums fær Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden - Wærttemberg: Kª kokonto-Verordnung ¯ ª KVO`(2011)

UVPG: KGesetz æber die Umweltvertr±glichkeitspræfung` in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. September 2001 (BGBl. I S. 2350), in der aktuell gæltigen Fassung

Umweltministerium Baden - Wærttemberg: KBewertung von BØden nach ihrer Leistungsf±higkeit - Leitfaden fær Planungen und Gestattungsverfahren`(2010)

Umweltministerium Baden - Wærttemberg: KDas Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung`(2012)

10. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Bewertungsstufen fær die Schutzgæterbewertung in 5 Stufen 16

Tabelle 2 Gesamtbewertung der BØden im Plangebiet nach ihrer Funktionserfællung (Klassen: 0 = keine, 4 = sehr hoch) und ª kopunkten (ª P) pro mÅ 44

Tabelle 3 Bestandsbewertung Arten und Biotope 56

Tabelle 4 MØgliche begænstigende und beeintr±chtigende Wechselwirkungen zw. den Schutzgætern 69

Tabelle 5 Kompensationsbedarf fær den Bebauungsplan "Langwiesen IV" 70

Tabelle 6 Bewertung des Planzustands fær das Schutzgut Arten und Biotope 79

Tabelle 7 CEF ª kopunkte Feldlerche 84

Tabelle 8 Bilanz Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaónahme "Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer" 86

Tabelle 9 Bilanz Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaónahme "Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer mit Wechselkrøtenhabitat" 88

Tabelle 10 - bersicht Monitoring Artenschutzmaónahmen aus Artenschutzfachbeitrag 93

Tabelle 11 Ergebnis des ª kopunkteaberschusses der einzelnen Fl±cheneinteilungen 98

Tabelle 12 Ergebnis der ª kopunkte des Schutzgut Boden an der Zaber 98

Tabelle 13 Ergebnis ª kopunkteaberschuss fær die Renaturierung mit Krebssperren 99

Tabelle 14 Bilanz Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaónahme "Streuobstwiese" 101

Tabelle 15 Ausgleichsbedarf fær das Bodenpotential nach schutzgutæbergreifender Verrechnung 106

Tabelle 16 ª kopunkteverh±ltnis Realisierungsabschnitt 1 111

Tabelle 17 ª kopunkteverh±ltnis Realisierungsabschnitt 2 112

Tabelle 18 Bestand "West B-Plan" Zaber I 116

Tabelle 19 Planung "West B-Plan" Zaber I 116

Tabelle 20 Bestand "West Maybach" Zaber II 117

Tabelle 21 Planung "West Maybach" Zaber II 117

Tabelle 22 Bestand "Ost" Zaber III 118

Tabelle 23 Planung "Ost" Zaber III 118

Tabelle 24 Zusammenfassung ª kopunkte Renaturierung Zaber und Krebssperren 119

Tabelle 25 Pflanzliste 122

11. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Abgrenzung des Plangebiets 6

Abb. 2 Raumnutzungskarte (Regionalplan Region Franken 2020), ohne Maóstab und grobe Abgrenzung 17

Abb. 3 Fl±chennutzungsplan des Verwaltungsraums Brackenheim - Cleebronn, ohne Maóstab und Abgrenzung 18

Abb. 4 Nach í 33 NatSchG besonders geschætzte Biotope (blau) im Plangebiet und Umgebung (ohne Maóstab).....19

Abb. 5 - berschwemmungsgebiete der Zaber (ohne Maóstab) blau schraffiert = durch Rechtsverordnung festgesetztes blau fl±chig = gesetzlich festgesetztes - SG (entspricht nach í 65 Abs. 1 WG der dargestellten HQ_{100}-Fl±che).....20

Abb. 6 Bebauungsplanentwurf (ohne Maóstab; K SER INGENIEURE, 2021).....26

Abb. 7 Vorhaben- und Erschlieóungsplan (ohne Maóstab, MESSMER 2021 ¯ liegt dem UB bei).....28

Abb. 8 ursprænglich geplanter Geltungsbereich (rot) und weiter verfolgter Geltungsbereich (græn), ohne Darstellung nachtr±glich aufgenommener Fl±chen fær Ausgleichsmaónahmen.....31

Abb. 9 Wegweiser fær Radfahrer am RØmerweg.....37

Abb. 10 Hydrogeologie (ohne Maóstab), Plangebiet im lila Oval 41

Abb. 11 Bodenarten (ohne Maóstab) 42

Abb. 12 Gesamtbewertung Boden (ohne Maóstab), Bau-/Versiegelungsbereich (rot) 43

Abb. 13 - berschwemmungsgebiete der Zaber (ohne Maóstab) 46

Abb. 14 synthetische Windrose fær das Plangebiet und seine Umgebung (Grundlage: Daten- und Kartendienst LUBW).....48

Abb. 15 Kaltluftschicht bei Inversionswetterlage bei Gæglingen (Oberkante Nebel) (Foto: Dr. T. Mænzing) 49

Abb. 16 KaltluftstrØmungsgeschwindigkeit und -richtung zu Beginn der Kaltluftproduktion (LOHMEYER; 2018).....50

Abb. 17 KaltluftstrØmungsgeschwindigkeit und -richtung nach l±ngerer Kaltluftproduktion (LOHMEYER; 2018).....51

Abb. 18 Potentielle natærliche Vegetation an Zaber und Færtlesbach (gelb = Eichen-Eschen-Hainbuchen-Feuchtwald mit flussbegleitenden Auenw±ldern), nach Sæden græn (Waldmeister-Buchenwald im - bergang zu und/oder Wechsel mit Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald).....54

Abb. 19 Ackerfl±che im Plangebiet (Foto: Dr. T. Mænzing) 55

Abb. 20 Dem gew±sserbegleitenden GehØlzbestand der Zaber schlieót sich ein von Nitrophyten und Græn landarten dominierter Gew±sserrandstreifen/Grasweg an (Foto: C. Leba-Wæhrl).....56

Abb. 21 Untersuchungsbereich Artenschutz (aus Artenschutzbeitrag 2021 Arbeitsgruppe fær TierØkologie) 57

Abb. 22 Landschaftsbild, Blick Richtung Norden, im Hintergrund der Heuchelberg (Foto: Dr. T. Mænzing) 63

Abb. 23 Landschaftsbild, Blick Richtung Sæden, im Hintergrund Stromberg und Michaelsberg (Foto: Dr. T. Mænzing) 64

Abb. 24 3D-Simulationsansicht von Sædwesten (MESSMER CONSULT; 2019), im Vordergrund Wareneingang und Produktion.....65

Abb. 25 3D-Simulationsansicht von Osten (MESSMER CONSULT; 2019)), im Hintergrund Wareneingang und Produktion, vorne Mitte Warenausgang 65

Abb. 26 Oberbodenabtragsfl±chen, lila schraffiert Bodenzahl < 60 74

Abb. 27 Bepflanzungs- und Begrænungskonzept (als Gesamtplan der Begrændung als Anlage beigefægt)78

Abb. 28 Flurstæck 1618 - Maónahmen fær Feldlerche (CEF 1b), Feuerfalter und Nachtkerzenschw±rmer (CEF 4/5) 83

Abb. 29 Darstellung des WechselkrØtenhabitats.....87

Abb. 30 Maónahmenkarte Zauneidechse 89

Abb. 31 Maónahmenkarte Eremit.....90

Abb. 32 Lage der Artenschutzmaónahmen (blau = Eingriffsgebiet; rot = Fl±che fær mit der Fruchtfolge wechselnde Lerchenfenster und fær Blæhstreifen) 91

Abb. 33 Renaturierung Zaber (Langwiesen IV) und Færtlesbach (Langwiesen III).....94

Abb. 34 Aufteilung Bilanzierung Zaber 97

Abb. 35 Planung Streuobstwiese (rot umrandet).....100

Abb. 36 Lageplan und Realisierungsdarstellung des 1. Realisierungsabschnitts 108

Abb. 37 Fl±chenangaben des BA1 ¯ liegt als Plan dem UB bei.....110

12. Anlagen

- Artenschutzfachbeitrag (Arbeitsgruppe fær TierØkologie und Planung 2021)
- FFH-Vorpræfung (Arbeitsgruppe fær TierØkologie und Planung 2021)
- Realisierungsabschnitt 1 Plan (Messmer 2021)
- Baugrundgutachten (Voigtmann 2019)
- Bericht Erfolgskontrolle Langwiesen IV (Bæro am Fluss 2020)
- Bericht zum Humus-Management (GØbgen 2021)
- B-Plan (K±ser 2021)
- Faunistische Untersuchung mit speziellem Artenschutz (Stauss&Turni 2019)
- Gutachten nach TA Luft (Lohmeyer 2019)
- Stellungnahme Staub (Lohmeyer 2019)
- Umweltvertr±glichkeitsuntersuchung Bauwerk (Viresco 2019)
- Anlagen 1, 2, 3 und 4 zu Umweltvertr±glichkeitsuntersuchung (Viresco 2019)

Der Vorhaben- und Erschlieóungsplan (VEP; Messmer 2021) ist Bestandteil des Entwurfs des vorhabenbezogenen Bebauungsplans KLangwiesen IV`. Das Bepflanzungs- und Begrænungskonzept (V+E Begrænungsplan; Messmer 2021), die schalltechnischen Untersuchungen (Heine & Jud, 2019 und 2021) und die Verkehrsuntersuchung (Planungsgruppe KØz, 2019) sind der Begrændung, deren gesonderter Teil der Umweltbericht ist, als Anlagen beigefægt.

B-Plan Langwiesen IV in Cleebronn und Güglingen-Frauenzimmern

Artenschutzfachbeitrag

April 2021

Arbeitsgruppe für Tierökologie
und Planung GmbH

B-Plan Langwiesen IV in Cleebronn und Güglingen-Frauenzimmern

Artenschutzfachbeitrag

April 2021

Bearbeitung:

Michael BRÄUNICKE (Dipl.-Biologe)

Sebastian RALL (Dipl.-Ing. FH, Landschaftsarchitekt)

Jürgen TRAUTNER (Landschaftsökologe)

Unter Mitarbeit von:

Gabriel HERMANN (Dipl.-Ing. Umweltsicherung)

Claus WURST (Dipl.-Biol.)

Auftraggeber:

Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu

Arbeitsgruppe für Tierökologie
und Planung GmbH

Johann-Strauß-Str. 22
70794 Filderstadt
Telefon 07158 2164
info@tieroekologie.de
www.tieroekologie.de

Titel:

Großes Bild: Laichgewässer der Wechselkröte auf dem geplanten Werksgelände (alle Fotos, sofern nicht anders angegeben: M. BRÄUNICKE)

Kleine Bilder: (von links nach rechts) Raupe des Nachtkerzenschwärmers (Foto: G. HERMANN), Jungtier Wechselkröte, Eremit

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Aufgabenstellung 7
2 Geltungsbereich und Untersuchungsraum 9
3 Vorgehen und Anmerkungen zur Planung 11
4 Rechtliche Regelungen 13
4.1 § 44 Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten 13
4.2 § 45 Ausnahmen 14
4.3 § 67 Befreiungen 15
4.4 Relevante Arten 15
5 Übersicht zum Vorhaben und zu relevanten Wirkfaktoren 17
6 Betroffene Arten, artenschutzrechtliche Problemstellungen und Ansätze zu deren Lösung 20
6.1 Europäische Vogelarten 20
6.2 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie 25
6.2.1 Fledermäuse 25
6.2.2 Haselmaus 27
6.2.3 Wechselkröte 29
6.2.4 Zauneidechse 32
6.2.5 Großer Feuerfalter 34
6.2.6 Nachtkerzenschwärmer 37
6.2.7 Eremit 38
7 Übersicht zu erforderlichen Maßnahmenansätzen 41
7.1 Spezifische flächenbezogene Maßnahmen und Maßnahmen der Bauvorbereitung/-abwicklung 41
7.2 Hinweise zur Gebäudeplanung mit Glas 53
8 Hinweise zum Renaturierungsvorhaben in der Zaberaue 54
9 Fazit 56
10 Zitierte Quellen 57

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Der Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu im Landkreis Heilbronn plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Langwiesen IV“. Das Plangebiet liegt westlich des bestehenden Industriegebiets „Langwiesen III“, im Erweiterungsgebiet der interkommunalen Gewerbeflächen „Langwiesen“. Die Flächen des Geltungsbereichs gehören überwiegend zur Gemeinde Cleebronn, in geringen Teilen (insbesondere Teile der Zaber) zur Gemeinde Gülingen, Ortsteil Frauenzimmern. Im Osten sind in das Plangebiet Flächen beidseitig entlang des Fürtlesbachs, der im Norden in die Zaber mündet, sowie die Zufahrten in das Plangebiet einbezogen. Westlich liegen landwirtschaftliche Flächen und das Betriebsgelände der „Weingärtner Cleebronn-Güglingen eG“ sowie zwei Hofstellen. Im Norden beinhaltet das Plangebiet Abschnitte der Zaber, während sich südlich die freie Feldflur anschließt.

Der B-Plan soll lt. Begründung im Bereich des interkommunalen Gewerbeschwerpunkts „Langwiesen“ dem Neubau eines Werks inklusive funktional benötigter Flächen (u. a. für Mitarbeiterparkplätze, Regenwasserrückhaltung u. a.) für einen um Zabergäu ansässigen Gewerbebetrieb (Gerüstbaubranche) dienen. Hier sind auf Ebene des Regional- und Flächennutzungsplans bereits Bauflächen dargestellt, die eine Eignung für die Flächen- und Betriebsansprüche dieses Betriebs aufweisen und sich in verkehrsgünstiger Lage zu den bereits bestehenden Werken der Firma in Eibensbach und Güglingen befinden.

§ 44 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) beinhaltet bestimmte Verbote der Beeinträchtigung besonders und streng geschützter Arten. Bei der Durchführung von Vorhaben hat der Vorhabenträger sicherzustellen, dass bei zu erwartenden Beeinträchtigungen, die nach den artenschutzrechtlichen Vorschriften verboten wären, hierfür eine Ausnahme möglich ist bzw. muss eine solche beantragen. Ggf. kann der Eintritt von Verbotstatbeständen durch bestimmte Maßnahmen vermieden werden. Dazu ist zu ermitteln, ob und in welcher Weise artenschutzrechtliche Verbote berührt werden. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände sind nicht der Abwägung zugänglich. Sie können jedoch in bestimmten Fällen durch eine dem Eingriff vorgezogene Umsetzung funktionserhaltender Maßnahmen umgangen werden. Die Bewilligung einer Ausnahme durch die zuständige Behörde (i. d. R. Höhere Naturschutzbehörde) ist eine Ermessensentscheidung und an bestimmte Voraussetzungen gebunden. Artenschutzrechtlich relevant sind die europarechtlich geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie die Europäischen Vogelarten[1].

Aufgrund der strukturellen Ausstattung des Planungsraums war davon auszugehen, dass eine Reihe europarechtlich geschützter Arten vorkommen und betroffen sein kann, wobei sich neben Fragen der direkten Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten auch solche nach einer möglichen erheblichen Störung, ggf. auch der Unterbrechung wichtiger funktionaler Beziehungen und/oder relevanter Mortalitätsrisiken stellen.

[1] Bei den Vogelarten alle heimischen Arten.

Aus diesen Gründen waren zur hinreichenden Berücksichtigung der gesetzlichen und fachlichen Anforderungen an den besonderen Artenschutz Bestandserhebungen bzw. Auswertungen notwendig.

Der vorliegende Artenschutzfachbeitrag baut teilweise auf vorgenommene Kartierungen unterschiedlicher Detaillierung und teilweise auf die zusätzliche, begründete Annahme des Vorkommens weiterer artenschutzrechtlich zu berücksichtigender Arten auf, was sich schwerpunktmäßig aus dem bisherigen Zeit- und Planungsablauf begründet. Ein solches Vorgehen kann zulässig sein, wenn damit die relevanten Konfliktsachverhalte erfasst und für ihre Lösung adäquate Maßnahmen getroffen werden. Insbesondere müssen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände sicher ausgeschlossen (vermieden) bzw. mit funktionserhaltenden Maßnahmen gelöst werden, soweit nicht für einen ausreichend untersuchten Sachverhalt eine artenschutzrechtliche Ausnahme in Aussicht gestellt bzw. erteilt werden kann. Maßnahmen, deren auf dieser Basis eine Notwendigkeit unterstellt wird und die entsprechend rechtlich vorgegeben und durchzuführen sind, die sich nach genauerer bzw. späterer konkreter Erfassung der betreffenden Arten jedoch als verzichtbar herausstellen, gehen zu Lasten des Planungs- bzw. Vorhabenträgers. Hierüber sind Vorhabenträger und zuständige Naturschutzbehörden im Rahmen bereits erfolgter Abstimmungstermine unterrichtet.

2 Geltungsbereich und Untersuchungsraum

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Geltungsbereich des Bebauungsplans, den teils dort beinhalteten, aber deutlich darüber hinaus reichenden Raum einer geplanten Zaberrenaturierung (kompensatorisch für den B-Plan relevant) sowie Randbereiche des im Osten an den geplanten Renaturierungsbereich angrenzenden FFH-Gebiets „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ (6820-311).

Von Süden kommend durchquert der Fürtlesbach, der dann im Norden in die Zaber mündet, das B-Plangebiet.

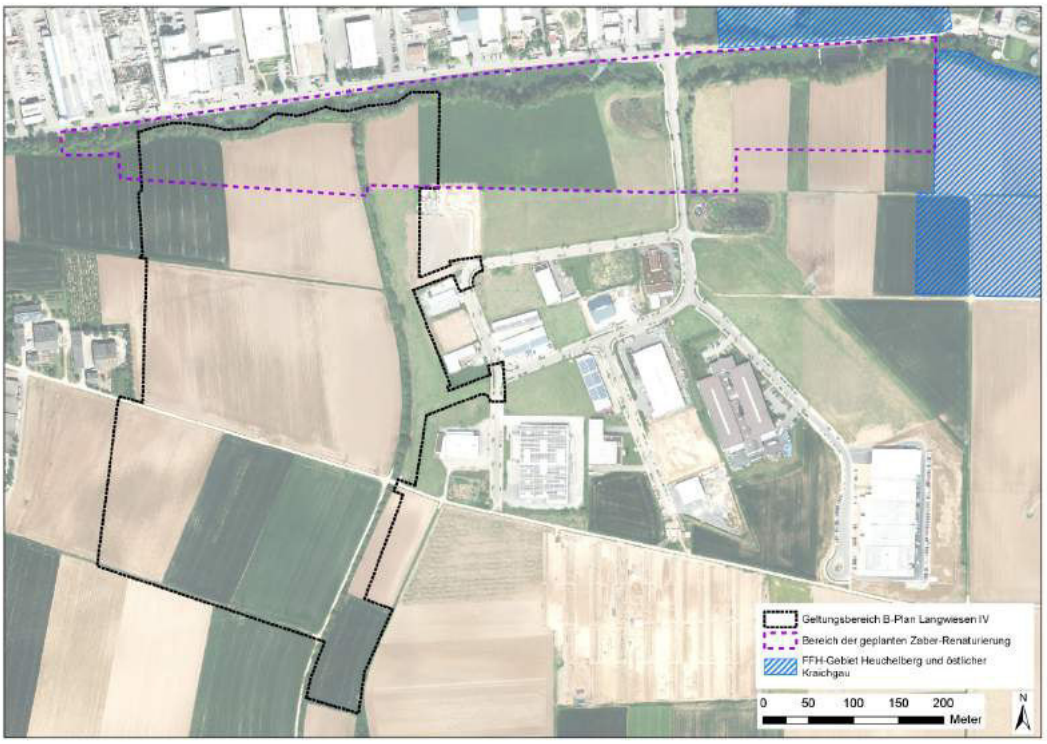


Abb. 1 Übersicht zum B-Plangebiet, einer geplanten Zaberrenaturierung und des angrenzenden Randbereichs des FFH-Gebiets „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ [Abbildungsgrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg www.lgl-bw.de Az.: 2851.9-1/19 Geofachdaten © Landesverwaltung Baden-Württemberg].

Der geplante Renaturierungsbereich der Zaber ist insoweit auch außerhalb des Geltungsbereichs in die artenschutzfachliche Beurteilung einzubeziehen, als dort Maßnahmen kompensatorischer oder funktionserhaltender Art für den B-Plan umgesetzt werden sollen. In diesem Fall ist zu klären, ob diese Maßnahmen selbst artenschutzrechtliche Belange berühren könnten und hierfür eine Beurteilung sowie ein konfliktlösender Ansatz darzustellen.

Für das B-Planverfahren ist im Übrigen bereits im Jahr 2018 eine Brutvogelkartierung erfolgt, deren Untersuchungsgebiet nach Darstellung in jenem Bericht (s. STAUSS 2019; Abb. 2) den größten Teil, jedoch den Geltungsbereich nicht voll-

ständig abdeckte. Allerdings ist der späteren Ergebniskarte jenes Berichts mit Abbildung von Revierzentren (dort Abb. 3 und 4, S. 8) zu entnehmen, dass die relevanten Randbereiche offensichtlich doch mit abgedeckt worden sind. Daher kann dieser Bericht als Basisbestandsaufnahme der Vogelfaun für das B-Plangebiet gewertet werden. Der Titel jenes Berichts, „Faunistische Untersuchung unter Berücksichtigung des speziellen Artenschutzes“ könnte zugleich so verstanden werden, dass hiermit eine weiter gehende Abschichtung bzw. Bestandserfassung der sonstigen artenschutzrechtlich im Gebiet ggf. relevanten Arten stattgefunden hätte. Dies ist jedoch nicht der Fall; jener Bericht bezieht sich ausschließlich auf Vögel.

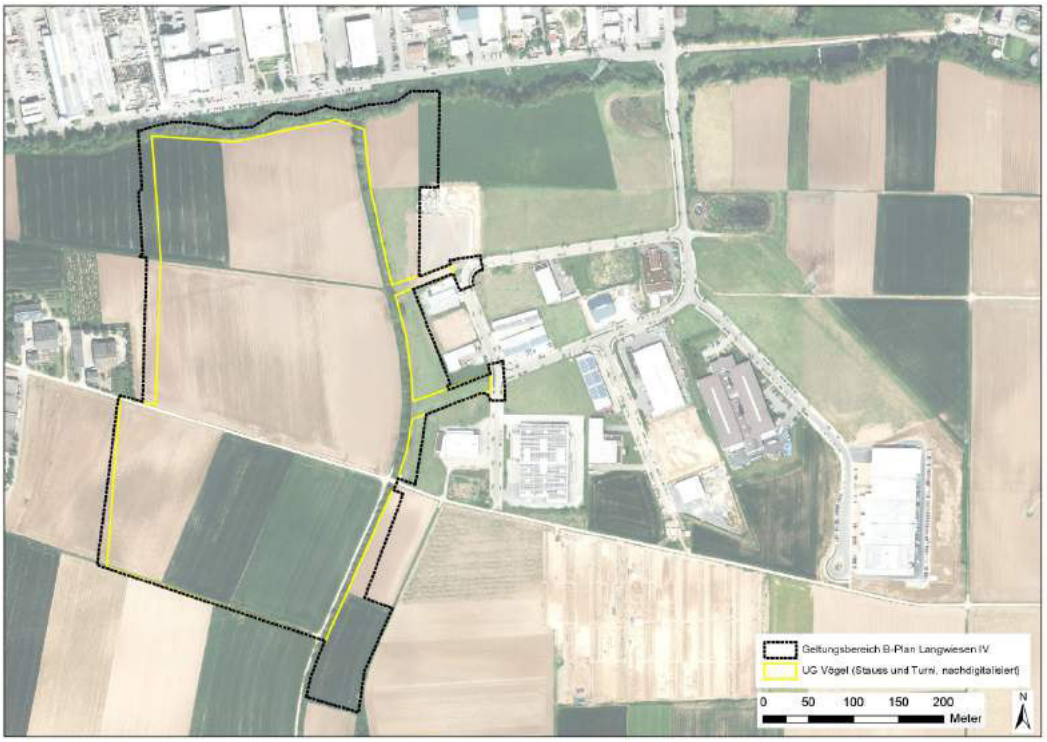


Abb. 2 Übersicht zum B-Plangebiet und der bei STAUSS (2019) dargestellten Grenze des Untersuchungsgebiets der Vogelbestandsaufnahme im Jahr 2018. Dort dargestellte Ergebnisse beziehen letztlich jedoch auch die Differenzflächen und teils Bereiche des Umfelds mit ein [Abbildungsgrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg www.lgl-bw.de Az.: 2851.9-1/19 Geofachdaten © Landesverwaltung Baden-Württemberg].

3 Vorgehen und Anmerkungen zur Planung

Wie bereits im einleitenden Kapitel angemerkt, baut der vorliegende Artenschutzfachbeitrag teilweise auf vorgenommene Kartierungen unterschiedlicher Detaillierung und teilweise auf die zusätzliche, begründete Annahme des Vorkommens weiterer artenschutzrechtlich zu berücksichtigender Arten auf.

Dies begründet sich schwerpunktmäßig aus dem bisherigen Zeit- und Planungsablauf. Bis zum Frühjahr/Frühsommer 2020 war außer einer Vogelbestandsaufnahme (bereits erwähnt: STAUSS 2019) keine weiter gehende Prüfung auf artenschutzrechtlich ggf. relevante Artbestände im B-Plangebiet und seinem Umfeld erfolgt. Großflächig wurden allerdings 2019/2020 im Vorfeld der geplanten Werkserweiterung archäologische Erkundungen durchgeführt, in deren Rahmen umfangreich Rohbodenstandorte und v. a. im Ostteil des B-Plangebiets westlich des Fürtlesbachs auch zahlreiche Tümpel unterschiedlicher Größe entstanden. Hier kam es - wie dann im Rahmen eines ersten Ortstermins bestätig - zu einer Ansiedlung und Reproduktion der streng geschützten Wechselkröte (*Bufo viridis*), einer Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, die auch vorhabenbezogen dem strengen Schutzreglement der §§ 44 und 45 BNatSchG unterliegt und bei verbotsrelevanter Betroffenheit ein wesentliches Planungshemmnis bis hin zu einer Unzulässigkeit darstellen kann. Aufgrund der schnellen und umfangreichen Besiedlung der Fläche ist von einem bereits vor den archäologischen Erkundungen bestehenden Vorkommen der Art auf der Fläche selbst bzw. in deren unmittelbarer Umgebung auszugehen.

Im Zuge unmittelbar zu ergreifender Schutzmaßnahmen und der Erarbeitung eines Konzeptes zum Umgang mit dieser Art im weiteren Planungsprozess - unter Einbindung der unteren und der höheren Naturschutzbehörde - ergab sich die Frage nach weiteren ggf. betroffenen, artenschutzrechtlich relevanten Arten. Habitatpotenzial hierfür wurde zunächst im Bereich er o. g. archäologischen Erkundungen und Oberbodenabtrags- sowie -lagerungsflächen erkannt und dem durch Prüfungen nachgegangen. Nachdem in diesem Zuge bestimmte weitere Arten auf jenen Flächen oder in deren Randbereich nachgewiesen worden waren (dazu noch an späterer Stelle), wurde der Blick auf die übrigen B-Planflächen sowie die geplante Zaberrenaturierung erweitert. Da jedoch jahreszeitlich bedingt nicht mehr alle erforderlichen Bestandsaufnahmen im verbleibenden Restzeitraum 2020 und unmittelbar Anfang 2021 durchführbar waren- grundsätzlich oder zu Erfüllung gängiger Methodenstandards - blieb ohne erhebliche weitere Verzögerung bis zur Aufstellung des B-Plans nur die Möglichkeit, relevante Defizite durch begründete Annahmen auszugleichen. Dies ist in Folge konsequent für die Ableitung von Maßnahmen einzuhalten (s. auch Kap. 1).

Für den geplanten Renaturierungsbereich der Zaber (und des Fürtlesbachs), der einem separaten und zeitlich nachlaufenden wasserrechtlichen Verfahren unterliegen soll, wurde eine Habitatpotenzialanalyse erstellt (s. BRÄUNICKE 2021). Diese beinhaltet auch Aussagen zum B-Plangebiet soweit von der geplanten Renaturierung räumlich und/oder funktional mit betroffen.

Im Rahmen des vorliegenden Artenschutzfachbeitrags ist insbesondere zu prüfen:

- Ob und wenn ja welche Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG ggf. berührt sind,
- ob bestimmte Minderungs- oder Vermeidungsmaßnahmen im Sinne des § 44 Abs. 5 möglich sind, um den Eintritt von Verbotstatbeständen (u. a. signifikant erhöhter Tötungsrisiken) zu vermeiden,
- ob (ggf. vorgezogene) Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des § 44 Abs. 5 möglich sind, um den Eintritt von Verbotstatbeständen (u. a. bezüglich Fortpflanzungs- und Ruhestätten) zu vermeiden,
- ob ggf. eine Ausnahme nach § 45 BNatSchG erforderlich wird und wenn ja, welche fachlichen Rahmenbedingungen hierfür erfüllt werden sollten,
- was im Sinne einer Fachbaubegleitung bzw. eines Monitorings als notwendig erachtet wird.

Aspekte des Artenschutzes (rechtlich und fachlich begründet) sind zwischenzeitlich bereits in die Planungsüberlegungen zur räumlichen und zeitlichen Abwicklung eingeflossen bzw. haben zur Umsetzung oder Vorbereitung von Maßnahmen geführt. Hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang die folgenden Punkte:

- Zusätzliche plangebietsexterne Maßnahme mit Laichgewässern für die Wechselkröte (Synergiewirkung direkt umgebender Flächen für weitere Arten);
- Absperrungs-, Absammlungs- und Vergrämungsmaßnahmen zeitlich vorgezogen zu bestimmten Bautätigkeiten (betrifft Wechselkröte und Zauneidechse);
- Planung und Bereitstellung zusätzlicher funktionserhaltender Maßnahmenflächen für mehrere Arten;
- Verzicht auf eine vollständige Renaturierung des Fürtlesbachs (zur Begründung s. BRÄUNICKE 2021) zugunsten abschnittsweiser und punktueller Maßnahmen[2];
- Aufnahme des Baus von Krebssperren nach dem zwischenzeitlich vorliegenden Konzept des Regierungspräsidiums Stuttgart zum Schutz des Steinkrebses im Einzugsbereich der Zaber (GÜNTER & PFEIFFER 2020) in das kompensatorische Konzept des B-Plans;
- Vorgaben artenschutzrechtlicher und -fachlicher Art für eine Modifikation der bislang skizzierten Zaberrenaturierung sowie der Einleitung vorgereinigten Oberflächenwassers in die Zaber.

Hierzu bedarf es in Teilen noch weiterer Abstimmungen/Detaillierungen sowie der Aufnahme in Umweltbericht und B-Plan.

Als separate Unterlage wird eine Vorprüfung der FFH-Verträglichkeit für das im nahen Umfeld gelegene FFH-Gebiet „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ erstellt.

[2] Unter Berücksichtigung des von der Fischereibehörde attestierten Aufwertungspotenzials.

4 Rechtliche Regelungen

Die relevanten Abschnitte der §§ 44 und 45 sowie 67 BNatSchG in der zum Zeitpunkt der Berichtslegung geltenden Fassung sind nachfolgend zitiert.

4.1 § 44 Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten

(1) Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

(Zugriffsverbote).

[Abs. (2) und (3) betreffen nur Besitz- und Vermarktungsverbote, Abs. (4) Bewirtschaftung, hier nicht wiedergegeben]

(5) Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,

2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen

einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind.

3. das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

[Abs. (6) ist nur für die Durchführung der Untersuchungen relevant, hier nicht wiedergegeben]

4.2 § 45 Ausnahmen

[Abs. (1) bis (6) betreffen Regelungen zu den Besitz- und Vermarktungsverboten, hier nicht wiedergegeben]

(7) Die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden sowie im Falle des Verbringens aus dem Ausland das Bundesamt für Naturschutz können von den Verboten des § 44 im Einzelfall weitere Ausnahmen zulassen

1. zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,

2. zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,

3. für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,

4. im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder

5. aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert: soweit nicht Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG weiter gehende Anforderungen enthält. Artikel 16 Absatz 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 9 Absatz 2 der Richtlinie 79/409/EWG sind zu beachten. Die Landesregierungen können Ausnahmen auch allgemein durch Rechtsverordnung zulas-

sen. Sie können die Ermächtigung nach Satz 4 durch Rechtsverordnung auf andere Landesbehörden übertragen.

[Abs. (8) betrifft nur Regelungen zum Verbringen aus Drittländern, hier nicht wiedergegeben]

4.3 § 67 Befreiungen

(1) Von den Geboten und Verboten dieses Gesetzes, in einer Rechtsverordnung auf Grund des § 57 sowie nach dem Naturschutzrecht der Länder kann auf Antrag Befreiung gewährt werden, wenn

1. dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art, notwendig ist oder

2. die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichung mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar ist.

Im Rahmen des Kapitels 5 gilt Satz 1 nur für die §§ 39 und 40, 42 und 43.

(2) Von den Verboten des § 33 Absatz 1 Satz 1 und des § 44 sowie von Geboten und Verboten im Sinne des § 32Absatz 3 kann auf Antrag Befreiung gewährt werden, wenn die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde. Im Fall des Verbringens von Tieren oder Pflanzen aus dem Ausland wird die Befreiung vom Bundesamt für Naturschutz gewährt.

(3) Die Befreiung kann mit Nebenbestimmungen versehen werden. § 15 Absatz 1 bis 4 und Absatz 6 sowie § 17 Absatz 5 und 7 finden auch dann Anwendung, wenn kein Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 vorliegt.

4.4 Relevante Arten

In artenschutzrechtlicher Hinsicht relevant sind hiermit im vorliegenden Fall die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie die europäischen Vogelarten. Auf diese wird in den nachfolgenden Kapiteln entsprechend eingegangen.

Im artenschutzrechtlichen Kontext der §§ 44 ff BNatSchG des vorliegenden Vorhabens derzeit nicht relevant sind dagegen die lediglich national geschützten Arten bzw. weitere Differenzierungen des rechtlichen Schutzstatus, die auf nationale Regelungen zurückgehen (insbesondere streng geschützte Vogelarten). Insoweit wird auf solche Arten bzw. Differenzierungen i. d. R. nicht näher eingegangen, fachlich relevante Beobachtungen werden aber ggf. genannt.[3]

[3] Es ist ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass solche Arten ggf. im Rahmen von Tätigkeiten oder Vorhaben Relevanz erlangen können, bei denen es sich nicht um solche handelt, die in § 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG definiert sind. Zudem können sie in der naturschutzfachlichen Eingriffsbeurteilung als solche von Bedeutung sein.

Der Bund kann durch Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 weitere Arten auf nationaler Ebene in ihrem Schutz den europarechtlich geschützten Arten gleichstellen. Dies ist für Vorhaben bzw. Projekte, die nach Inkrafttreten der Neufassung zur Genehmigung kommen, zu prüfen und zu berücksichtigen. Bisher liegen nach Kenntnisstand der Fachgutachter weder eine entsprechende Verordnung noch ein Entwurf hierzu vor.

Auf weitere Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht im artenschutzrechtlichen Kontext, aber in Verbindung mit den Regelungen des Umweltschadensgesetzes (USchadG) Relevanz erlangen können wird ggf. ebenfalls eingegangen.

5 Übersicht zum Vorhaben und zu relevanten Wirkfaktoren

Basis der Beurteilung abhängig von unterschiedlichen Wirkfaktoren bilden die externen Unterlagen der Planung und Umweltprüfung sowie die sonstigen in deren Rahmen erarbeiteten Fachgutachten, soweit für die artenschutzrechtlichen und -fachlichen Aussagen von Relevanz. Zum Maßnahmenkonzept hat im Rahmen der Planung bereits - wie schon angeführt - eine Vorabstimmung stattgefunden, insbesondere um bestimmte Vorhabenwirkungen zu vermeiden oder zu mindern, oder zu erforderlichen Maßnahmen des Funktionserhalts bzw. der (soweit rechtlich möglich) Kompensation.

Bezüglich des Vorhabens wird für die artenschutzfachliche Beurteilung davon ausgegangen, dass mit Ausnahme von am Rand festgesetzten Grün- oder Maßnahmenflächen das Werksgelände vollständig genutzt und überbaut werden kann, ohne dass mit Ausnahme gebäudebrütender Arten hier für wildlebende Tierarten besondere Lebensraumfunktionen entstehen. Insoweit wird dieser Teil des B-Plangebiets als Verlustfläche gewertet. Bezüglich der Erschließung über die neuen Brücken wird davon ausgegangen, dass diese - unabhängig von dem unterquerenden Fließgewässer - ebenfalls einschließlich der Straßen - oder Wegeanbindung als Verlustflächen gerechnet werden.

Zu Vorhabendetails s. die entsprechenden Planungsunterlagen.

Zu den relevanten Wirkfaktoren/Wirkungszusammenhängen:

- **Flächenverlust/strukturelle Veränderungen:** Für das B-Plangebiet kommt es in den entsprechend zugeordneten Flächen zu einem vollständigen oder annähernd vollständigem Entfall der Lebensraumstrukturen dort siedelnder Arten. Lediglich für bestimmte häufige und stark mobile Arten mit nicht oder wenig limitierten Lebensraumstrukturen im Umfeld kann davon ausgegangen werden, dass sie während Bauphasen teilweise ausweichen können und insbesondere in zeitweise bestehenden Ruderalflächen des Geländes oder auch im weiteren Umfeld geeignete Habitatstrukturen vorfinden können. Hierbei ist zumindest ein erheblicher zeitlicher Versatz im Habitatangebot unvermeidlich. Dem muss teilweise über Interimsmaßnahmen (sofern möglich) gegengesteuert werden, teilweise sind auch dauerhafte externe Maßnahmen erforderlich und vorgesehen.
- **Verkehrliche Erschließung:** Die verkehrliche Erschließung erfolgt über das bestehende Straßennetz sowie die neuen Zufahrten/Brücken. Hieraus resultieren nach fachgutachterlicher Einschätzung, mit Ausnahme ggf. zeitweise erhöhter Tötungsrisiken durch erhöhte Fahrbewegungen für be-

stimmte Arten[4], die in nachfolgenden Kapiteln subsummiert sind, keine zusätzlich artenschutzrechtlich zu bewertenden Beeinträchtigungen.[5]

- **Mortalitätsrisiken durch den Baubetrieb**: Eine Reihe der vorkommenden, relevanten Arten ist in ihrem gesamten Entwicklungszyklus im Gebiet präsent und - sofern nicht in Einzelfällen etwa eine teilweise Bergung von Individuen oder eine Vergrämung vorgenommen werden kann - potenziell gesteigerten Tötungsrisiken ausgesetzt. Dies ist im Rahmen der Beurteilung einzubeziehen.
- **Mortalitätsrisiken durch Gebäude und sonstige Anlagen:** Insbesondere im Fall großflächiger Verglasung, durch dünne Verstrebungen sowie Seilverspannungen an höheren Gebäuden und ungesicherte Einlaufschächte von Entwässerungsanlagen könnte es zu erhöhten Mortalitätsrisiken bestimmter, auch in der Umgebung siedelnder Arten kommen. Dem ist insbesondere durch Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen zu begegnen, soweit überhaupt auftretend.
- **Anlock- und Störwirkung durch Licht:** Beleuchtungsanlagen können Individuen nachtaktiver Arten aus Lebensräumen des Umfelds anlocken sowie u. a. Aktivitätsmuster von Arten stören und bei bestimmten Artengruppen zu verringerter Reproduktion bzw. erhöhten Mortalitätsrisiken führen. Auch diesem ist insbesondere durch Vermeidung/Minderung zu begegnen. Eine bestehende Vorbelastung ist zu berücksichtigen.
- **Störwirkungen insbesondere durch Kulissen und Lärm:** Vor allem bei Vogelarten ist der Entfall einer Lebensraumeignung oder eine Verschlechterung derselben infolge Lärm (z. B. durch Maskierung der Kommunikation, Verringerung der Feindwahrnehmung) zu berücksichtigen, wobei die artspezifischen Empfindlichkeiten sehr unterschiedlich sein können. Die Kulissenwirkung von vertikalen Strukturen wie Baumreihen und Gebäudekörpern kann ebenfalls eine Rolle speilen und ist zu berücksichtigen. Für solche Beeinträchtigungen können etwa beim unterstellten Wegfall von Revieren ebenfalls funktionserhaltende Maßnahmen erforderlich werden.
- **Beeinträchtigungen durch stoffliche Austräge:** Meist für direkte artenschutzfachliche oder -rechtliche Belange nicht oder wenig ins Gewicht fallend. Auf dem Wasserpfad dürfte bei Regelbetrieb durch die entsprechenden Vorgaben zum Schutz von Oberflächen - und Grundwasser i. d. R. keine besondere Belastung zu erwarten sein; speziell zu prüfen ist die Salzfracht v. a. bei bachabwärts gelegenen Lebensräumen des Anhangs I der FFFH-Richtlinie (einschließlich charakteristischer Arten) oder diesbezüglich sensitiver Arten des Anhangs II zur Vermeidung möglicher Um-

[4] s. u. a. unter Reptilien und Amphibien an späterer Stelle

[5] Soweit die zuständige Behörde hier eine abweichende Auffassung vertritt, wäre dieser Punkt in der naturschutzfachlichen und -rechtlichen Beurteilung noch zu klären und ggf. mit zusätzlichen Maßnahmen zu belegen.

weltschäden und/oder im Kontext des Gebietsschutzes Natura 2000 .In diesem Zusammenhang, aber nicht unmittelbar artenschutzrechtlich, kann auch die Beurteilung luftbürtiger vorhabenbedingter Einträge (insbesondere düngender Stoffe bei entsprechend sensitiven Lebensräumen) geboten sein.

- **Beeinträchtigung durch invasive Arten:** Im vorliegenden Fall von besonderer Bedeutung und Relevanz ist, dass im Zuge der Bau- und ggf. Renaturierungsmaßnahmen ausgeschlossen werden muss, dass es zu einer Einwanderung in bisher unbesiedelte Bereiche oder Begünstigung des in der Zaber bereits vertretenen Signalkrebses kommt, wodurch ansonsten ein Risiko der Vernichtung der im Fürtlesbach noch vorhandenen Steinkrebspopulation hervorgerufen werden könnte. Daher sind bei allen Maßnahmen im Zusammenhang mit Arbeiten im oder am Gewässer und in Gewässerrandstreifen besondere Schutzvorkehrungen zu treffen.

6 Betroffene Arten, artenschutzrechtliche Problemstellungen und Ansätze zu deren Lösung

In Überlagerung der (a) auf Basis vorliegender Daten erfassten bzw. im Einzelfall angenommenen Artvorkommen und ihrer Lebensstätten sowie möglicher Funktionsräume/Funktionsbeziehungen und (b) der vorgesehenen Eingriffe mit erwarteten bau-, anlage- sowie betriebsbedingten Auswirkungen wird zunächst geprüft, welche der artenschutzrelevanten Arten so betroffen sind, dass Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG nach fachgutachterlicher Beurteilung berührt werden.

Für diesen Fall wird dann geprüft, ob und wenn ja welche Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen durchführbar sind, um den Eintritt von Verbotstatbeständen zu vermeiden.

Für verbleibende Beeinträchtigungen erfolgt eine Prüfung darauf, ob und wenn ja welche (ggf. vorgezogenen) funktionserhaltend ausgerichtete Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG vorgesehen oder ggf. noch zu ergänzen sind, um Verbotstatbestände umgehen bzw. vermeiden zu können.

Sind Verbotstatbestände nach fachgutachterlicher Bewertung nicht oder voraussichtlich nicht vermeidbar, so wäre für die Vorhabenrealisierung eine Ausnahme nach § 45 BNatSchG erforderlich. In den jeweiligen Art bzw. Artengruppenkapiteln wird kurz darauf eingegangen, welche fachlichen Rahmenbedingungen hierfür bei den einzelnen relevanten Arten gegeben sind. Die weitergehende Bearbeitung erfolgt in diesem Fall im Rahmen eines artenschutzrechtlichen Ausnahmeantrags (separat vorzulegendes Dokument).

Zur Ermittlung der direkten Betroffenheit von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wurden die festgestellten Lebensstätten mit der im Rahmen des Vorhabens betroffenen Fläche überlagert und aufsummiert. Dies erfolgte im GIS. Methodenbedingt ist hierbei keine exakte Flächenermittlung möglich (keine Vermessung), die Größenordnung kann aber angegeben werden und ist für Beurteilung und Maßnahmenkonzeption ausreichend. Die Flächenangaben sind grundsätzlich auf wenigstens volle 100 m² gerundet angegeben. Bei europäischen Vogelarten ist der entsprechende Bezugsmaßstab das Revierzentrum ggf. inklusive umliegender essenzieller Nahrungshabitate.

6.1 Europäische Vogelarten

Datenbasis/Bestandssituation

Zu der Artengruppe liegt die Bestandsaufnahme von STAUSS (2019) vor, der damals im Rahmen von 8 Standardbegehungen im Plangebiet und angrenzenden „Kontaktlebensräumen“ 20 Vogelarten nachweisen konnte, davon je ein Revier einer gefährdeten Art (Feldlerche) und zweier weiterer Vorwarnliste-Arten (Wiesenschafstelze, Goldammer). s. Abb. 3. Auch die als Brutvogel vertretenen Arten Dorngrasmücke und Stieglitz sind - wenngleich nicht gefährdet - doch als naturschutzrelevant einzuordnen. Für sie spielen insekten- und samenreiche Säume und

Ruderalflächen eine besondere Rolle. Südwestlich an das B-Plangebiet angrenzend sind weitere Reviere der Feldlerche vorhanden.

Abb. 3 Übersicht zu Revierzentren kartierter Vogelarten der Vorwarnliste und Roten Liste im Jahr 2018 [Abbildungsauszug aus STAUSS 2019].

Verbot von Fang, Verletzung oder Tötung: § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Um bei europäischen Vogelarten eine baubedingte Berührung des Verbotstatbestandes von Fang, Verletzung oder Tötung nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden, soll die Baufeldfreimachung bzw. die Beseitigung von Gehölzen primär außerhalb der Hauptbrutzeit erfolgen (möglicher Zeitraum: 01.10.-28.02.). Aus fachlicher Sicht kommt für die Baufeldfreimachung[6] bzw. den Beginn von Bauarbeiten auf zuvor unversiegelten Flächen ansonsten auch ein fallweise erweiterter Zeitraum ab Mitte/Ende August oder ab Anfang/Mitte September in Frage, nach Ende der Bruttätigkeit zu erwartender Arten.[7]

---

[6] Nur im Fall des Fehlens relevanter Fledermausquartiere etwa in Gebäuden oder Baumhöhlen bzw. -spalten, die ggf. einer separaten vorherigen Beurteilung bedürfen.

[7] Für „Vergrämungsmaßnahmen“ gibt es aus fachlicher Sicht keine ausreichende Prognosesicherheit. So fehlen wissenschaftlichen Belege für die Wirksamkeit von Flatterbändern, Drachen o. ä. Mögliche Brutvorkommen von z. B. Goldammer, Dorngrasmücke, Sumpfrohrsänger, Feldschwirl, Schafstelze und selbst von Feldlerche könnten auch bei der Durchführung entsprechender Maßnahmen nicht ausgeschlossen werden. Brachestrukturen können für diese Ar-

Die vorherige Absammlung und Bergung von Individuen ggf. betroffener Arten aus Bruthabitaten ist bei Vögeln (soweit überhaupt Erfolg versprechend) nicht verhältnismäßig; eine fachliche Notwendigkeit für solche Maßnahmen kann nicht festgestellt werden.

Anlage- und betriebsbedingt sind Maßgaben zum Schutz vor signifikanten Mortalitätsrisiken insbesondere an Glas zu treffen sowie im B-Plan und/oder der Genehmigung von Bauanträgen als Nebenbestimmungen vorzusehen (s. Kap. 7.2).

Das Eintreten des Verbotstatbestandes von Fang, Verletzung oder Tötung nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann für europäische Vogelarten mittels weitgehender Baufeldfreimachung (v. a. Gehölzentfernung) außerhalb der Hauptbrutzeit bzw. fallweise erweitert nach Ende der Brutzeit relevanter Arten sowie Nebenbestimmungen zur adäquaten Minderung/Vermeidung von Kollisionsgefahren (d. h. unter Berücksichtigung der vorzusehenden Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung) vermieden werden.

Verbot der erheblichen Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Als Störungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG werden in erster Linie akustische oder optische Signale aufgefasst, die eine nicht eigenkompensierbare nachteilige Wirkung für Individuum, Population, Biozönose oder Ökosystem nach sich ziehen [vgl. ROTH & ULBRICHT (2006) in Verbindung mit STOCK et al. (1994)]. Bei Vögeln können sich Störwirkungen baubedingt primär bei der Betroffenheit von besonders wichtigen Nahrungsflächen sowie im Nahbereich von Brutplätzen ergeben (in letzterem Fall bei direkter Betroffenheit unter Zerstörung/ Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten behandelt). Betriebsbedingt könnten erhebliche Störungen insbesondere durch Lärmauswirkungen entstehen.

Im vorliegenden Fall liegen jedoch keine Anhaltspunkte für entsprechend gravierende Störungen vor, die über einen unter dem nächsten Abschnitt hinaus reichenden Entfall bestimmter Lebensstätten und notwendigen Funktionsehralt hinausgehen würden. Auch in den Randbereichen des Vorhabengebietes sind lediglich schwach lärmempfindliche Arten vertreten oder nur Arten mit einzelnen Revieren, bei denen auch unter Berücksichtigung der Gefährdungsdisposition nicht von einer populationsrelevanten Beeinträchtigung (Störung der lokalen Population) auszugehen ist.

Eine erhebliche Störung von Vögeln im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist vorhabenbedingt nicht zu erwarten.

ten sehr attraktive Nahrungsflächen darstellen, so dass ggf. auch anderweitig suboptimale Brutplatzbedingungen von diesen in Kauf genommen werden.

Verbot der Entnahme, Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Aus der Darstellung der Vogelbestände des Untersuchungsgebiets bei STAUSS (2019) lässt sich bei Realisierung des Vorhabens primär eine Betroffenheit von Fortpflanzungs- und Ruhestätten folgender Arten ableiten:

- Wertgebende Freibrüter im Offenland: Feldlerche (2 Reviere), Dorngrasmücke (1 Revier), Goldammer (1 Revier).

Bei der Feldlerche wird der von STAUSS (2019) angesetzte Distanzwert von 100 m für die Störwirkung von Kulissen (Gebäude und Gehölze) als i. d. R. zu niedrig gesehen und es wird nach Literatursichtung und eigenen Erfahrungen von 150 m ausgegangen (s. a. Beispiel in MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU 2019: S. 40). In diesem Fall liegt das dem B-Plangebiet im Südwesten nächstgelegene Feldlerchenrevier zwar von seinem theoretischen Mittelpunkt aus geringfügig außerhalb, dürfte sich flächenmäßig jedoch zu einem größeren Teil innerhalb dieser Wirkdistanz befinden. Ohne fördernde Maßnahmen ist eine Revieraufgabe auch für dieses Revier plausibel, so dass es für die Ableitung des Maßnahmenbedarfs aus fachgutachterlicher Sicht im vorliegenden Fall mit herangezogen werden sollte. Insofern wird hier die Betroffenheit von zwei Revieren gesehen.

Darüber hinaus ist plausibel, dass die zwischenzeitliche Gebietsentwicklung Arten mit wesentlichen Nahrungshabitaten in Ruderalfluren gefördert haben dürfte, sodass zumindest in einem gewissen Umfang auch auf tw. gefährdete Samenfresser wie Bluthänfling und Stieglitz[8] maßnahmenseitig abgezielt werden muss.

Somit ist zunächst das Eintreten des Verbotstatbestandes der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu konstatieren. Zum Funktionserhalt im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG sind – jedenfalls teilweise – vorgezogen umzusetzende (Kompensations-)Maßnahmen notwendig.

Im vorliegenden Fall sollten die im Folgenden beschriebenen Maßnahmen zum hinreichenden Funktionserhalt sowie zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes bzw. zur Vermeidung einer Verschlechterung vorgesehen werden. Diese Maßnahmen zielen auf ein erweitertes Brutplatzangebot bzw. auf Herstellung bedeutender Nahrungsflächen für die Arten ab.

- Feldlerche und Wiesenschafstelze: Für die Feldlerche wurden bereits 2020 Maßnahmen im Gewann Hälde umgesetzt (einjährige Blühbrache mit Ansaat Fakt1, auf künftig wechselnden Flächen) sowie Anlage von Lerchenfenstern (Maßnahme CEF1a). Grundaufnahme und erste Ergebnisse des Monitorings sind in STAUSS (2019) dokumentiert. Es handelt sich um eine „Interimsmaßnahme“ die für die Jahre 2020/2021 vorgesehen war bzw. ist. Aufgrund der anzunehmenden, zusätzlichen Betroffenheit wird ist 2021 eine größerflächige

[8] Das im B-Plangebiet von STAUSS (2019) kartierte Stieglitz-Revier liegt im Bereich der vorgesehenen Zaberrenaturierung und ist im Rahmen der Fortschreibung jenes Konzepts zu berücksichtigen.

Blühbrache vorgesehen, die insbesondere in ihrer Wirksamkeit einer besseren Nahrungsverfügbarkeit dienen soll. Ab 2022 wird im Gewann Flügelau eine über 0,56 ha große mehrjährige Blühbrache durch Ansaat im o.g. Maßnahmengebiet vorgesehen und dauerhaft gesichert (Maßnahme CEF1b). Hier sind weitere positive Synergieeffekte durch die angrenzende Maßnahme für Großen Feuerfalter und Nachtkerzenschwärmer zu erwarten.

- Sonstige wertgebende Freibrüter im Offenland einschließlich Samenfresser: Maßnahmen für eine Förderung von Bluthänfling, Stieglitz und Goldammer müssen auf die Schaffung geeigneter Nahrungsflächen abzielen. Für die Nestanlage geeignete Standorte (Einzelbäume/-büsche, kleine Gehölze) stellen bei diesen Arten i. d. Regel keinen Mangel dar. Darüber hinaus führt ein günstiges Nistplatzangebot ohne geeignete Nahrungsquellen nicht zur Brutansiedlung oder zur Erhöhung der Siedlungsdichte. Entsprechende Strukturen werden regelmäßig ebenfalls von der Dorngrasmücke besiedelt, weshalb die Betroffenheit jener Art hierdurch ebenfalls kompensiert werden kann. Vorgesehene Maßnahmen sind neben der bereits im Südosten des Geltungsbereichs für die Goldammer umgesetzten Maßnahme noch die vorgezogen durchzuführenden Maßnahmen CEF4/5 und die o.g. Maßnahme CEF1, mit denen ebenfalls entsprechende Arten gefördert werden.
- Für die Gilde der häufigen und ungefährdeten Freibrüter von Gehölzen (z. B. Amsel, Mönchsgrasmücke) wird vor dem Hintergrund der allgemeinen Landschaftsentwicklung mit einer stetigen Zunahme von Gehölzen grundsätzlich kein Maßnahmenbedarf gesehen (s. TRAUTNER et al. 2015), auch häufige Halbhöhlen-/Höhlenbrüter sind im gegenständlichen Vorhaben nicht in relevantem Umfang betroffen. Für diese Gruppen sind daher keine Maßnahmen vorzusehen.

Die funktionserhaltenden Maßnahmen müssen vorgezogen realisiert werden, sodass die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG nach fachlicher Beurteilung weiterhin erfüllt wird.

Bei den betroffenen Vogelarten kann prinzipiell aufgrund deren weiter Verbreitung und hohen Mobilität auf einen weiten Bezugsraum für (funktionserhaltende) Maßnahmen abgestellt werden.

Bei zeitlich passender Umsetzung der dargestellten funktionserhaltenden Maßnahmen (d. h. vorgezogen) wird keine Berührung des Verbotstatbestandes der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG bei Vogelarten erwartet.

6.2 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Im Folgenden wird nur auf diejenigen Arten/Artengruppen eingegangen, von denen Vorkommen aus dem Untersuchungsgebiet aktuell belegt oder solche zu erwarten und die zugleich vom Vorhaben betroffen sind oder sein können. Ergänzend wird auf die Habitatpotenzialanalyse für geplante Renaturierungsbereiche (BRÄUNICKE 2021) verwiesen.

6.2.1 Fledermäuse

Datenbasis/Bestandssituation

Bestandserfassungen zur Fledermausfauna liegen nicht vor. Vorkommen von Arten und eine Relevanz wurden bei BRÄUNICKE (2021) als zu erwarten bzw. möglich eingestuft. Die vorhandenen Baumhöhlen im gewässerbegleitenden Baumbestand der Zaber und des Fürtlesbachs können Quartierfunktion für Fledermäuse haben, die linearen Gehölzstrukturen auch eine Funktion als Leitlinien/Flugstraßen sowie als Jagdgebiete; letzteres kann auch Flächen des Offenlandes einschließen.

Verbot von Fang, Verletzung oder Tötung: § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Im Rahmen einer Realisierung des Bebauungsplans ist keine Entfernung größerer Gehölzbestände oder von Bäumen mit einer besonderen Quartierrelevanz vorgesehen (s. nochmals an späterer Stelle). Die Wahrscheinlichkeit potenzieller baubedingter Individuenverluste wird zudem durch die zeitliche Beschränkung von Fällungs- und Rodungsmaßnahmen auf das Winterhalbjahr (s. Kap. zu Vogelarten) deutlich minimiert, sodass bezüglich Bäumen nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko während der Baufeldfreimachung bzw. Bauphase ausgegangen werden muss. Für die geplante Renaturierungsmaßnahme in der Zaberaue ist dies ebenfalls als Vorgabe zu berücksichtigen.

Betriebsbedingt könnten primär die Querungen des Fürtlesbachs mittels zweier neuer Brücken und der darauf verlaufende Verkehr zu Kollisionsrisiken führen. Signifikant erhöhte Risiken werden jedoch aufgrund der zu erwartenden Verkehrsmenge (v. a. nachts) nicht erwartet, diesen kann jedoch ggf. (sofern sich hierfür Hinweise aus der noch ausstehenden Fledermausuntersuchung ergeben) durch die Nachführung von Schutzeinrichtungen an den Brücken (Gitterwände) vorgebeugt werden. Letzteres ist als Maßnahme des Risikomanagements in den Umweltbericht und B-Plan aufzunehmen.

Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen wird unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung keine Berührung des Verbotstatbestandes von Fang, Verletzung oder Tötung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG bei Fledermäusen erkannt.

Verbot der erheblichen Störung (mit Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population einer Art): § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Störungen werden meist als z. B. akustische oder optische Signale aufgefasst, die eine nicht eigenkompensierbare nachteilige Wirkung für Individuum, Population, Biozönose oder Ökosystem nach sich ziehen [vgl. ROTH & ULBRICHT (2006) in Verbindung mit STOCK et al. (1994)].

Im Fall von Fledermäusen können z. B. Licht, Lärm und Vibrationen mögliche Störwirkungen darstellen. Störungen mit Populationsrelevanz sind im vorliegenden Fall jedoch unter Berücksichtigung bestimmter Maßnahmen (s. u.) auszuschließen, da die Funktion potenzieller Flugstraßen/Transferrouten entlang von Gehölzzeilen/Fließgewässern aufrecht erhalten werden kann und für verloren gehende Offenlandflächen keine essenzielle Bedeutung als Nahrungsfläche unterstellt werden muss. Im Zuge der späteren Zaberrenaturierung ist von einer Steigerung der Attraktivität als Nahrungslebensraum auszugehen.

Im Rahmen der Beleuchtungsplanung des Gebiets ist auf eine möglichst weit reichende Vermeidung von Lichteinflüssen auf den Korridor entlang des Fürtlesbachs sowie der Zaberaue zu achten. Hierfür sind geeignete Festsetzungen bzw. Hinweise in den B-Plan aufzunehmen.

Der vorhandene Gehölzkorridor entlang des Fürtlesbachs und der Zaber soll zumindest einseitig auch langfristig als potenzielle Transferroute und als Nahrungslebensraum erhalten werden.

Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen wird keine Berührung des Verbotstatbestandes erheblicher Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG bei Fledermäusen erkannt.

Verbot der Entnahme, Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten: § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Soweit nicht Bäume mit naturschutzfachlich herausgehobener Bedeutung (etwa mit Höhlen z. B. für Wochenstuben, größere Männchenquartiere) entfernt werden, könnte allenfalls die Betroffenheit von Einzelquartiere nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Hierfür ist die Maßnahmen CEF6 vorgesehen.

Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen wird unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen kein Verstoß gegen das Verbot des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG bei Fledermäusen erkannt.

6.2.2 Haselmaus

Datenbasis/Bestandssituation

Bestandserfassungen zur Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) liegen nicht vor. Vorkommen und eine Relevanz wurden bei BRÄUNICKE (2021) als zu erwarten bzw. möglich eingestuft. Die Bachbegleitgehölze weisen insbesondere entlang des Fürtlesbachs höhere Dichten beerentragender Sträucher auf, so dass hier ein Vorkommen jedenfalls in den mehr oder minder durchgehend mit Gehölzen bestandenen Abschnitten als „anzunehmen“ unterstellt werden muss. Letzteres gilt aber auch für die Zaber (s. Abb. 4).

Verbot von Fang, Verletzung oder Tötung: § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Bei der Haselmaus wäre jedenfalls im Rahmen größerflächiger Rodungs- und Bautätigkeiten von einem nicht zu vermeidenden, signifikant erhöhten Tötungsrisiko für Individuen der Art auszugehen. Betriebsbedingt wird dagegen nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko ausgegangen.

Für die Haselmaus gibt es keinen an sich unkritischen Zeitpunkt für Rodungs- und Baumaßnahmen, weil sich die Tiere zu jedem Zeitpunkt des Jahres in ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten aufhalten und dort nicht oder nur sehr begrenzt fluchtfähig sind. Nur wenn kleinflächig ein Abschneiden und Entfernen von Gehölzen (etwa mittels Kapp- und Greifarm) ausschließlich oberirdisch im Winter unter Schonung der bodennahen Vegetation und Strukturen und die Wurzelstockentfernung erst während des darauf folgenden Aktivitätszeitraums der Art zu Beginn des Frühjahrs vorgenommen würde, ist jedenfalls für die spezielle Situation im Untersuchungsgebiet absehbar, dass diejenigen Tiere, welche den Winter überlebt haben, im Frühjahr dann erfolgreich eigenständig in direkt angrenzende unbeeinflusste Teile des Habitats abwandern und dort mit hoher Wahrscheinlichkeit überleben können. Alle anderen Maßnahmen des Eingriffs in Gehölzbestände müssen - solange ein Vorkommen der Art angenommen wird oder ggf. belegt ist - unterlassen werden. Dies ist auch für die geplante Zaberrenaturierung zu berücksichtigen.

Fang und Bergung von Individuen aus den Habitaten ist nach derzeitiger fachgutachterlicher Beurteilung und konkreter entsprechender Erfahrungen weder mit verhältnismäßigen Mitteln durchführbar noch annähernd vollständig erreichbar.

Insoweit wird davon ausgegangen, dass für die Haselmaus unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen kein signifikant erhöhtes Tötungs- oder Verletzungsrisiko zu erwarten ist und daher der Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht eintritt.

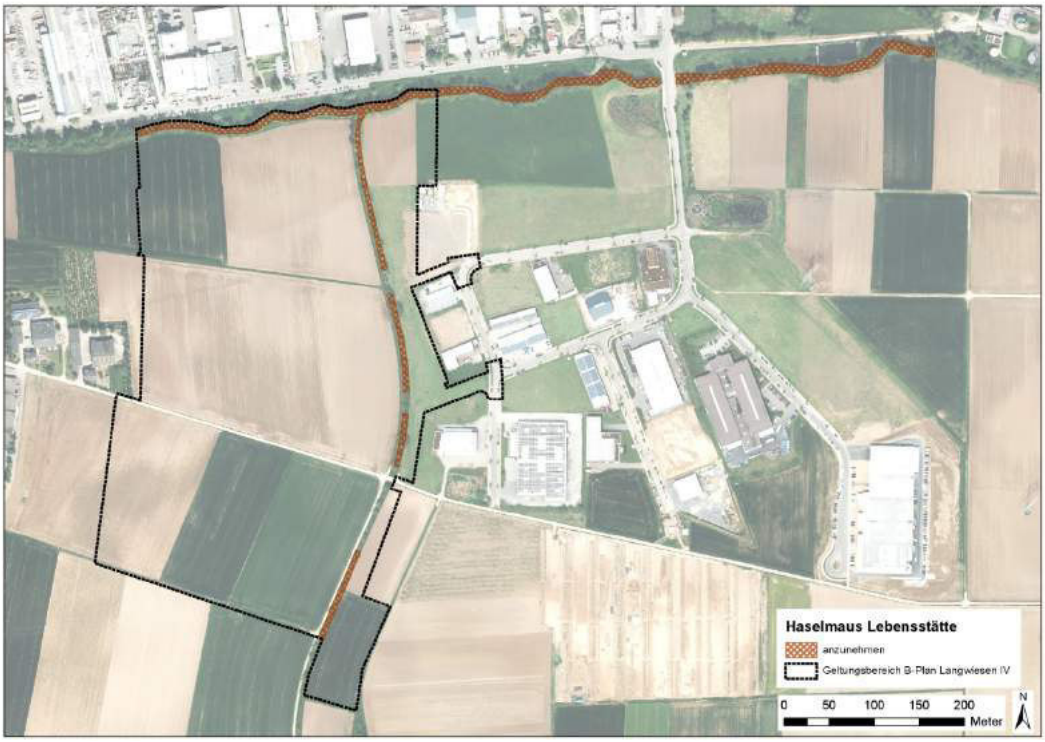


Abb. 4 Fachlich abgegrenzte Lebensstätten der Haselmaus im B-Plangebiet und ggf. seinem Umfeld [Abbildungsgrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg www.lgl-bw.de Az.: 2851.9-1/19 Geofachdaten © Landesverwaltung Baden-Württemberg].

Verbot der erheblichen Störung (mit Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population einer Art): § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Eine Störung mit Populationsrelevanz (erhebliche Störung lokaler Populationen) wird bei dieser Art vorhabenbedingt im vorliegenden Fall aufgrund der allenfalls geringen Inanspruchnahme von Gehölzen und des Unterlassens wirksamer Unterbrechungen im angenommenen Habitatverbund nicht zu erwarten

Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen wird eine Berührung des Verbotstatbestandes erheblicher Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG unter Berücksichtigung der bereits weiter oben genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bei der Haselmaus nicht erkannt.

Verbot der Entnahme, Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten: § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Die Entnahme, Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wird bei dieser Art vorhabenbedingt im vorliegenden Fall aufgrund der

allenfalls geringen Inanspruchnahme von Gehölzen und des Unterlassens wirksamer Unterbrechungen im angenommenen Habitatverbund nicht in verbotsrelevantem Umfang erwartet.

Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen wird unter Berücksichtigung der bereits weiter oben genannten Maßnahmen eine Berührung des Verbotstatbestandes der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG bei der Haselmaus nicht erkannt.

6.2.3 Wechselkröte

Datenbasis/Bestandssituation

Am 15.06.2020 erfolgte zunächst eine Überprüfung des Artstatus der im Rahmen einer Umweltmeldung auf dem geplanten Werksgelände gemeldeten Larven-Vorkommen mit Verdacht auf Wechselkröte. Die Artzugehörigkeit konnte bestätigt werden, zudem ergab die Geländebegehung Nachweise von insgesamt 11 Laichgewässern der Art sowie von Metamorphlingen, die bereits eine erfolgreiche Entwicklung auf dem geplanten Werksgelände belegten.

Die Wechselkröte (*Bufo viridis*) ist eine inzwischen bundesweit stark gefährdete Art in ungünstigem Erhaltungszustand (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020, BFN 2019). Das weitere Vorgehen wurde mit der uNB und dem Regierungspräsidium Stuttgart abgestimmt, wobei als erste schadensbegrenzende Maßnahme die Einzäunung und Kompartimentierung des geplanten Werksgeländes mittels eines Reptilienzaunes veranlasst wurde (Maßnahme M/V2). Die Errichtung des Zaunes erfolgte zwischen dem 24.06. und 06.07.2020. Nach der Vollendung der Metamorphose und einem ersten Heranwachsen der Tiere erfolgten mit Zustimmung des RP Stuttgart zwischen dem 05.08. und 23.09.2020 vier nächtliche Absammlungen der innerhalb der Zäunungen befindlichen Alt- und Jungkröten (Maßnahme M/V3). Diese wurden im Umfeld der Wechselkröten-Maßnahme (FCS1) ausgesetzt. Im Rahmen der o. g. Termine wurden insgesamt rd. 600 Wechselkröten-Individuen umgesetzt, wobei es sich überwiegend um diesjährige Jungtiere handelte. Im April 2021 wurde ein weiterer Absammlungstermin durchgeführt, in dessen Rahmen weitere knapp 120 Individuen nun in die neu angelegten Ersatzlaichgewässer (Maßnahme FCS1) umgesetzt wurden. Ein weiterer Absammlungstermin ist für Ende April/Anfang Mai 2021vorgesehen.

Verbot von Fang, Verletzung oder Tötung: § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Auch nach den o.g. und bereits z. T. umgesetzten Vermeidungs-/Minderungsmaßnamen ist eine vollumfängliche Tötungsvermeidung bei Bauarbeiten und sonstigen maschinellen Tätigkeiten im Gebiet zu keinem Zeitpunkt des Jahres möglich, so dass eine artenschutzrechtliche Ausnahme erforderlich wird.

Darüber hinaus zu erwartende Tötungsrisiken insbesondere durch ein erhöhtes Verkehrsaufkommen im Bereich der Erschließungsstraßen sowie potenzielle Fallenwirkung von Anlagen v. a. der Oberflächenwasserableitung können durch die Maßnahmen M/V4 und M/V6 teilweise vermieden werden. Darüber hinaus sind allerdings jederzeit auch im Rahmen von Entwicklungsmaßnahmen (etwa der Zaberrenaturierung) Tötungsrisiken von Individuen im Jahreslebensraum gegeben, die nicht grundsätzlich vermieden werden können.

Für den Bebauungsplan und die damit vorgezeichnete Gebietsentwicklung ist die vorherige (zunächst Inaussichtstellung, dann Erteilung) einer artenschutzrechtlichen Ausnahme nach $ 45 BNatSchG erforderlich, für die die Zuständigkeit beim Regierungspräsidium Stuttgart liegt.

Die entsprechenden Voraussetzungen sind im Rahmen eines Antrags an die zuständige Naturschutzbehörde dazulegen, ebenso die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der Populationen dieser Art.

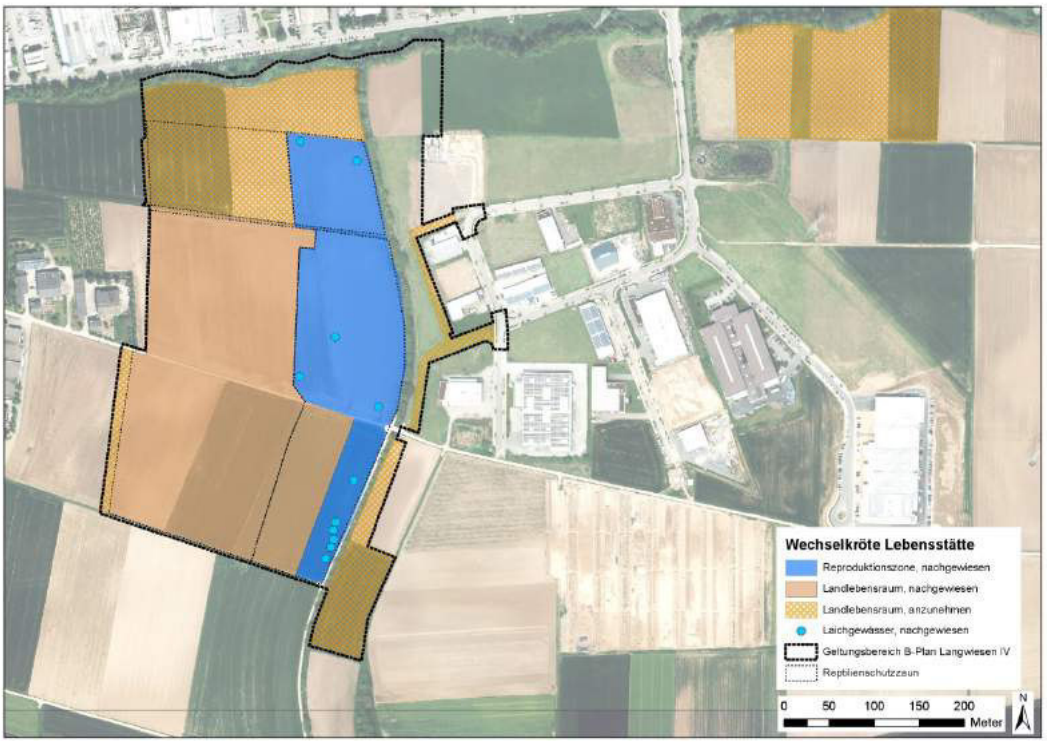


Abb. 5 Fachlich abgegrenzte Lebensstätten der Wechselkröte im B-Plangebiet und ggf. seinem Umfeld [Abbildungsgrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg www.lgl-bw.de Az.: 2851.9-1/19 Geofachdaten © Landesverwaltung Baden-Württemberg].

Verbot der erheblichen Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Im Zusammenhang mit den obigen Ausführungen könnte ohne geeignete Maßnahmen davon ausgegangen werden, dass auch eine erhebliche Störung zu erwarten ist. Zugleich muss im Rahmen vorzusehender Maßnahmen gerade dies verhindert werden, indem insbesondere Beeinträchtigungen allenfalls über einen kurzen Zeitraum zum Tragen kommen und mittel- bis langfristig vermeiden werden. Populationsstützende Maßnahmen sind erforderlich und wurden bereits ergriffen (FCS1, s. an späterer Stelle).

Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen wird unter Berücksichtigung der bereits durchgeführten und weiteren vorgesehenen Maßnahmen einschließlich FCS1 keine Berührung des Verbotstatbestandes erheblicher Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG bei der Wechselkröte erwartet.

Verbot der Entnahme, Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten: § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Aktuell genutzte bzw. nutzbare Fortpflanzungsgewässer sind im Bereich des geplanten Werksgeländes in hoher Anzahl vorhanden (s. einleitender Teil des Kapitels: Datenbasis/Bestandssituation), s. dazu Abb. 5. Diese werden im Rahmen einer Realisierung der durch den B-Plan vorgesehenen Bebauung entfallen. Sommereinstände, Jagdgebiete und Winterquartiere der überwiegend terrestrisch[9] lebenden Art sind u. a. in allen offenen Ruderalfluren, aber auch etwa in frühen Entwicklungsstadien der Gehölzsukzession und weiteren Flächentypen zu erwarten.

Vorhabenbedingt kommt es insoweit zu umfangreichen Zerstörungen oder Beschädigungen von Lebensstätten der Art. Dem wird insbesondere durch die Maßnahme FCS1 begegnet, die primär auf langfristig für die Art managebare Laichgewässer abzielt, um regelmäßig einen Fortpflanzungserfolg zu erreichen. Ähnlich wie bei der Frage von Tötungs- und Verletzungsrisiken ist aber auch hier keine Vollvermeidung des Verbotstatbestands möglich, da einerseits bereits Eingriffe durch zwingend erforderliche schadensmindernde Maßnahmen durchgeführt werden mussten, ohne dass bereits eine zeitliche Konstanz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gesichert war. Andererseits werden auch weiterhin Teilflächen des B-Plangebiets (bis zu ihrer Bebauung) durch zwangsläufig verbliebene Einzeltiere und/oder partielle Wiederzuwanderung temporär als Lebensstätten fungieren und ggf. auch wiederkehrenden Beeinträchtigungen unterliegen, die nicht gänzlich zu vermeiden sind.

Für die Wechselkröte wird insoweit eine nicht vollständig vermeidbare Berührung des Verbotstatbestandes der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG erwartet.

[9] terrestrisch: an Land bzw. landgebunden lebend (im Gegensatz zu aquatisch: wassergebunden lebend)

Dies wäre im Rahmen der erforderlichen Ausnahme (s. zu Tötungs- und Verletzungsrisiken) zu subsummieren.

6.2.4 Zauneidechse

Datenbasis/Bestandssituation

Im Zuge der sich an die Kontrolle und Schadensbegrenzung bezüglich der Wechselkröte anschließenden, weiteren vorhabenbezogenen Erfassungen und Beurteilungen im Gebiet wurde bei zwei Kontrollen im Spätsommer/Früherbst 2020 die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) nachgewiesen. Die bisherigen Kontrollen stellen keine vollständige, üblichen Methodenansätzen folgende Bestandsaufnahme zu dieser Art dar. Gleichwohl kann auf Basis der Funde und struktureller Kriterien eine Abgrenzung tatsächlicher und anzunehmender sowie weiterer möglicher Lebensstätten vorgenommen werden (s. Abb. 6).

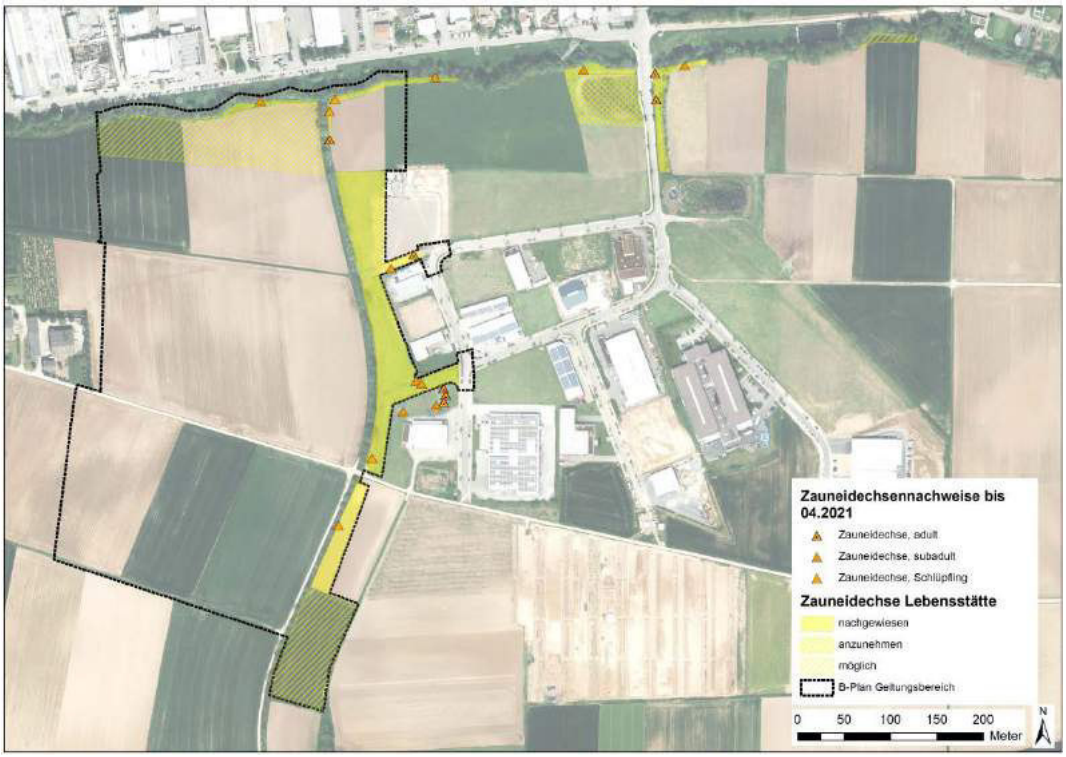


Abb. 6 Fachlich abgegrenzte Lebensstätten der Zauneidechse im B-Plangebiet und ggf. seinem Umfeld, Stand April 2021 [Abbildungsgrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg www.lgl-bw.de Az.: 2851.9-1/19 Geofachdaten © Landesverwaltung Baden-Württemberg].

Verbot von Fang, Verletzung oder Tötung: § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Das Tötungsverbot des § 44, Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann bei Reptilien nicht durch die Wahl eines bestimmten Zeitpunkts für die Baufeldfreimachung umgangen werden. Individuen der Zauneidechse halten sich ganzjährig in ihren Habitaten auf. Bei Planierung oder Überschüttung ihrer Lebensstätten kommt es zwangsläufig zur Tötung zumindest eines Teils der vorhandenen Tiere. Während der Winterruhe (Oktober bis März) ist vom vollständigen Verlust der zu dieser Zeit inaktiven und fluchtunfähigen Tiere auszugehen. Doch auch bei Eingriffen im Sommerhalbjahr dürften allenfalls einzelne Individuen in der Lage sein, sich eigenständig durch Flucht in angrenzende Flächen der Verletzung oder Tötung zu entziehen.

Für alle - auch temporär etwa für die Gebietsentwässerung - in Anspruch zu nehmende Flächen, die als tatsächliche, anzunehmende, mögliche oder nach ergänzenden Erfassungen bestätigte Lebensstätte eingestuft sind, sind daher vorherige Absammlungs- und Vergrämungsmaßnahmen so durchzuführen, dass danach keine signifikant erhöhten Tötungs- oder Verletzungsrisiken für die Art mehr verbleiben. Dies bedeutet im vorliegenden Fall eine

- Umsiedlung und Vergrämung der Individuen[10] in zuvor hergestellte, planinterne oder planexterne Ausweichlebensräume im räumlichen Zusammenhang (Flächenverfügbarkeit und Erreichbarkeit gegeben und zwingend erforderlich).

Das Konzept umfasst die im Maßnahmenkapitel dargestellten Maßnahmen MV5, MV6 und CEF3. Für die spätere Renaturierung der Zaberaue ist gleichermaßen vorzugehen; hierzu ist eine vorherige reguläre Bestandsaufnahme vorgesehen, die erst in Teilen vorliegt.

Eine Berührung des Verbotstatbestandes von Fang, Verletzung oder Tötung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG bei der Zauneidechse kann auf Basis des vorgesehenen Maßnahmenkonzepts zu Vermeidung/Minderung und Funktionserhalt voraussichtlich vermieden werden.

Verbot der erheblichen Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Störungen mit Populationsrelevanz (erhebliche Störung lokaler Populationen) sind bei der Zauneidechse vorhabenbedingt aufgrund der örtlichen Situation und der oben angeführten Maßnahmen nicht zu erwarten.

Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen wird keine Berührung des Verbotstatbestandes erheblicher Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG bei der Zauneidechse erwartet.

[10] Ggf. in Kombination mit begleitenden Maßnahmen des Abfangs und der Umsetzung von Individuen, soweit zwischen Fang- und Aussetzungsort ein räumlich-funktionaler Zusammenhang besteht.

Verbot der Entnahme, Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten: § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Bei Betroffenheit von Flächen mit Vorkommen der Art kann grundsätzlich festgehalten werden, dass zur Umgehung des Verbotstatbestandes der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten die Umsetzung von funktionserhaltenden Maßnahmen auf einer Fläche mindestens desselben Umfangs und derselben Qualität notwendig ist, die zudem in ausreichendem räumlich-funktionalen Zusammenhang stehen muss. Auf Bezüge zum Individuenschutz (s. vorne) wird hingewiesen.

Das entwickelte Konzept umfasst mit der Kombination der im Maßnahmenkapitel dargestellten Maßnahmen MV5, MV6 und CEF3 einen ausreichenden funktionserhaltenden Ansatz. Bei guter und zeitgerechter Umsetzung ist von diesen Maßnahmen eine ausreichende Wirksamkeit zu erwarten.

Im Rahmen eines Monitorings ist die Entwicklung der dauerhaft in ihrer Funktion zu sichernden Lebensstätte und der Eidechsenbesiedlung zu beobachten und die Pflege ggf. anzupassen.

Bei Realisierung einer entsprechenden Maßnahme in räumlichem Zusammenhang und einer Umsiedlung/Vergrämung der Zauneidechsen nach fachlich und rechtlich einschlägigen Maßgaben lt. vorheriger Abschnitte kann eine zusätzliche Berührung des Verbotstatbestandes der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestäten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG vermieden werden.

6.2.5 Großer Feuerfalter

Datenbasis/Bestandssituation

Im Zuge der sich an die Kontrolle und Schadensbegrenzung bezüglich der Wechselkröte anschließenden, weiteren vorhabenbezogenen Erfassungen und Beurteilungen im Gebiet wurde bei einer Kontrolle im Sommer 2020 der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*) über mehrere Ei- und/oder Raupenfunde nachgewiesen. Die bisherigen Kontrollen stellen keine vollständige, üblichen Methodenansätzen folgende Bestandsaufnahme zu dieser Art dar. Gleichwohl kann auf Basis der Funde und struktureller Kriterien eine Abgrenzung tatsächlicher und anzunehmender sowie weiterer möglicher Lebensstätten vorgenommen werden (s. Abb. 7).

Verbot von Fang, Verletzung oder Tötung: § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Aufgrund des Fortpflanzungszyklus der Art gibt es kaum Zeitphasen, in denen Eingriffe in Lebensstätten ohne Risiko einer Betroffenheit von Eiern, Raupen oder Puppen ist .Grundsätzlich ist bei wirbellosen Tierarten mit großräumig strukturierten (Meta-) Populationen - wie im Fall des Großen Feuerfalters - zu beachten, dass dem Eier- und Raupenbestand einzelner, in ein Habitatnetz eingebundener

Lebensstätten fast nie eine für den Erhaltungszustand zentrale Bedeutung zukommt. Vielmehr verfügen ausbreitungsstarke Pionierarten, wie der Große Feuerfalter, generell über ein hohes Reproduktionsvermögen. Dies befähigt sie im Allgemeinen dazu, selbst hohe Individuenverluste[11] rasch zu kompensieren.

Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen wird keine Berührung des Verbotstatbestandes von Fang, Verletzung oder Tötung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG beim Großen Feuerfalter erkannt.

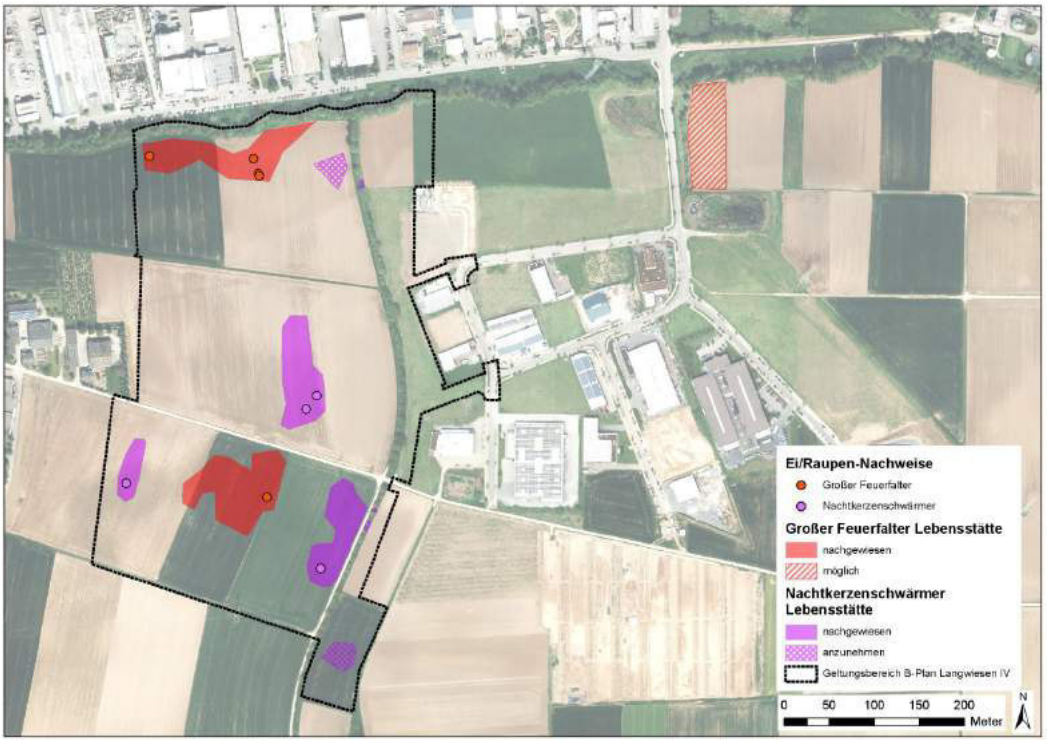


Abb. 7 Fachlich abgegrenzte Lebensstätten von Großem Feuerfalter und Nachtkerzenschwärmer im B-Plangebiet und ggf. seinem Umfeld [Abbildungsgrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg www.lgl-bw.de Az.: 2851.9-1/19 Geofachdaten © Landesverwaltung Baden-Württemberg].

Hinzu kommt, dass auch im Fall ortsüblicher Pflege- oder Bewirtschaftungsmaßnahmen regelmäßig Individuenverluste eintreten (trifft allerdings v. a. für landwirtschaftliche Flächen sowie intensiver genutzte bzw. gepflegte städtische Grünflächen zu) und eine teils hohe Dynamik in der jährlichen Besetzung von Flächen auftreten kann. Im vorliegenden Fall wird ein Überschreiten der für das Eintreten des Verbotstatbestandes der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG anzusetzenden Signifikanzschwelle nicht erwartet[12].

[11] die häufig natürliche Ursachen haben (Witterung, Parasitoide etc.)

[12] Sollte aus rechtlichen Gründen seitens der Genehmigungsbehörde dennoch eine maximal mögliche Tötungsminderung verlangt werden, so wäre diese primär durch Wahl des Bauzeitpunktes zu erreichen. Die geringste Anzahl an nicht fluchtfähigen Individuen wird in den Habitaten

Verbot der erheblichen Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Störungen mit Populationsrelevanz (erhebliche Störung lokaler Populationen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) sind bei dieser Art vorhabenbedingt nicht zu erwarten. Soweit überhaupt betroffen, ist eine Störung allenfalls kurzzeitig in der Bauphase vorstellbar, jedoch in diesem Zusammenhang nicht relevant.

Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen wird keine Berührung des Verbotstatbestandes erheblicher Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG beim Gro0en Feuerfalter erwartet.

Verbot der Entnahme, Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten: § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Bei Betroffenheit von Flächen mit Vorkommen der Art kann grundsätzlich festgehalten werden, dass zur Umgehung des Verbotstatbestandes der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten die Umsetzung von funktionserhaltenden Maßnahmen auf einer Fläche mindestens desselben Umfangs und derselben Qualität notwendig ist, die zudem in ausreichendem räumlich-funktionalen Zusammenhang stehen muss. Auf Bezüge zum Individuenschutz (s. vorne) wird hingewiesen.

Das entwickelte Konzept umfasst mit der Kombination der im Maßnahmenkapitel dargestellten Maßnahme CEF5 einen ausreichenden funktionserhaltenden Ansatz. Bei guter und zeitgerechter Umsetzung ist von dieser Maßnahme eine ausreichende Wirksamkeit zu erwarten.

Im Rahmen eines Monitorings ist die Entwicklung der dauerhaft in ihrer Funktion zu sichernden Lebensstätte und der Besiedlung durch die Falterart zu beobachten und die Pflege ggf. anzupassen.

Bei Realisierung einer entsprechenden Maßnahme in räumlichem Zusammenhang kann eine Berührung des Verbotstatbestandes der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestäten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG beim Großen Feuerfalter vermieden werden.

unmittelbar nach dem Schlupf der ersten Faltergeneration erwartet, also noch vor der neuerlichen Eiablage. Dieser Zeitpunkt schwankt allerdings von Jahr zu Jahr um 2-3 Wochen. In Jahren mit normaler Frühjahrswitterung liegt er um den Monatswechsel Mai/Juni (letzte Mai- bis erste Juniwoche).

6.2.6 Nachtkerzenschwärmer

Verbot von Fang, Verletzung oder Tötung: § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Datenbasis/Bestandssituation

Im Zuge der sich an die Kontrolle und Schadensbegrenzung bezüglich der Wechselkröte anschließenden, weiteren vorhabenbezogenen Erfassungen und Beurteilungen im Gebiet wurde bei einer Kontrolle im Sommer 2020 der Nachtkerzenschwärmerr (*Proserpinus proserpina*) über mehrere Ei- und/oder Raupenfunde nachgewiesen. Die bisherigen Kontrollen stellen keine vollständige, üblichen Methodenansätzen folgende Bestandsaufnahme zu dieser Art dar. Gleichwohl kann auf Basis der Funde und struktureller Kriterien eine Abgrenzung tatsächlicher und anzunehmender sowie weiterer möglicher Lebensstätten vorgenommen werden (s. vorstehende Abb. 7 im Abschnitt zum Großen Feuerfalter).

Verbot von Fang, Verletzung oder Tötung: § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Aufgrund des Fortpflanzungszyklus der Art gibt es wie beim bereits behandelten Großen Feuerfalter kaum Zeitphasen, in denen Eingriffe in Lebensstätten ohne Risiko einer Betroffenheit von Eiern, Raupen oder Puppen ist .Grundsätzlich ist bei wirbellosen Tierarten mit großräumig strukturierten (Meta-) Populationen - wie im Fall des Nachtkerzenschwärmers - zu beachten, dass dem Eier- und Raupenbestand einzelner, in ein Habitatnetz eingebundener Lebensstätten fast nie eine für den Erhaltungszustand zentrale Bedeutung zukommt. Vielmehr verfügen ausbreitungsstarke Pionierarten, wie der Große Feuerfalter, generell über ein hohes Reproduktionsvermögen. Dies befähigt sie im Allgemeinen dazu, selbst hohe Individuenverluste[13] rasch zu kompensieren. Hinzu kommt, dass auch im Fall ortsüblicher Pflege- oder Bewirtschaftungsmaßnahmen regelmäßig Individuenverluste eintreten (trifft allerdings v. a. für landwirtschaftliche Flächen sowie intensiver genutzte bzw. gepflegte städtische Grünflächen zu) und eine teils hohe Dynamik in der jährlichen Besetzung von Flächen auftreten kann. Im vorliegenden Fall wird ein Überschreiten der für das Eintreten des Verbotstatbestandes der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG anzusetzenden Signifikanzschwelle nicht erwartet[14].

Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen wird keine Berührung des Verbotstatbestandes von Fang, Verletzung oder Tötung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG beim Nachtkerzenschwärmer erkannt.

---

[13] die häufig natürliche Ursachen haben (Witterung, Parasitoide etc.)

[14] Sollte aus rechtlichen Gründen seitens der Genehmigungsbehörde dennoch eine maximal mögliche Tötungsminderung verlangt werden, so wäre diese primär durch Wahl des Bauzeitpunktes zu erreichen. Die geringste Anzahl an nicht fluchtfähigen Individuen wird in den Habitaten unmittelbar nach dem Schlupf der ersten Faltergeneration erwartet, also noch vor der neuerlichen Eiablage. Dieser Zeitpunkt schwankt allerdings von Jahr zu Jahr.

Verbot der erheblichen Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Störungen mit Populationsrelevanz (erhebliche Störung lokaler Populationen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) sind bei dieser Art vorhabenbedingt nicht zu erwarten. Soweit überhaupt betroffen, ist eine Störung allenfalls kurzzeitig in der Bauphase vorstellbar, jedoch in diesem Zusammenhang nicht relevant.

Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen wird keine Berührung des Verbotstatbestandes erheblicher Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG beim Nachtkerzenschwärmer erwartet.

Verbot der Entnahme, Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten: § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Bei Betroffenheit von Flächen mit Vorkommen der Art kann grundsätzlich festgehalten werden, dass zur Umgehung des Verbotstatbestandes der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten die Umsetzung von funktionserhaltenden Maßnahmen auf einer Fläche mindestens desselben Umfangs und derselben Qualität notwendig ist, die zudem in ausreichendem räumlich-funktionalen Zusammenhang stehen muss. Auf Bezüge zum Individuenschutz (s. vorne) wird hingewiesen.

Das entwickelte Konzept umfasst mit der Kombination der im Maßnahmenkapitel dargestellten Maßnahme CEF4 einen ausreichenden funktionserhaltenden Ansatz. Bei guter und zeitgerechter Umsetzung ist von dieser Maßnahme eine ausreichende Wirksamkeit zu erwarten.

Im Rahmen eines Monitorings ist die Entwicklung der dauerhaft in ihrer Funktion zu sichernden Lebensstätte und der Besiedlung durch die Falterart zu beobachten und die Pflege ggf. anzupassen.

Bei Realisierung einer entsprechenden Maßnahme in räumlichem Zusammenhang kann eine Berührung des Verbotstatbestandes der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestäten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG beim Nachtkerzenschwärmer vermieden werden.

6.2.7 Eremit

Datenbasis/Bestandssituation

Im Zuge der sich an die Kontrolle und Schadensbegrenzung bezüglich der Wechselkröte anschließenden, weiteren vorhabenbezogenen Erfassungen und Beurteilungen im Gebiet wurden bei Baumkontrollen im Winter 2020 der Eremit (*Osmoderma eremita*) direkt nachgewiesen und 17 weitere Verdachtsbäume ausgewiesen.[15] Auf Basis der Funde und struktureller Kriterien kann eine Abgrenzung der

[15] Hierbei fand am 29.12.2020 eine Ortsbegehung zur Sichtung vorhandener Habitatstrukturen statt; am selben Tag wurden Mulmbeprobungen an diesen Habitatstrukturen durchgeführt. Dabei wurden die Bäume mit Hilfe eines umfunktionierten und saugkraftgedrosselten Industriesaugers mit gepufferter Auffangmechanik beprobt, wobei die jeweilige obere Mulmschicht

Lebensstätten dieser Mulmhöhlen bewohnenden Art vorgenommen werden (s. Abb. 8). Das Vorkommen im Gebiet schließt an ein bereits dokumentiertes Vorkommen im östlich an den geplanten Renaturierungsbereich der Zaber gelegenen FFH-Gebiet an.

Verbot von Fang, Verletzung oder Tötung: § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Bei Fällung und Entnahme eines Baumes lässt sich ggf. ein großer Teil des Mulmmaterials mit darin befindlichen Käfern und Puppen sichern und somit je nach Gegebenheiten selbst im Falle eines Eingriffs dieser Verbotstatbestand möglicherweise vermeiden. Die gilt allerdings nicht für alle (s. u.). Insgesamt muss vor dem Hintergrund der sehr hohen naturschutzfachlichen Bedeutung dieses Artvorkommens und der langen Entwicklungszeit geeigneter Bäume jede Entfernung oder Beschädigung eines aktuellen Habitatbaums oder eines Verdachtbaums vermieden werden (s. Maßnahme M/V7).

Zur Vermeidung zusätzlicher potenzieller betriebsbedingter Anlock- und Mortalitätswirkungen durch Licht (die Art kann an Lichtquellen anfliegen) sowie ohnehin zum Schutz lichtsensibler Arten (vor allem zur Zaberaue hin sowie zum Fürtlesbach) sollen Lichtquellen soweit als möglich abgeschirmt und auch ansonsten insektenfreundlich ausgestaltet werden (u. a. LED mit geringem Anteil kurzwelligen Lichts, staubdicht geschlossene Leuchten, möglichst geringe seitliche Abstrahlung bzw. geringe Abstrahlung zu den sensiblen Umgebungsbereichen hin u. a.; Maßnahme M/V8).

Unter Berücksichtigung der o. g. Maßnahmen - insbesondere Erhalt und Sicherung aller Habitat- und Verdachtsbäume - wird keine Berührung des Verbotstatbestandes von Fang, Verletzung oder Tötung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG beim Eremiten erkannt.

kurzzeitig entnommen, auf Spuren der Anwesenheit planungsrelevanter Arten (Larvenkot, Puppenwiegen, Fragmente) überprüft und anschließend wieder zurückgegeben wurde. Somit lässt sich die Anwesenheit mulmhöhlensiedelnder Arten wie Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*) oder Rosenkäferarten (*Protaetia* spp., *Cetonia aurata*) aufgrund des über Jahre akkumulierenden Materials in der oberen Mulmschicht innerhalb der gewonnenen Probe sicher beurteilen.

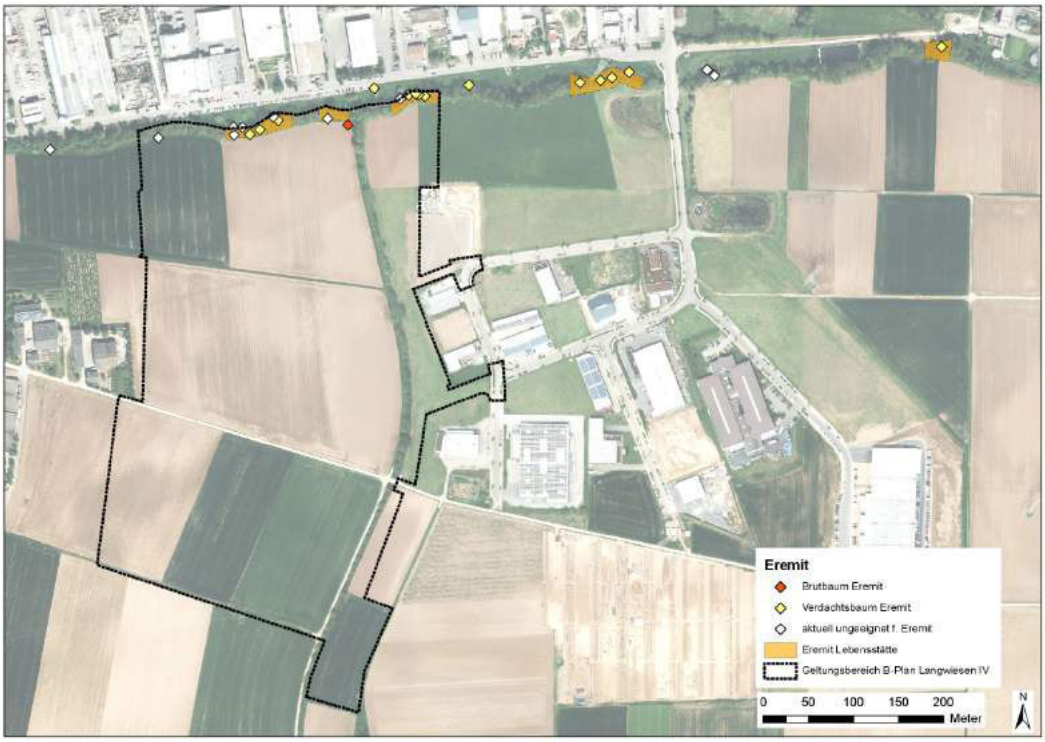


Abb. 8 Fachlich abgegrenzte Lebensstätten des Eremiten im B-Plangebiet und ggf. seinem Umfeld [Abbildungsgrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg www.lgl-bw.de Az.: 2851.9-1/19 Geofachdaten © Landesverwaltung Baden-Württemberg].

Verbot der erheblichen Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Störungen mit Populationsrelevanz (erhebliche Störung lokaler Populationen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) sind bei dieser Art vorhabenbedingt jedenfalls unter Berücksichtigung der bereits vorstehend genannten Maßnahmen nicht zu erwarten. Soweit überhaupt betroffen, ist eine Störung allenfalls kurzzeitig in der Bauphase vorstellbar, jedoch in diesem Zusammenhang nicht relevant.

Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen wird unter Berücksichtigung der bereits genannten Maßnahmen keine Berührung des Verbotstatbestandes erheblicher Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG beim Eremiten erwartet.

Verbot der Entnahme, Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten: § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Bei Betroffenheit von Bäumen mit Vorkommen der Art kann grundsätzlich festgehalten werden, dass zur Umgehung des Verbotstatbestandes der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten die Umsetzung von funktionserhaltenden Maß-

nahmen auf einer Fläche mindestens desselben Umfangs und derselben Qualität notwendig wäre, die zudem in ausreichendem räumlich-funktionalen Zusammenhang stehen muss. Auf Bezüge zum Individuenschutz (s. vorne) wird hingewiesen. Aufgrund der langen Entwicklungszeiten, die Brutstrukturen des Eremiten regelmäßig benötigen, darf allerdings in Zweifel gezogen werden, ob bei Maßnahmen eine zeitlich ununterbrochene funktionale Wirksamkeit erreichbar ist.

Die Maßnahmen M/V7/M/V8 (Vermeidung/Minderung von Individuenverlusten) und M/V9 (Vermeidung/Minderung einer Entwertung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte durch stärkere Beschattung) zielen darauf ab, verbotsrelevante Beeinträchtigungen gar nicht erst eintreten zu lassen.

Im Rahmen eines Monitorings ist die Entwicklung der dauerhaft in ihrer Funktion zu sichernden Lebensstätte und der Besiedlung durch die Holzkäferart zu beobachten und die Pflege ggf. anzupassen. Möglicherweise kann dies mit einem Monitoring im FFH-Gebiet verbunden werden.

Bei striktem Schutz der relevanten Baumbestände kann eine Berührung des Verbotstatbestandes der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestäten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG beim Eremiten vermieden werden.

7 Übersicht zu erforderlichen Maßnahmenansätzen

7.1 Spezifische flächenbezogene Maßnahmen und Maßnahmen der Bauvorbereitung/-abwicklung

Tab. 1 gibt eine Übersicht vor rechtlichem und fachlichem Hintergrund abgeleiteter Maßnahmen zur Problembewältigung im Rahmen Beurteilung der vorstehenden Kapitel nach jetzigem Stand. Es handelt sich teilweise um funktionserhaltende Maßnahmen im Kontext des § 44 Abs. 5 BNatSchG, welche zumindest die wesentlichen Funktionen zum Zeitpunkt des Eingriffes bereits erfüllen müssen (CEF-Maßnahmen). Zudem werden Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen (M/V) und Maßnahmen im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Ausnahme (FCS) aufgeführt.

Tab. 1 Übersicht zu Betroffenheit und vorgesehener Maßnahmenansätze zur Problembewältigung im Rahmen der artenschutzfachlichen/rechtlichen Beurteilung.

Betroffene Art/ Artengruppe	Betroffenheit	Maßnahmentyp	Bez.	Beschreibung	Zeitplan	Monitoring
Feldlerche, Schafstelze	mögliche Brutvorkommen von Offenlandarten	Vermeidung von Individuenverlusten	M/V1	Freimachen des Baufeldes außerhalb der Hauptbrutzeit (ab der 2. Septemberwoche 2021 möglich)	-	- (Kontrolle im Rahmen der ökologischen Fachbaubegleitung)
	dauerhafter Verlust von je 1 Revier im Bereich des geplanten Werksgeländes sowie anzunehmender Revierverlust eines weiteren Reviers der Feldlerche in südlich angrenzenden Äckern aufgrund Kulissenwirkung.	Erhöhung der Revierdichte beider Arten durch Anlage eines Blühstreifens ergänzt durch die Anlage von „Ler-chenfenstern“. (Interimsmaßnahme) bzw. einer dauerhaft gesicherter Blühbrache.	CEF1a	Interimsmaßnahme für die Jahre 2020/21: Entwicklung einer einjährigen Blühbrache durch Ansaat (Fakt1) auf den Flurstücken 3754-3762 im Gewann Hälde, ergänzt durch insgesamt 8 „Lerchenfenster“ im Bereich der Flurstücke 1775, 1780, 1787 und 3764-37-71) mit jeweils mindestens 20 m^2 Größe. Letztere sollten vorzugsweise durch kurzzeitiges Anheben der Sämaschine bei der Aussaat entwickelt werden.	2020 bereits umgesetzt, für das Jahr 2021 in Umsetzung begriffen.	Null-Aufnahme im Jahr 2019; ab 2020 Monitoring
			CEF1b	Dauerhafte Blühbrache auf 0,56 ha im östlichen Teil des Flurstücks 1618 im Gewann Flügelau: Entwicklung einer mehrjährigen Blühbrache durch Ansaat mit Tübinger Mischung Lebensraumtyp 1. Erforderlich ist eine Abstimmung der Saatgut- und Füllstoffmenge an die spezifischen Standortbedingungen vor Ort. Ziel ist ein lückiger, nicht zu hochwüchsiger Aufwuchs, der einerseits als Brutplatz, andererseits aber auch als ergiebige Nahrungsfläche der genannten Arten dienen soll. Von letzterem können auch Brutvorkommen der näheren Umgebung profitieren. Durch die unmittelbar angrenzende Maßnahmenfläche für Nachtkerzenschwärmer und Großem Feuerfalter sind diesbezüglich Synergieeffekte zu erwarten. In Abhängigkeit von der Vegetationsentwicklung ist	Ansaat im Herbst 2021, damit die Funktionsfähigkeit im Frühjahr 2022 vor Beginn der Revierbildung der Feldlerche gegeben ist.	Nullaufnahme im Jahr 2021, ab 2022 Monitoring der Maßnahmenfläche mit Umfeld sowie eines Vergleichsgebiets in der Umgebung. Dauer des Monitorings mindestens 5 Jahre

Betroffene Art/ Artengruppe	Betroffenheit	Maßnahmentyp	Bez.	Beschreibung	Zeitplan	Monitoring
				in mehrjährigen Abständen eine Neuansaat zumindest auf Teilflächen erforderlich (etwa alle 5-10 Jahre). Bei aufkommenden „Problempflanzen“, wie z. B. Ackerkratzdistel sind nur diese Vegetationsbestände vor der Samenreife auszumähen und das anfallende Pflanzenmaterial abzutransportieren. Ansonsten sind keine weitergehenden Maßnahmen erforderlich oder wünschenswert (insbesondere kein Mulchen und keine sonstige Mahd!). Die Maßnahme ist durch ein Monitoring zu begleiten, in dem ggf. erforderlicher Handlungsbedarf erkannt und frühzeitig gegengesteuert werden kann. Handlungserfordernis besteht auch, wenn das Maßnahmenziel mit der durchgeführten Maßnahme nicht erreicht wird, d. h. dass sich nicht mindestens zwei zusätzliche Reviere der Feldlerche und zumindest ein zusätzliches Revier der Schafstelze auf der Maßnahmenfläche selbst oder in deren unmittelbarer Umgebung angesiedelt haben. Die dann zu ergreifenden Maßnahmen sind in Abstimmung mit der UNB und dem Vorhabensträger festzulegen (z. B. ergänzende Maßnahmen im Umfeld der vorhandenen Maßnahmenfläche oder Verlegung auf eine Alternativfläche z. B. durch Flächentausch, die dann ebenfalls dauerhaft zu sichern wäre). Für weitere Feldvogelarten kann diese Maßnahme ebenfalls Teilfunktionen übernehmen.		
Goldammer	ggf. Verlust eines Reviers am Fürtlesbach	Vorgezogene Entwicklung eines Goldammer Habitats	CEF2	Anlage einer Ruderalflur und randlich gelegenen Gehölzpflanzungen im Südosten des Geltungsbereichs.	bereits umgesetzt	s. Feldlerche
weitere Offenland-Vogelarten der Ruderalfluren	v. a. Verlust von Nahrungsflächen	Entwicklung samenreicher, mehrjähriger Ruderalfluren	CEF1, CEF2; CEF4/5	Entwicklung samenreicher, mehrjähriger Ruderalfluren/Blühbrachen durch Ansaat und turnusmäßige Neuaussaat (nach Hinweisen aus dem Monitoring)	bereits umgesetzt bzw. ab März 2021	seit 2020 bzw. ab 2021

Betroffene Art/ Artengruppe	Betroffenheit	Maßnahmentyp	Bez.	Beschreibung	Zeitplan	Monitoring
Wechselkröte	insgesamt 11 Laichgewässer und angrenzende Landlebensräume (Bestand vor Beginn der archäologischen Grabungen wird auf mind. 30 Alttiere geschätzt)	Vermeidung/Minderung von Individuenverlusten	M/V2	Errichtung eines Reptilienschutzzaunes um das geplante Werksgelände Layher III und darin Abtrennung des Reproduktionszentrums der Art zur Begrenzung einer weiteren Streuung durch abwandernde Tiere.	bereits umgesetzt. Unterhalt ist bis Beginn der Baumaßnahme auf dem geplanten Werksgelände zu gewährleisten.	- (aber Kontrolle im Rahmen der ökologischen Fachbaubegleitung)
			M/V3	Mehrmaliges nächtliches Absammeln und von Alt- und Jungtieren bis nur noch einzelne wenige bzw. keine Tiere mehr im Bereich des eingezäunten Bereichs nachweisbar sind. Umsetzen in südlich gelegene Flächen im Gewann Lichtenberg im Nahbereich zu den angelegten Laichgewässern.	4 Termine zwischen 05.08. und 23.09.2020 bereits durchgeführt; 2 weitere Termine in 04/2021	-
			M/V4	Vermeidung/Minderung von betriebsbedingten Individuenverlusten im Bereich des Werksgeländes durch einen weitgehend umlaufenden Schutzzaun.	Planungs- und baubegleitend	- (Kontrolle im Rahmen der ökologischen Fachbaubegleitung)
		vorgezogene Neuanlage von Laichgewässern und Landlebensräumen im Gewässer-Umfeld	FCS1	Anlage von zwei spezifisch für die Wechselkröte entwickelten, ablassbaren Gewässern auf den Flurstücken 1360 und 7010. Anlage von Versteckmöglichkeiten im Nahbereich der Gewässer, Entwicklung lückig bewachsener, mehrjähriger Brachen im Umfeld der Gewässer auf o.g. Flurstücken. Antrag auf wasserrechtliche Genehmigung zum Einleiten des Wassers aus den Habitaten in den Fürtlesbach.	Baubeginn 11/2020 Fertigstellung 03/2021 Ansaaten auf Teilflächen ab 04/2021	ab Ende April 2021; Dauer des Monitorings mindestens 5 Jahre

Betroffene Art/ Artengruppe	Betroffenheit	Maßnahmentyp	Bez.	Beschreibung	Zeitplan	Monitoring
Zauneidechse	Anlagebedingte und betriebsbedingte Individuenverluste im Bereich der geplanten Brückenzufahrten; direkte Habitatverluste im Umfang von insgesamt rd.0,23 ha, zudem erhöhte Trennwirkung durch Werkszufahrten. Nicht berücksichtigt sind Neuanlagen/Ertüchtigung von Rigolen im Bereich der Lebensstätte. Zusätzlicher (in Teilen auch nur temporärer (Bauphase) Habitatverlust mit unterschiedlicher Habitateignung im Bereich der geplanten Optimierungsmaßnahmen/Verlegungsstrecken des Fürtlesbach (0,47 ha).	Vermeidung/Minderung von Individuenverlusten	M/V5	Vergrämung möglicher Vorkommen aus dem Baustellenbereich der Brückenzufahrten und der vorgesehenen Optimierungsmaßnahmen/Verlegungsstrecken am Fürtlesbach). Hierzu Vorbereitung des Baufeldes (Mahd), Errichten eines Reptilienschutzzaunes in den Randbereichen. Anschließende koordinierte Vergrämung in hergestellte Ersatzstrukturen (s.u.).	Vorbereitende Arbeiten/ Herstellung Ersatzhabitate ab 01/2021 Anlage eines Reptilienschutzzaunes ab 02/2021 Vergrämung ab 03/2021	- (aber Kontrolle im Rahmen der ökologischen Fachbaubegleitung)
(auch für Wechselkröte wirksam)	(beidseits der Brückenzufahrten sind auch anzunehmende Landlebensräume der Wechselkröte betroffen)	Vermeidung/Minderung von Individuenverlusten und Trennwirkungen	M/V6	Leitelemente entlang der Brücken-Zufahrten, Einbau von jeweils zwei für Reptilien (und Wechselkröte) geeigneten, nach oben offenen und mit einem für LKWs zugelassenen, befahrbaren Gitter ausgestatteten Durchlässen ausreichender Dimensionierung	voraussichtlich ab 08/2021	- (Kontrolle im Rahmen der ökologischen Fachbaubegleitung)
		vorgezogene Neuanlage/Optimierung von Zauneidechsen-Lebensräumen	CEF3	Optimierung jeweils beidseits der beiden Brückenzufahrten (östlich Fürtlesbach) - Streifenmahden bzw. Herstellung von zielartrelevanten Strukturen durch vegetationstechnische Bodenbearbeitung und Ansaaten - Freistellen von gehölzbewachsenen (Brombeere) Böschungen, auf den Stock setzen beschattender Sukzessionsgehölzen	Ausführung seit 12/2020	Kontrolle im Rahmen der ökologischen Fachbaubegleitung; ab 2022 Monitoring für mind. 5 Jahre

Betroffene Art/ Artengruppe	Betroffenheit	Maßnahmentyp	Bez.	Beschreibung	Zeitplan	Monitoring
				- Anlage von Grob-Schroppenschüttungen auf vorbereiteten Aufstellflächen nördlich der nördlich gelegenen Brückenzufahrt tw. in Kombination mit Altgrasentwicklung (rd. 0,2 ha).		
Nachtkerzenschwärmer (Förderung zugleich von Offenlandarten Brutvögel)	Lebensstätten anlage-/baubedingt im Gesamtumfang von rd. 1 ha betroffen	vorgezogene Neuschaffung von Nachtkerzenschwärmer-Lebensräumen	CEF4	im Bereich der Flurstücke 1360 und 7010 (auf ca. 1,35 ha) sowie auf westlich gelegener Teilfläche des Flurstücks 1618 (auf weiteren ca. 0,4 ha; Gewann Gabeläcker, Güglingen). Pflanzung und Pflege von autochthonem Pflanzenmaterial in verfügbarer Baumschulqualität als Containerware als Initialpflanzung Zudem Entwicklung von Beständen der Raupennahrungspflanzen in Bereichen feuchter Hochstaudenfluren der Zaber Renaturierungsmaßnahme (s. hierzu Kap. 8)	ab 04-03/2021	; ab 2022 Monitoring im 1.-3. und 5. Jahr
Großer Feuerfalter (Förderung zugleich von Offenlandarten Brutvögel)	eine Lebensstätte anlage-/baubedingt im Umfang von rd. 0,65 ha betroffen.	vorgezogene Neuschaffung von Lebensräumen des Großen Feuerfalters	CEF5	im Bereich der Flurstücke 1360 und 7010 (auf ca. 1,35 ha) sowie auf der westlich gelegenen Teilfläche des Flurstücks 1618 (auf weiteren ca. 0,4 ha; Gewann Gabeläcker, Güglingen). Ansaat von nicht sauren Ampferarten auf zuvor verdichteten Standorten; Verwendung autochthongewonnenes Saatgut, Entwicklungsüberwachung mit angepasster Pflege Zudem Entwickling Auewiesen mit nicht sauren Ampferarten im Bereich der Renaturierungsmaßnahme an der Zaber (s. hierzu Kap. 8)	ab 03-04/2021	ab 2022 Monitoring im 1.-3. und 5. Jahr
Eremit	mögliche Betroffenheit durch Bau einer Oberflächenwassereinleitung in die Zaber	Verlegung der Einleitungsstelle in unkritische Bachabschnitte	M/V7	Verlegung der Einleitungsstelle gemäß sep. Abbildung, so dass weder Brut- noch Verdachtsbäume (und deren Umfeld) betroffen werden. Die Planung ist entsprechend anzupassen. Dies gilt analog für Maß-	Planung wurde entsprechend angepasst	-

Betroffene Art/ Artengruppe	Betroffenheit	Maßnahmentyp	Bez.	Beschreibung	Zeitplan	Monitoring
				nahmen der Zaberrenaturierung. In jenem Rahmen sind auch sonstige Beeinträchtigungen jeder Art zu vermeiden und insoweit sowohl das Bachbett in betr. Abschnitten von Habitat- und Verdachtsbäumen zu erhalten als auch Vorpflanzungen oder beschattende Sukzession dieser Bäume zu vermeiden.		
	mögliche Betroffenheit durch Licht (Anlockwirkung und Mortalitätsrisiken)	Insektenschonende Beleuchtung, weitestmögliche Abschirmung von Lichtquellen gegenüber der Zaberaue und dem Korridor des Fürtlesbachs	M/V8	Differenzierung nach unvermeidbaren Nutzungsansprüchen der Firma und fachlichen Erfordernissen und Empfehlungen noch vorzunehmen.	wurde in der Planung bereits berücksichtigt	-
	mögliche Betroffenheit durch die geplante Zaberrenaturierung, v. a. hinsichtlich Beschattung und Veränderung der Standortverhältnisse im Bereich der Brut- und Verdachtsbäume durch Verfüllung des Bachbetts	Vermeidung einer stärkeren Beschattung von Brut- und Verdachtsbäumen des Eremits und Vermeidung von Eingriffen in das vorhandene Gewässerbett in Abschnitten mit Brut- und Verdachtsbäumen	M/V9	Einhaltung von Mindestabständen des neuen Gewässerverlaufs zu Abschnitten mit Brut- und Verdachtsbäumen um eine stärkere Beschattung durch bachbegleitende Gehölze zu vermeiden. In entsprechenden Abschnitten zudem vorzugsweise Entwicklung von Kopfweiden, die regelmäßig gepflegt werden müssen (Kappungshöhe ca. 3-3,5 m). Rückname oder Verzicht auf angrenzende Auwaldentwicklung. Stattdessen Entwicklung von Auewiesen und feuchten Hochstaudenfluren.	in der Planung bereits berücksichtigt	- (aber Kontrolle im Rahmen der ökologischen Fachbaubegleitung)
Fledermäuse	bei möglicher Betroffenheit von Einzelquartieren im Bereich des Fürtlesbach und der Zaber.	Anbringung von Ersatzquartieren	CEF6	An den (sicher) verbleibenden Bäumen im Zaberbegleitgehölz sind insgesamt 6 Fledermausrundkästen (z. B. Schwegler 2 F) in ca. 3,5 bis 4 m Höhe anzubringen.	Wintermonate 2021/22	Aufhängen der Kästen unter Beteiligung der ökologischen Fachbaubegleitung

Eine Übersicht zur Lage der in Tab. 1 aufgeführten Maßnahmen gibt Abb. 9.

Demnach ist ein Teil der aufgeführten Maßnahmen planintern realisierbar, d. h. innerhalb des Geltungsbereichs der Bebauungsplans „Langwiesen IV“. Hierzu zählen insbesondere Maßnahmen für die Zauneidechse, für den Eremit sowie Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen für die Wechselkröte und ein (kleiner) Teil der vorgezogenen durchzuführenden Maßnahmen für Offenlandbrüter (v. a. Goldammer). Für die übrigen, nach derzeitigem Bearbeitungsstand erforderlichen Funktionen sind planexterne Maßnahmen erforderlich (für Brutvögel, Wechselkröte, Nachtkerzenschwärmer sowie Großen Feuerfalter).

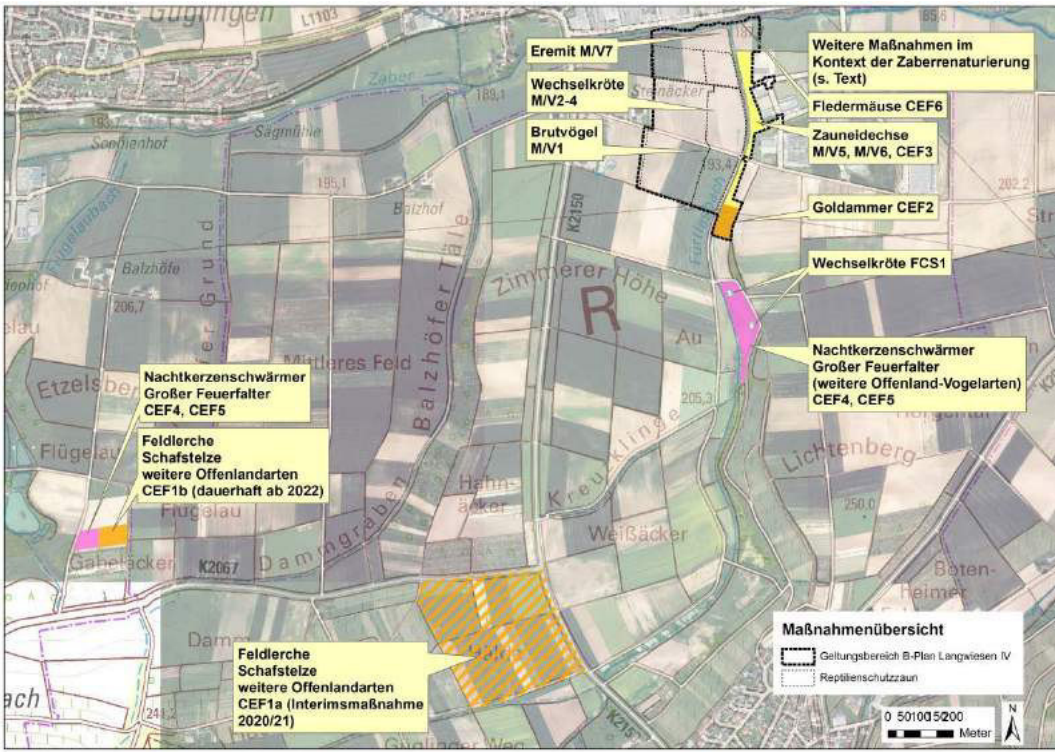


Abb. 9 Übersicht zur Lage der Artenschutz-Maßnahmen. [Abbildungsgrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg www.lgl-bw.de Az.: 2851.9-1/19 Geofachdaten © Landesverwaltung Baden-Württemberg].

Einzelnen Maßnahmen kommt eine Mehrfachfunktion zu. Zu nennen sind hier insbesondere solche, die auf den Flurstücken 1360 und 7010 realisiert sind oder eine solche hier vorgesehen ist. Neben den bereits umgesetzten Gewässeranlagen für die Wechselkröte (Maßnahme FCS1) sind dies Maßnahmen für Nachtkerzenschwärmer und Großem Feuerfalter. Die vorgesehenen Brachestrukturen dienen ferner auch weiteren Brutvogelarten des Offenlands (z. B. Bluthänfling, Goldammer, nicht jedoch Feldlerche und Schafstelze) als Nahrungsflächen und ggf. auch als Brutplatz.

Mit Ausnahme der Wechselkröte ist die o. g. Mehrfachfunktion auch für das Grundstücke 1618im Gewann Gabeläcker zu unterstellen.

Für drei Maßnahmen werden im Folgenden zur besseren Sichtbarkeit noch hö-hermaßstäbliche Abbildungen dargestellt:

- Abb. 10: FCS1: Lage der angelegten Wechselkröten-Laichgewässer
- Abb. 11: M/V5, M/V6, CEF3: Lage der in Umsetzung befindlichen Maßnahmen für die Zauneidechse.
- Abb. 12: M/V7: Verlegung der Einleitungsstelle für Oberflächenwasser aus dem Werksgelände

Abb. 10 Lage der beiden weitgehend fertiggestellten Wechselkrötenlaichgewässer [Abbildungsgrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg www.lgl-bw.de Az.: 2851.9-1/19 Geofachdaten © Landesverwaltung Baden-Württemberg].

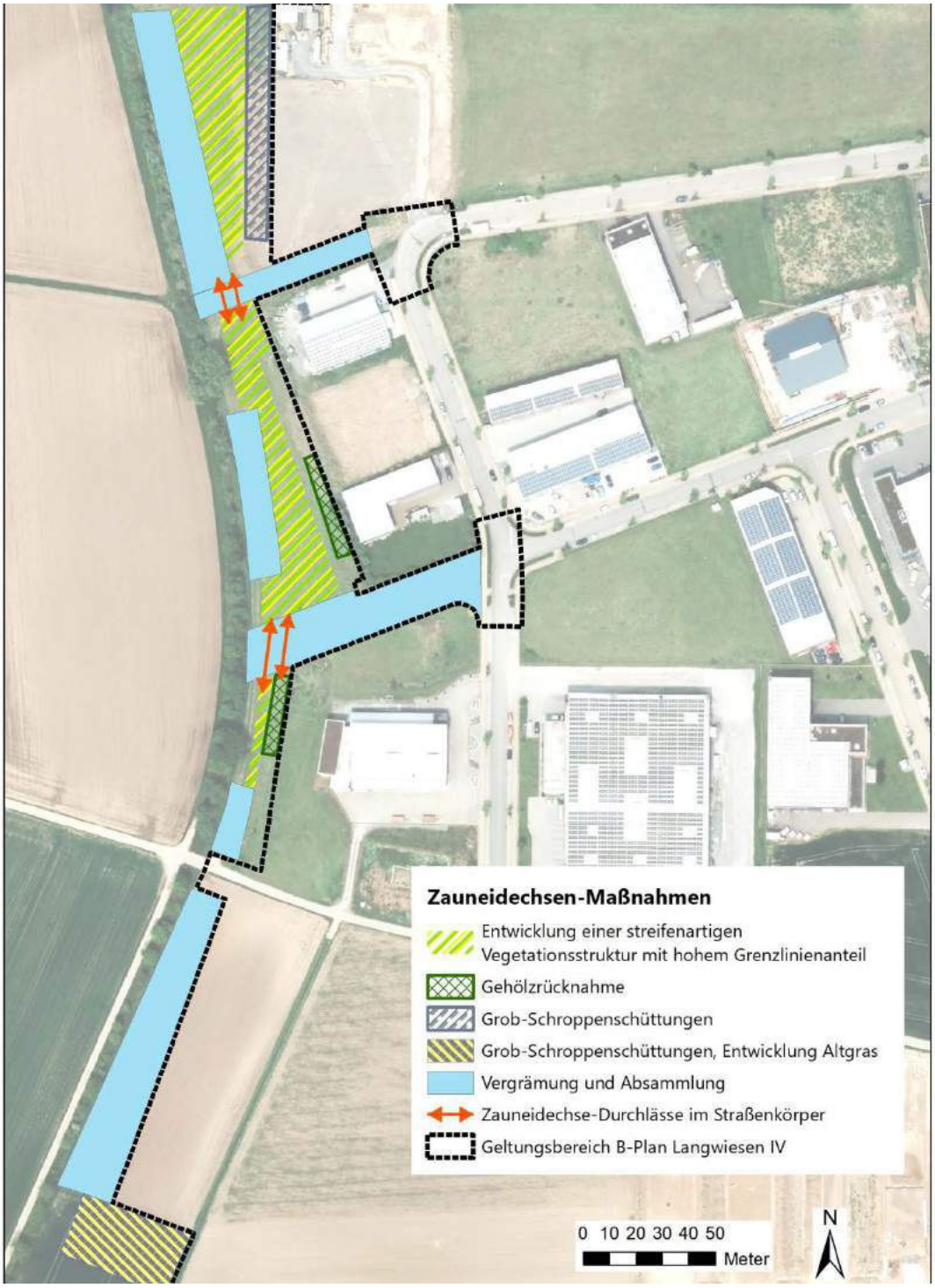


Abb. 11 Übersicht der im Bereich der beiden geplanten Brückenzufahrten und der geplanten Renaturierungsabschnitte am Fürtlesbach erforderlichen Zauneidechsen-Maßnahmen [Abbildungsgrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg www.lgl-bw.de Az.: 2851.9-1/19 Geofachdaten © Landesverwaltung Baden-Württemberg].

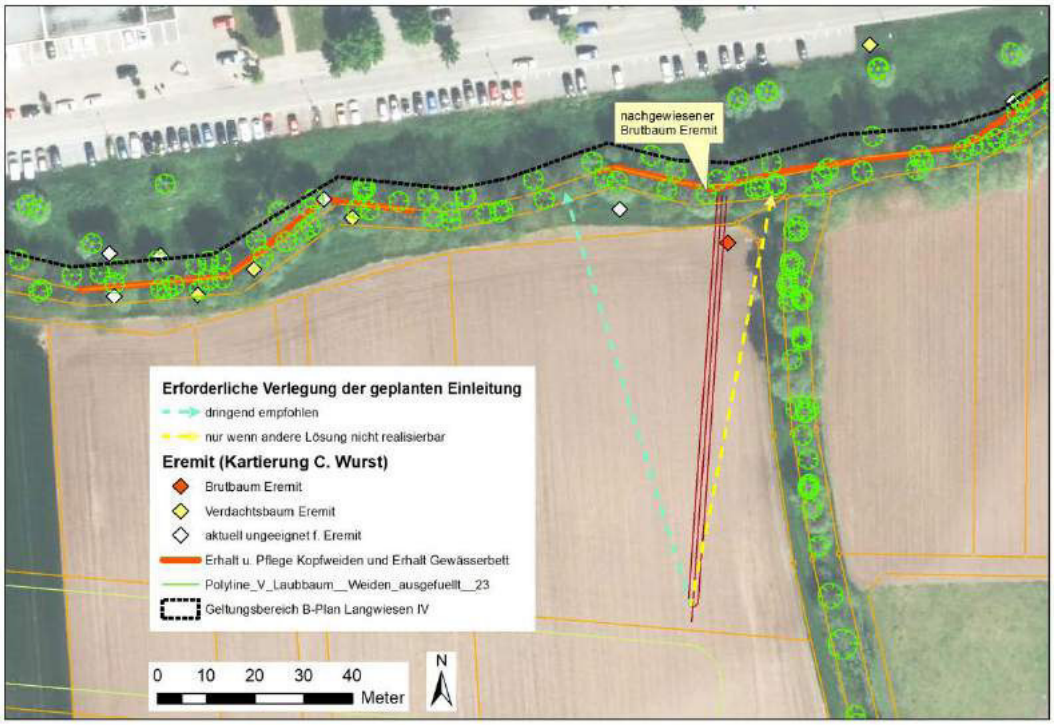


Abb. 12 Erforderliche Verlegung der Einleitungsstelle von Oberflächenwasser in die Zaber. [Abbildungsgrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg www.lgl-bw.de Az.: 2851.9-1/19 Geofachdaten © Landesverwaltung Baden-Württemberg].

Durch die nach derzeitigem Stand geplante Einleitung von Oberflächenwasser in die Zaber wäre der einzige im Geltungsbereich nachgewiesene Brutbaum des Eremiten direkt (oder zumindest mittelbar) betroffen. Aufgrund der hohen Bedeutung des Brutbaums für den langfristigen Bestand der Art ist eine Verlegung der bisher geplanten Einleitungsstelle zwingend erforderlich.

7.2 Hinweise zur Gebäudeplanung mit Glas

Entsprechend der aktuellen Diskussionen zum Vogelschlag an Glasflächen, dessen Umfang nach neuesten Erkenntnissen allein in Deutschland jährlich 100-115 Millionen toter Vögel beträgt (LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN 2017), und den Überschneidungen dieses Aspekts mit den planungsrechtlichen Regelungen, gilt es sicherzustellen, dass durch die zukünftigen Glasflächen der geplanten Bebauungen kein signifikant erhöhtes Mortalitätsrisiko für Vogelindividuen entsteht. Entsprechend des Gebots zur Konfliktbewältigung nach § 9 BauGB Abs. 1 Nr. 20 sind die Lösungen hierzu im Rahmen der Konfliktlösungsmöglichkeiten des Bauplanungsrechts abzuhandeln. In diesem Rahmen wären zudem die bestmöglichen Maßnahmen und nicht nur solche zur Unterschreitung des Signifikanzniveaus der Mortalität vorzusehen (HUGGINS & SCHLACKE 2019).

Nach RUDOLPH (mdl.[16]) ist ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für alle Wohngebäude (bei angenommener Fassadenlänge von 50 m) mit einem Vogelschlag von >3 verunglückten Vögeln pro Jahr zu unterstellen, bei sonstigen Gebäuden mit >5 Kollisionen pro Jahr[17]. Zudem kann nach RUDOLPH (mdl.) nur für Glasflächen <1,5 m^2 regelhaft ein nicht signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko angenommen werden.

Grundsätzlich sollten somit Maßnahmen zur Vogelschlagvermeidung bzw. -minderung orientiert an folgenden Aspekten für Vorhaben festgesetzt werden:

- Vermeidung großer Glasflächen,
- Vermeidung frei stehender Glasflächen wie z. B. gläserner Balkonbrüstungen und Lärm- oder Windschutzwände.
- Sichtbarmachung zwingend erforderlicher großer Glasflächen entsprechend der nach RÖSSLER & DOPPLER (2014) sowie SCHMID et al. (2012) als geeignet eingestuften Maßnahmen.
- Vermeidung von Eckverglasungen, Tunneln (Durchsichten durch Gebäude) oder sonstigen Risikoelementen entsprechend SCHMID et al. (2012).
- Einsatz von Glas mit geringem Außenreflexionsgrad (<15%).

Ob im vorliegenden Fall

8 Hinweise zum Renaturierungsvorhaben in der Zaberaue

Zunächst wird auf die Untersuchungen hingewiesen, die nach BRÄUNICKE (2021) für die abschließende Beurteilung und Planung der Renaturierung erforderlich sind. Diese sind zwischenzeitlich beauftragt und begonnen. Sie werden im Verlauf des Jahres 2021 durchgeführt.

Im Rahmen des gegenständlichen B-Plans werden Renaturierungsmaßnahmen in der Zaberaue als Kompensationsmaßnahmen eingesetzt. Zugleich liegt für die Renaturierung aber noch keine Detailplanung und auch keine wasserrechtliche Genehmigung vor; dies wird erst im Nachgang zum B-Planverfahren konkretisiert und vorab der erreichbare Kompensationswert überschlägig ermittelt.

Um sicherzustellen, dass es im Rahmen der Renaturierungsmaßnahmen in der Zaberaue nicht zu artenschutzrechtlichen Konflikten bzw, der Berührung von Verbotstatbeständen kommen kann, sind einerseits die oben angeführten Untersuchungen erforderlich.

---

[16] RUDOLPH, B.-U.: Vortrag mit dem Thema „Todesfalle Glas – Vogelschlag und wie er vermieden werden kann“ beim Zukunftsforum Naturschutz 2018 des Landesnaturschutzverbands Baden-Württemberg e. V. am 10.11.2018.

[17] Das geplante Gebäude hat eine laufende Fassadenlänge von mind. ca. 100 m.

Andererseits ist festzuschreiben, dass die Ergebnisse dieser Untersuchungen zusammen mit den bereits vorliegenden Daten für die Detailplanung jener Maßnahmen herangezogen und so berücksichtigt werden, dass ein Eintritt von Verbotssachverhalten vermieden wird. D. h., die Planung ist entsprechend anzupassen und ggf. sind Vermeidungsmaßnahmen im Vorfeld und während der Baudurchführung vorzusehen, ebenso wie funktionserhaltende Maßnahmen bei der Insnaspruchnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, soweit erforderlich. Die fachlichrechtlich zwingenden Vorgaben für solche Maßnahmen sind einznhalten und im Rahmen einer Gesamtbilanzierung ist eine zeitliche Konstanz der Vorkommen entsprechend geschützter Arten einschließlich ihrer Lebensstätten und ein dauerhaft mindestens der Situation vor der geplanten Renaturierung entsprechender Lebensstätten- und Artbestand nachzuweisen.[18]

Insoweit ist für die geplante Zaberrenaturierung dann als Bestandteil des wasserrechtlichen Verfahrens ein eigenständiger Artenschutzfachbeitrag vorzulegen, der diese Aspekte berücksichtigt. Verbotstatbestände müssen (und können nach prognostischer Bewertung) zwingend vermieden werden, da ansonsten aufgrund der funktionalen Verknüpfung mit dem gegenständlichen B-Plan dieser bereits die Ausnahmevoraussetzungen hätte abprüfen müssen.

[18] Zuzüglich ggf. im Einflussbereich liegender funktionserhaltender Maßnahmen für den B-Plan im engeren Sinn.

9 Fazit

Die artenschutzfachliche Beurteilung führt nach aktuellem Stand, vor dem Hintergrund der artenschutzrechtlichen Bestimmungen des BNatSchG, gutachterlicherseits für den B-Plan „Langwiesen IV“ im Wesentlichen zu den folgenden Ergebnissen:

- Im Gebiet bestehen wesentliche Konflikte mit dem europarechtlich begründeten Artenschutz.
- In besonderem Maße betroffen ist die Wechselkröte, für die teils Bergungs- und Umsiedlungsmaßnahmen sowie die Bereitstellung neuer Laichgewässer auf gebietsexternen Flächen notwendig und bereits in Umsetzung befindlich bzw. umgesetzt sind.
- Bei den europäischen Vogelarten besteht Maßnahmenbedarf v. a. für Offenlandbrüter, der vor allem über plangebietsexterne Flächen gelöst werden kann.
- Bei Fledermäusen besteht geringfügiger Maßnahmenbedarf in Form künstlicher Quartiere. Für diese und weitere Arten/Artengruppen haben zudem bestimmte Vermeidungs -und Minderungsmaßnahmen eine hohe Bedeutung.
- Bei der Zauneidechse ist eine Absammlung/Vergrämung von Individuen aus dem Baufeld in zuvor hergestellte Maßnahmenflächen erforderlich.
- Großer Feuerfalter und Nachtkerzenschwärmer benötigen spezifische funktionserhaltende Maßnahmen.
- Der im Gebiet nachgewiesene Eremit ist durch konsequente Vermeidung in seinem Bestand und in seinen Entwicklungsmöglichkeiten zu sichern.

Bestandteil der Beurteilung ist der Bericht zu den Ergebnissen der Habitatpotenzialanalyse von BRÄUNICKE (2021) für geplante Renaturierungsbereiche. Für jene müssen die Hinweise in Kap. 8 des vorliegenden Berichts zwingend berücksichtigt werden.

Für die Maßnahmen ist eine Detailplanung erforderlich. Die Umsetzung der Maßnahmen sollte fachgutachterlich begleitet werden.

Die abschließende Beurteilung ist der zuständigen Behörde vorbehalten.

10 Zitierte Quellen

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2019): Nationaler Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie. – https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/berichtsdaten.html

BRÄUNICKE, M. (2021): Entwicklung von Zaberaue und Fürtlesbach im Kontext des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Langwiesen IV in Cleebronn. Artenschutzfachliche Beurteilung (Phase I). Im Auftrag des Zweckverbands Wirtschaftsförderung Zabergäu; Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH, Filderstadt.

GÜNTER, C., PFEIFFER, M. (2020): Erhalt des Steinkrebses im Einzugsgebiet der Zaber, Landkreis Heilbronn. Maßnahmenplanung mit Schwerpunkt der Identifikation von potenziellen Krebssperrenstandorten. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Stuttgart, Referat 56. 43 S.

HARTMANN, C., SCHULTE, U. (2017): Kritische Bemerkungen zur Vergrämung von Reptilien als "Vermeidungsmaßnahme". - Zeitschrift für Feldherpetologie 24 (2): 241-254.

HUGGINS, B., SCHLACKE, S. (2019): Schutz von Arten vor Glas und Licht. Rechtliche Anforderungen und Gestaltungsmöglichkeiten (- Natur und Recht, 18); Springer-Verlag.

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2017): Der mögliche Umfang von Vogelschlag an Glasfläche in Deutschland – eine Hochrechnung. – Berichte zum Vogelschutz 53/54: 63-67.

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU, Hrsg. (2019): Artenschutz in der Bauleitplanung und bei Bauvorhaben. Handlungsleitfaden für die am Planen und Bauen Beteiligten: 78 S.; Stuttgart.

RÖSSLER, M., DOPPLER, W. (2014): Vogelanprall an Glasflächen – Geprüfte Muster. – Broschüre; Download am 05.11.2018 von www.vogelglas.vogelwarte.ch/de/infothek/merkblaetter.

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S.

ROTH, M., ULBRICHT, J. (2006): Anthropogene Störungen als Umweltfaktoren. – In: BAIER, H., ERDMANN, F., HOLZ, R., WATERSTRAAT, A. (Hrsg.): Freiraum und Naturschutz. Die Wirkungen von Störungen und Zerschneidungen in der Landschaft. – 151-161; Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

SCHMID, H., DOPPLER, W., HEYNEN, D., RÖSSLER, M. (2012): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht – 57 S.; Schweizerische Vogelwarte Sempach (Hrsg.)

STAUSS, M. (2019) : B-Plan „Langwiesen“ in Cleebronn. Faunistische Untersuchung unter Berücksichtigung des speziellen Artenschutzes. Unveröff. Gutachten. 19 S.

STOCK, M., BERGMANN, H.-H., HELB, H.-W., KELLER, V., SCHNIDRIG-PETRIG, R., ZEHNTER, H.-C. (1994): Der Begriff Störung in naturschutzorientierter Forschung: ein Diskussionsbeitrag aus ornithologischer Sicht. – Z. Ökologie u. Naturschutz, 3 (1): 49-57; Jena.

TRAUTNER, J., STRAUB, F., MAYER, J. (2015): Artenschutz bei häufigen gehölzbrütenden Vogelarten. Was ist wirklich erforderlich und angemessen? – acta ornithoecologica 8 (2): 75-95.

B-Plan Langwiesen IV in Cleebronn und Güglingen-Frauenzimmern

FFH-Vorprüfung für das FFH-Gebiet 6820-311 Heuchelberg und östlicher Kraichgau

Mai 2021

Arbeitsgruppe für Tierökologie
und Planung GmbH

B-Plan Langwiesen IV in Cleebronn und Güglingen-Frauenzimmern

FFH-Vorprüfung für das FFH-Gebiet 6820-311 Heuchelberg und östlicher Kraichgau

Mai 2021

Bearbeitung:

Jürgen TRAUTNER (Landschaftsökologe)

Michael BRÄUNICKE (Dipl.-Biologe)

Auftraggeber:

Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu

Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH

Johann-Strauß-Str. 22
70794 Filderstadt
Telefon 07158 2164
info@tieroekologie.de
www.tieroekologie.de

Titel:
Blick auf einen Abschnitt der Zaber. Foto: M. BRÄUNICKE.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Aufgabenstellung 6
2 Geltungsbereich und Untersuchungsraum 8
3 Rechtliche Regelungen zum Gebietsschutz Natura 2000..... 9
4 Projekt und potenzielle Wirkfaktoren 10
5 Schutzgebiet, Schutzobjekte und potenzielle Betroffenheit 12
6 Fazit und Hinweise zur kumulativen Betrachtung 17
7 Zitierte Quellen..... 18
8 Anlagen..... 20

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Der Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu im Landkreis Heilbronn plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Langwiesen IV“. Das Plangebiet liegt westlich des bestehenden Industriegebiets „Langwiesen III“, im Erweiterungsgebiet der interkommunalen Gewerbeflächen „Langwiesen“. Die Flächen des Geltungsbereichs gehören überwiegend zur Gemeinde Cleebronn, in geringen Teilen (insbesondere Teile der Zaber) zur Gemeinde Güglingen, Ortsteil Frauenzimmern. Im Osten sind in das Plangebiet Flächen beidseitig entlang des Fürtlesbachs, der im Norden in die Zaber mündet, sowie die Zufahrten in das Plangebiet einbezogen. Westlich liegen landwirtschaftliche Flächen und das Betriebsgelände der „Weingärtner Cleebronn-Güglingen eG“ sowie zwei Hofstellen. Im Norden beinhaltet das Plangebiet Abschnitte der Zaber, während sich südlich die freie Feldflur anschließt.

Der B-Plan soll lt. Begründung im Bereich des interkommunalen Gewerbeschwerpunkts „Langwiesen“ dem Neubau eines Werks inklusive funktional benötigter Flächen (u. a. für Mitarbeiterparkplätze, Regenwasserrückhaltung u. a.) für einen um Zabergäu ansässigen Gewerbebetrieb (Gerüstbaubranche) dienen. Hier sind auf Ebene des Regional- und Flächennutzungsplans bereits Bauflächen dargestellt, die eine Eignung für die Flächen- und Betriebsansprüche dieses Betriebs aufweisen und sich in verkehrsgünstiger Lage zu den bereits bestehenden Werken der Firma in Eibensbach und Güglingen befinden.

Projekte sind vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen von Gebieten des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, ein jeweiliges Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

In der Praxis wird hierzu ein zweistufiges Vorgehen vorgesehen, wobei der erste Schritt die so genannte FFH-Vorprüfung oder Vorprüfung einer FFH-Verträglichkeit darstellt. Lässt sich hierbei die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung bereits ausschließen, so kann auf weitere Prüfschritte verzichtet werden. Andernfalls wäre im Anschluss eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Die FFH-Vorprüfung hat zur Aufgabe, die von einem Projekt ausgehenden Auswirkungen auf Erhaltungsziele und Schutzzweck der ggf. betroffenen Natura 2000-Gebiete überschlägig abzuschätzen, in der Regel auf Basis vorhandener Daten und Bewertungsmaßstäbe, ggf. verbunden mit Gebietskenntnissen und Inaugenscheinnahme vor Ort. Hierbei ist allerdings trotz lediglich überschlägiger Beurteilung/Wirkungsprognose der primäre Maßstab für das Ergebnis einer FFH-Verträglichkeit ausschlaggebend: Es muss sich ausschließen lassen, dass von dem Projekt – auch im Zusammenwirken mit weiteren Projekten oder Plänen – erhebliche Beeinträchtigungen im o. g. Sinne ausgehen können. Ein solches Ergebnis ist nachvollziehbar darzulegen.

Potenziell vom gegenständlichen Projekt betroffen ist das FFH-Gebiet 6820-311 „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“, dessen nächstgelegene Teilfläche zum Rand des B-Plangebiets in einer Entfernung von knapp über 300 m beginnt. Als weiteres im Umfeld gelegenes FFH- und Vogelschutzgebiet ist der Stromberg zu benennen (Gebietsnummern 6919-441 VSG, 7018-341 FFH), der allerdings erst in einer Entfernung von rd. 2 km beginnt und auf den mögliche relevante Auswirkungen nicht erkennbar sind. Der Stromberg war daher nicht in eine Vorprüfung einzustellen.

Mit dem vorliegenden Bericht wird eine aktuelle Vorprüfung der FFH-Verträglichkeit vorgenommen. Er greift teilweise auf weitere, bereits vorliegende Unterlagen einschließlich des Formblatts zu einer FFH-Vorprüfung aus dem Jahr 2019 zum Neubau eines Werksgebäudes mit integrierter Verzinkerei (s. Anlage 1) zurück. Diese wurden teils als Anlage zum vorliegenden Bericht aufgenommen.

Der Bericht stellt die fachgutachterliche Ausarbeitung dar. Die abschließende Beurteilung ist der zuständigen Behörde vorbehalten.

2 Geltungsbereich und Untersuchungsraum

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Geltungsbereich des Bebauungsplans, den teils dort beinhalteten, aber deutlich darüber hinaus reichenden Raum einer geplanten Zaberrenaturierung (kompensatorisch für den B-Plan relevant) sowie Randbereiche des im Osten an den geplanten Renaturierungsbereich angrenzenden FFH-Gebiets „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ (6820-311).

Von Süden kommend durchquert der Fürtlesbach, der dann im Norden in die Zaber mündet, das B-Plangebiet.

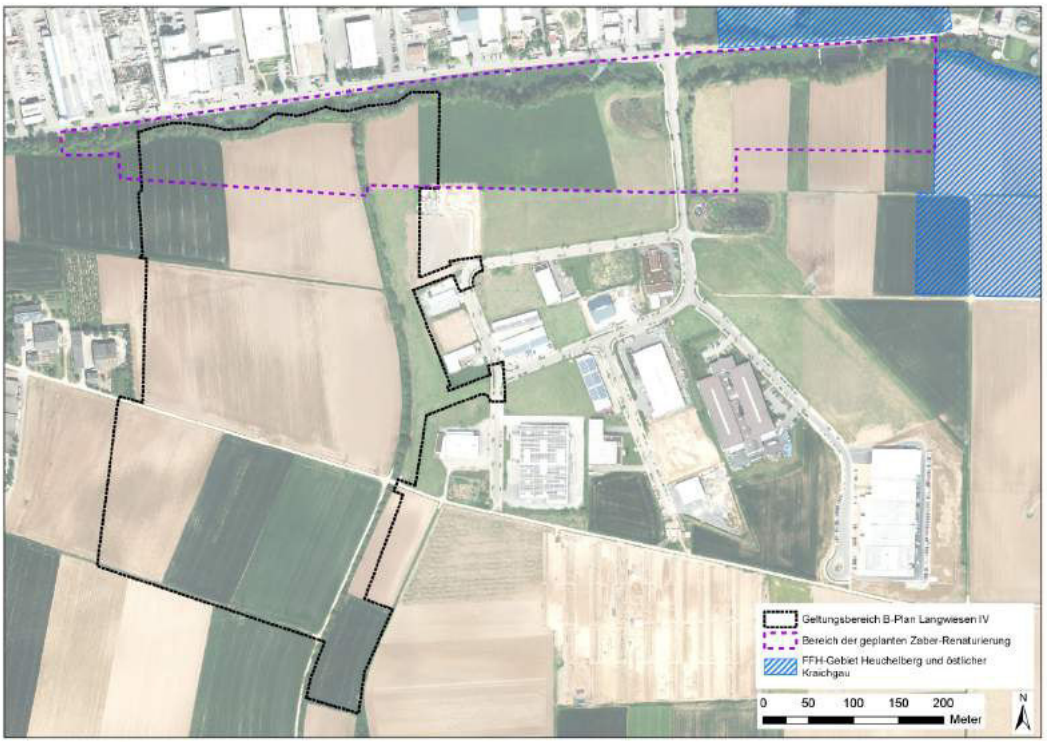


Abb. 1 Übersicht zum B-Plangebiet, einer geplanten Zaberrenaturierung und des angrenzenden Randbereichs des FFH-Gebiets „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ [Abbildungsgrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg www.lgl-bw.de Az.: 2851.9-1/19 Geofachdaten © Landesverwaltung Baden-Württemberg].

Der geplante Renaturierungsbereich der Zaber ist insoweit auch außerhalb des Geltungsbereichs in die Beurteilung einzubeziehen, als dort Maßnahmen kompensatorischer oder funktionserhaltender Art für den B-Plan umgesetzt werden sollen. In diesem Fall ist zu klären, ob diese Maßnahmen selbst Belange des Natura 2000-Gebietsschutzes berühren könnten und hierfür eine Beurteilung sowie ein konfliktlösender Ansatz darzustellen.

3 Rechtliche Regelungen zum Gebietsschutz Natura 2000

Die Regelungen zum Gebietsschutz Natura 2000 finden sich in den §§ 31 bis 36 BNatSchG. Die projektbezogen relevanten Abschnitte des § 34 sind nachfolgend zitiert:

(1) Projekte sind vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen. Soweit ein Natura 2000-Gebiet ein geschützter Teil von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Absatz 2 ist, ergeben sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften, wenn hierbei die jeweiligen Erhaltungsziele bereits berücksichtigt wurden. Der Projektträger hat die zur Prüfung der Verträglichkeit sowie der Voraussetzungen nach den Absätzen 3 bis 5 erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

(2) Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es unzulässig.

(3) Abweichend von Absatz 2 darf ein Projekt nur zugelassen oder durchgeführt werden, soweit es

1. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und

2. zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.

(4) Können von dem Projekt im Gebiet vorkommende prioritäre natürliche Lebensraumtypen oder prioritäre Arten betroffen werden, können als zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses nur solche im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder den maßgeblich günstigen Auswirkungen des Projekts auf die Umwelt geltend gemacht werden. Sonstige Gründe im Sinne des Absatzes 3 Nummer 1 können nur berücksichtigt werden, wenn die zuständige Behörde zuvor über das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit eine Stellungnahme der Kommission eingeholt hat.

(5) Soll ein Projekt nach Absatz 3, auch in Verbindung mit Absatz 4, zugelassen oder durchgeführt werden, sind die zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ notwendigen Maßnahmen vorzusehen. Die zuständige Behörde unterrichtet die Kommission über das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit über die getroffenen Maßnahmen

[Abs. 6 - 8 hier nicht wiedergegeben]

4 Projekt und potenzielle Wirkfaktoren

Das Projekt beinhaltet den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Langwiesen IV mit beabsichtigtem Bau und Betrieb eines Werks inklusive funktional benötigter Flächen (u. a. für Mitarbeiterparkplätze, Regenwasserrückhaltung u. a.) für einen im Zabergäu ansässigen Gewerbebetrieb (Gerüstbaubranche), s. Kap. 1 und Abb. 1. Details können den Planungsunterlagen entnommen werden.

Da Natura 2000-Gebiete nicht direkt betroffen werden, sind weder dauerhafte noch vorübergehende Flächenverluste innerhalb der Gebietskulisse zu erwarten. Allerdings sind weitere Wirkungen zu berücksichtigen, die mehreren Wirkfaktorgruppen zugeordnet werden können. Deren Ausprägung und Relevanz ist vor dem Hintergrund ggf. betroffener Arten und Lebensraumtypen, die von den Schutz- und Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete umfasst werden, zu bewerten.

Die Tab. 1 (s. u.) gibt eine Übersicht zu in Vorhaben (verschiedene Vorhabentypen übergreifend, nicht auf Straßen beschränkt) möglicherweise relevanten Wirkfaktoren mit einer Einstufung ihrer Relevanz im konkreten vorliegenden Fall. Diese Wirkfaktoren können bau-, anlage- oder betriebsbedingt sein; insofern dies von Relevanz ist, wird an späterer Stelle darauf eingegangen.

Auf die in Tab. 1 mit □ bzw. ⊡ markierten Wirkfaktoren wird in Kap. 5 näher eingegangen; die entsprechenden Zeilen sind grau unterlegt. Auf Faktoren, die offensichtlich nicht auftreten oder bei denen – zumindest erhebliche – Beeinträchtigungen offensichtlich ohne nähere Kommentierung ausgeschlossen werden können (- und □/-), wird in den Textpassagen des Kap. 5 nicht näher eingegangen.

Zu letzteren Faktoren gehören aufgrund der Entfernung zum Rand des FFH-Gebiets (> 250 m zum nächstgelegenen Teilgebiet), der auszuschließenden Betroffenheit potenziell besonders sensibler und zugleich für betroffene Lebensraumtypen charakteristischer Arten oder selbst schutzgegenständlicher Arten (s. Kap. 5) sowie der dort bereits im näheren Umfeld befindlichen Störquellen im vorliegenden Fall auch akustische Reize (Schall) sowie sonstige optische Reizauslöser (ohne Licht).

Zur Frage stofflicher Einträge über den Luftpfad mit Ausnahme von Stickstoffverbindungen wird auf den Bericht zur Immissionsprognose zum Neubau der Verzinkerei Layher (INGENIEURBÜRO LOHMEYER 2019) hingewiesen. Lediglich zu letzteren erfolgt noch eine kurze Kommentierung unter Heranziehung einer neuen Unterlage. Ansonsten wird auf die Frage der Relevanz von Salzeinträgen über den Wasserpfad (Zaber) sowie das Thema potenzieller Lichtauswirkungen eingegangen. Die Vermeidung bau- oder betriebsbedingt potenziell erheblicher Schwebstofffrachten oder sonstiger chemisch-physikalischer bzw. hydrologischer Parameter in der Zaber wird im vorliegenden Fall im Rahmen der Einhaltung anderer umweltrechtlicher Vorgaben vorausgesetzt. Hinweise auf sonstige potenziell relevante Wirkfaktoren liegen nicht vor.

Für die geplante Renaturierung der Zaber ist sicherzustellen, dass in deren Zuge keine Beeinträchtigungen des Gebiets auftreten. Dass dies erreichbar ist, wird

unterstellt (s. auch separat vorliegender Artenschutzfachbeitrag). Die Renaturierungsplanung ist einer eigenen FFH-Vorprüfung oder ggf. -prüfung zu unterziehen.

Tab. 1 Übersicht zu Wirkfaktoren und deren Relevanz im vorliegenden Fall. Wirkfaktorgruppen und Wirkfaktoren aus Lambrecht et al. (2004).

Wirkfaktorgruppen	Wirkfaktoren	Relevanz
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung/Versiegelung	-
2 Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung	2-1 Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen	-
	2-2 Verlust/Änderung charakteristischer Dynamik	-
	2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	-
	2-4 Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung/Pflege	-
	2-5 (Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung/Pflege	-
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	-
	3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse	-
	3-3 Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse	☐/-
	3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	☐/-
	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	-
	3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (z. B. Belichtung, Verschattung)	-
4 Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust	4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust	-
	4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust	-
	4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust	-
5 Nichtstoffliche Einwirkungen	5-1 Akustische Reize (Schall)	☐/-
	5-2 Bewegung/Optische Reizauslöser (Sichtbarkeit, ohne Licht)	☐/-
	5-3 Licht (auch: Anlockung)	☐
	5-4 Erschütterungen/Vibrationen	-
	5-5 Mechanische Einwirkung (z. B. Tritt, Luftverwirbelung, Wellenschlag)	-
6 Stoffliche Einwirkungen	6-1 Stickstoff- u. Phosphatverbindungen/Nährstoffeintrag	☐
	6-2 Organische Verbindungen	☐/-
	6-3 Schwermetalle	☐/-
	6-4 Sonstige durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	☐/-
	6-5 Salz	☐
	6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebstoffe u. Sedimente)	☐/-
	6-7 Olfaktorische Reize (Duftstoffe, auch: Anlockung)	-
	6-8 Arzneimittelrückstände u. endokrin wirkende Stoffe	-
	6-9 Sonstige Stoffe	-
7 Strahlung	7-1 Nichtionisierende Strahlung/Elektromagnetische Felder	-
	7-2 Ionisierende/Radioaktive Strahlung	-
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	8-1 Management gebietsheimischer Arten	-
	8-2 Förderung/Ausbreitung gebietsfremder Arten	-
	8-3 Bekämpfung von Organismen (Pestizide u. a.)	-
	8-4 Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	-
9 Sonstiges	9-1 Sonstiges	.

Erläuterungen zur Spalte Relevanz: ⊡ Beeinträchtigungen durch Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen sicher auf ein unerhebliches Maß zu senken/gesenkt, ☐ Beeinträchtigungen allenfalls in geringem, unerheblichen Ausmaß gegeben oder keine Beeinträchtigung, – Wirkfaktor im Projekt bzw. projektbedingt nicht auftretend.

5 Schutzgebiet, Schutzobjekte und potenzielle Betroffenheit

Für das FFH-Gebiet 6820-311 „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ liegt ein Managementplan vor (REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART 2014).

Von den für das Gebiet lt. Datenauswertebogen des Landes gemeldeten 12 **Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie** sind lediglich 4 Arten (Eremit, Groppe, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Großer Feuerfalter) im nächst gelegenen und potenziell von Vorhabenwirkungen erfassten Teilgebiet (östlich bzw. nordöstlich des B-Plangebiets gelegen) lt. Ergebnissen der Erfassungen zum Managementplan vertreten. Bei einer weiteren Art, der Spanischen Fahne, ist nach fachgutachterlicher Einschätzung ein Vorkommen zudem möglich bis ggf. zumindest in Einzeljahren wahrscheinlich.

An **Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie** sind im nächst gelegenen und potenziell von Vorhabenwirkungen erfassten Teilgebiet lt. Ergebnissen der Erfassungen zum Managementplan drei vertreten, und zwar Magere Flachlandmähwiese (LRT 6510), Auenwälder mit Erle, Esche, Weide (LRT 91E0*) sowie Feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430), der zuletzt genannte Typ nur in großer Entfernung zum gegenständlichen B-Plangebiet nordöstlich Botenheim.

Neben den Lebensstätten von schutzgegenständlichen Arten und kartierten Lebensraumtypen sind auch **Erhaltungs- und Entwicklungsflächen** relevant. Solche sind insbesondere für den LRT 6510 innerhalb des nächstgelegenen Teilgebiets im Managementplan ausgewiesen (kartographische Darstellungen und weitere Details s. dort; auch zu Erhaltungszielen sowie Maßnahmen s. dort).

Für die potenzielle Betroffenheit weiterer Teilgebiete oder weiterer Arten und Lebensraumtypen, die erst in anderen Teilgebieten vertreten sind, liegen keine Anhaltspunkte vor.

Zu den in Tab. 1 des Kap. 4 markierten Wirkfaktoren/Wirkfaktorgruppen, zu denen weitere Erläuterungen gegeben werden sollen:

Licht, auch: Anlockung (Wirkfaktor 5-3)

Sowohl für schutzgegenständliche, zumindest teilweise nachtaktive Arten (hier Eremit, Spanische Fahne, s. o.) wie auch für potenziell charakteristische Arten der im FFH-Gebiet geschützte Lebensraumtypen stellt sich die Frage nach einer möglichen Auswirkung von Licht. Dies betrifft insbesondere nachtaktive Arten der Insektenfauna wie etwa Nachtfalter oder bestimmte holzbewohnende Käferarten, daneben auch z. B. Fledermäuse. Beleuchtungsanlagen können Individuen nachtaktiver Arten aus Lebensräumen des Umfelds anlocken sowie u. a. Aktivitätsmuster von Arten stören und bei bestimmten Artengruppen zu verringerter Reproduktion bzw. erhöhten Mortalitätsrisiken führen (Übersicht zu Wirkungen und rechtlicher Bewertung bei HUGGINS & SCHLACKE 2019).

Das gegenständliche B-Plangebiet liegt in einer Mindestentfernung von rd. 300 m (nächstgelegener Grenzbereich) zum FFH-Gebiet, wobei mit Beleuchtungsanlagen erst in etwas weiterer Entfernung innerhalb des Gebiets zu rechnen ist. Unabhängig vom konkret vorgesehenen Einsatz an Lampen und Leuchtmitteln kann für eine Beurteilung der Konflikthöhe hilfsweise auf die Tabelle bei TRAUTNER (2009) zurückgegriffen werden (Tab. 2).[1] Demnach wäre die Wirkintensität als gering und eine Anlockwirkung als i. d. R. auf migrierende/dispergierende Individuen beschränkt anzusehen („weiteres Umfeld"). Hieraus ist im vorliegenden Fall keine Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes lokaler Populationen mehr und insoweit keine erhebliche Beeinträchtigung im Natura 2000-Kontext zu erwarten. Dies gilt auch für den Eremiten in Bezug auf dessen Bestände im Natura 2000-Gebiet. Dennoch sollten unter allgemeinen Schutzaspekten - auch bezüglich der näher gelegenen Auegehölze und Fließgewässer von Zaber und Fürtlesbach - Maßnahmen einer umweltschonenden Beleuchtung ergriffen werden (s. auch den separat vorliegender Artenschutzfachbeitrag).

Tab. 2 Relevante Anlockdistanzen nachtaktiver Insekten durch Lichtquellen (leicht verändert aus TRAUTNER 2009).

Zone	Radius	Bezeichnung	maximale Wirkintensität
1	0-25 m	Leuchtquellenstandort und Nahbereich	**sehr hoch** sehr starke Anlockwirkung und/oder Störung von Individuen im dortigen Habitat
2	25 - 100 m	näheres Umfeld	**hoch** i. d. R. noch starke bis mäßige Anlockwirkung auf Individuen im nahe gelegenen Habitat
3	100 - 250 m	mittleres Umfeld	**mittel** Anlockwirkung auf Individuen im nahe gelegenen Habitat noch in begrenztem Maß zu erwarten, Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes lokaler Populationen sensibler Arten wahrscheinlich bzw. möglich
4	250 - 500 m	weiteres Umfeld	**gering** Anlockwirkung i. d. R. auf migrierende/dispergierende Individuen beschränkt; i. d. R. keine Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes lokaler Populationen mehr zu erwarten.
5	> 500 m	Fernbereich	**sehr gering** Anlockwirkung auf migrierende/dispergierende Individuen beschränkt

[1] Es ist auf den lediglich orientierenden Charakter jener Tabelle und ihr Alter hinzuweisen. Zwischenzeitlich ist eher die Tendenz zu einer kritischeren Bewertung zu erkennen und zudem ist zu berücksichtigen, dass speziell bezüglich Aussagen zur möglichen Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten (auch über den Weg der Beeinträchtigung charakteristischer Arten und damit mittelbar von Lebensraumtypen) eine hohe Aussagesicherheit erwartet wird. Eine vergleichbare neuere Grundlage liegt jedoch nicht vor. Zudem liegt die Distanz klar in einer unkritischen Klasse.

Stickstoff- /Nährstoffeintrag (Wirkfaktor 6-1)

Nährstoffeinträge (und hier primär Stickstoffverbindungen) können bereits bei relativ niedriger Belastungsrate mittel- bis langfristig zu negativen Veränderungen von Lebensräumen und Arthabitaten führen, insbesondere – aber nicht ausschließlich – in von Natur aus besonders nährstoffarmen Vegetationsbeständen. Als maßgebliche Kenngröße zur Bestimmung der Stickstoffempfindlichkeit natürlicher und naturnaher Lebensräume, darunter auch derjenigen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, haben sich die so genannten „Critical Loads" für eutrophierende Stickstoffeinträge etabliert.

Für die Anwendung im Bereich der FFH-Vorprüfung und FFH-Verträglichkeitsprüfung wurden zwischenzeitlich Arbeitshilfen und Leitfäden entwickelt. Eine zentrale Rolle spielte hierbei das Forschungsvorhaben der Bundesanstalt für Straßenwesen zur Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope, dessen Bericht 2013 veröffentlicht wurde (BALLA et al. 2013). Inzwischen hat eine Ad-hoc-AG der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) und der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz (LANA) einen „Stickstoffleitfaden für BImSchG Anlagen" im Auftrag der Umweltministerkonferenz erstellt (2019).

Im Rahmen der Vorprüfung kann nach derzeitigem Stand bei der Beurteilung in einem ersten Schritt auf die folgende Frage abgestellt werden:

- Ist ein Lebensraumtyp des Anhangs I der FFH-Richtlinie innerhalb der Natura 2000-Gebietskulisse (FFH) betroffen von einer vorhabenbedingten Zusatzbelastung (Deposition) > 0,3 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ (Abschneidekriterium), ggf. auch die Lebensstätte einer besonders empfindlichen Art?

Wenn dies verneint werden kann, so ist die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung nach dem genannten Bericht regelmäßig auszuschließen, da die „zusätzliche Menge an vorhabenbedingten Stickstoffeinträgen […] bis zu dieser Schwelle weder durch Messungen empirisch nachweisbar noch wirkungsseitig relevant und damit nach den Maßstäben der praktischen Vernunft und der Verhältnismäßigkeit irrelevant [ist]. Das Abschneidekriterium soll für jedes einzelne Vorhaben gelten." [Auszug aus der Kurzfassung des Berichts von BALLA et al. 2013].

Wird das o. g. Abschneidekriterium überschritten, so ist für die Frage einer erheblichen Beeinträchtigung daraufhin zu prüfen, ob eine Bagatellschwelle von 3 % des Critical Loads de jeweiligen Lebensraumtyps noch eingehalten oder ggf. überschritten wird und im Rahmen einer vertieften Prüfung auch die beeinträchtigte Fläche zu bilanzieren und ggf. im Detail zu bewerten.

Die Vorbelastung im Raum liegt bei 10-15 kg N ha^{-1} a^{-1} für Wiesen und Weiden sowie seminatürliche Vegetation (ohne Wälder).[2] Die Critical Loads für Magere Flachlandmähwiesen werden im Bereich von 12-43 kg N ha^{-1} a^{-1} eingeordnet, die-

[2] Stickstoff-Hintergrunddeposition 2012-2016 nach Umweltdaten und -karten online der LUBW.

jenigen für Auwald bei 6-28 kg N ha^{-1} a^{-1}, für Feuchte Hochstaudenfluren bei 11-77 kg N ha^{-1} a^{-1}.

Nach der vorliegenden Immissionsprognose für die geplante Verzinkerei der Fa. Layher (FA. LOHMEYER 2019) werden die Bagatellmassenströme nach TA Luft (2002) für Stickstoffoxide emissionsseitig eingehalten und es wurde daher keine Ausbreitungsrechnung vorgenommen. Verkehrliche Zusatzbelastungen sind dort nicht bewertet, sollten sich aber auf den Nahbereich der bestehenden Straßen beschränken. Seitens der FA. LOHMEYER wurde im Mai 2021 die Stickstoffdeposition für das Vorhaben Layher im Rahmen einer überschlägigen Auswertung ergänzend geprüft. Die Ergebnisdarstellung ist als Anlage 2 im vorliegenden Bericht enthalten. Im Ergebnis wird das eingangs bereits genannte Abschneidekriterium am Rand des nächstgelegenen FFH-Teilgebiets mit einem Wert von 0,28 0,3 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ bereits unterschritten. Insofern ist keine weitergehende Prüfung erforderlich.

Salz (Wirkfaktor 6-5)

Die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) führt in Bezug auf Chlorid in Bächen und Flüssen der Typen 6_K und 9.1_K (karbonatreiche Fließgewässer der Mittelgebirge bestimmter Subtypen, im Bezugsraum Übergang der beiden o. g. Typen nach der Zuordnung des Landes[3]) die Werte von ≤ 50 mg/l für den sehr guten und von ≤ 200 mg/l für einen guten ökologischen Zustand, bezogen auf das arithmetische Mittel der Werte aus drei aufeinander folgenden Jahren.

Nach dem Leitfaden zur Beurteilung von Chlorideinleitungen aus Straßen in Fließgewässerlebensräume in Rheinland-Pfalz (KIEBEL & UHL 2016) sind bei karbonatischen kalkreichen Gewässern als Schwellenwerte für Chloridkonzentrationen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung im Jahresmittelwert 50 mg/l (arithmetisches Mittel der Jahresmittel aus maximal drei aufeinanderfolgenden Jahren), für chronische Belastungen 150 mg/l (max. 30 aufeinanderfolgende Tage) und 600 mg/l bezüglich akuter Belastungen (max. drei aufeinanderfolgende Tage) anzusehen. Die Autoren jenes Leitfadens schreiben[4]: „Zusammenfassend können nach derzeitigem Kenntnisstand Beeinträchtigungen des Gewässerlebensraumes nach den besten wissenschaftlichen Erkenntnissen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, sofern [diese] Schwellenwerte eingehalten werden“.

Für die Zaber liegen Clorid-Messwerte von der Messstelle Lauffen/Zaber (CZA018; kurz vor der Einmündung in den Neckar) vor, die in den Stichprobenwerten der drei dokumentierten Jahre von 2016-2018 im arithmetischen Mittel eine Belastung von 60,4 mg/l ausweisen, bei starken Unterschieden der Einzelwerte. Rund 15 % der Stichprobenwerte (n=39) aus diesen Jahren liegen zwischen

[3] nach Umweltdaten und -karten online der LUBW

[4] Tab. 5, S. 17

100 und 150 mg/l. [5] Damit liegt bereits im aktuellen Zustand - jedenfalls in jenem Abschnitt des Unterlaufs - keine lediglich geringe Belastung mehr vor, der Wert für den guten ökologischen Zustand nach OGewV wird dort allerdings eingehalten.

Die vorhabenbezogene Zusatzbelastung wird nach einer entsprechenden Beurteilung (MESSMER CONSULT 2021, s. Anhang 3) für Zeiträume mit Tausalzeinsatz bezüglich des einzuleitenden Wassers abhängig von der Niederschlagsdauer mit durchschnittlich 90 bis 440 mg/l und lt. ergänzendem Erläuterungsbericht ggf. gedrosselter Abgabe mit max. 0.1 m³/s berechnet. Es können basierend auf den dort gemachten Angaben, die eine mittlere Tausalzmenge und keine Maximalwerte zugrunde legen, jedoch auch höhere Spitzenbelastungen auftreten bzw. nicht ausgeschlossen werden.

Für die konkrete Einleitungsstelle und den flussab folgenden Abschnitt im FFH-Gebiet liegen keine Abflussmessungen und Messungen der Chloridkonzentration der Zaber vor. Am Pegel Hausen weist die Zaber einen mittleren Abfluss (MQ) von 0,75 m³/s und einen Mittelwert des niedrigsten jährlichen Abflusses (MNQ) von 0,27 m³/s auf.

Sowohl die aktuelle Belastungssituation der Zaber als auch die erwarteten Konzentrationen des abgeleiteten Wassers aus dem B-Plangebiet in Zeiträumen des Tausalzeinsatzes überschreiten teilweise die im o. g. Leitfaden zur Beurteilung von Chlorideinleitungen aus Straßen in Fließgewässerlebensräume in Rheinland-Pfalz (KIEBEL & UHL 2016) genannten Werte, unabhängig von der jeweiligen zeitlichen Dauer. Die möglichen Spitzenbelastungen im Einleitungsmedium liegen auch wesentlich über dem - allerdings als Langzeitwert angelegten - Wert für den guten ökologischen Zustand nach OGewV. In der Zaber ist die Verdünnung zu berücksichtigen.

Allerdings ist im flussab gelegenen Natura 2000-Teilgebiet entlang der Zaber kein schutzgegenständlicher Fließgewässer-Lebensraumtyp des Anhangs I der FFH-Richtlinie lt. REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART (2014) kartiert und als einzige Fließgewässerart des Anhangs II der FFH-Richtlinie die Groppe (*Cottus gobio*) festgestellt. Die Groppe gilt als relativ tolerant gegenüber einer Salinität des Wassers, da sie Fließgewässer bis in die Brackwasserregion hinein zu besiedeln vermag (vgl. u. a. DUSSLING & BERG 2001).

Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebietes aufgrund der erhöhten Salzfracht sind daher nicht zu unterstellen.

Insgesamt könnte die Größenordnung der zusätzlichen, temporären Belastung durch Salz im Rahmen dieses Einzelvorhabens jedoch als nicht irrelevant für das Fließgewässer-Ökosystem der Zaber eingeschätzt werden und es wird daher empfohlen, mögliche Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen zu prüfen.

[5] nach Umweltdaten- und Kartendienst online der LUBW

6 Fazit und Hinweise zur kumulativen Betrachtung

Das zu prüfende Projekt bzw. Vorhaben des B-Plans „Langwiesen IV“ ist nicht mit direkter Flächeninanspruchnahme innerhalb der Natura 2000-Gebietskulisse verbunden. Zusammenfassend wird auch keine bau-, anlagen- oder betriebsbedingte Wirkintensität bzw. Beeinträchtigung über andere Wirkfaktoren/ Wirkpfade erkannt, die möglicherweise erheblich im Sinne des § 34 BNatSchG sein könnte.

Daher wird fachgutachterlicherseits keine mögliche erhebliche Beeinträchtigung des mit mehreren Teilflächen im Projektumfeld gelegenen Natura 2000-Gebietes 6820-311 „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ (FFH-Gebiet) mit seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen erkannt. Weitere Prüfschritte im Natura 2000-Kontext werden nicht als erforderlich angesehen.

Den Fachgutachtern liegen keine Angaben zu weiteren in dem (großen) Natura 2000-Gebiet geplanten bzw. ggf. ohne Kohärenzsicherungsmaßnahmen realisierten Projekten vor. Aufgrund der Eigenschaften des gegenständlichen Projekts ist aber ein relevantes Summationspotenzial aus fachgutachterlicher Sicht nicht offenkundig.

Die abschließende Beurteilung ist der zuständigen Behörde vorbehalten.

7 Zitierte Quellen

Nachfolgend werden nur im Text mit Herausgeber bzw. Autor genannte und veröffentlichte Quellen aufgeführt. Weitere Internetquellen sowie projektspezifische Berichte sind teils im Haupttext oder in Fußnoten des Textteils genannt.

BALLA, S., UHL, R., SCHLUTOW, A., LORENTZ, H., FÖRSTER, M., BECKER, C., SCHEUSCHNER, T., KIEBEL, A., HERZOG, W., DÜRING, I., LÜTTMANN, J., MÜLLER-PFANNENSTIEL, K. (2013): Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. Endbericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen. – Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, 1099: 362 S.; BMVBS Abteilung Straßenbau, Bonn.

BUND-/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (LAI) UND BUND-/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (LANA), Hrsg. (2019): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung von Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz - Stickstoffleitfaden BImSchG Anlagen. - 23 S.

DUSSLING, U., BERG, R. (2001): Fische in Baden-Württemberg. - 176 S.; Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum, Stuttgart.

FA. LOHMEYER (2019): Immissionsprognose Neubau Verzinkerei Layher, Cleebronn, Boschstraße 1. Mai 2019. Projekt 63859-18-04. Im Auftrag von Messmer Consult / Schwaikheim).

FA. LOHMEYER (2021): Stickstoffdeposition Vorhaben Layher (überschlägige Auswertung, Abbildung, Stand Mai 2021).

HUGGINS, B., SCHLACKE, S. (2019): Schutz von Arten vor Glas und Licht. Rechtliche Anforderungen und Gestaltungsmöglichkeiten (- Natur und Recht, 18); Springer-Verlag.

KIEBEL, A., UHL, R. (2016): Leitfaden: Beurteilung von Chlorideinleitungen aus Straßen in Fließgewässerlebensräume (LRT 3260) in der FFH-Verträglichkeitsprüfung, Stand November 2016. – FÖA Landschaftsplanung im Auftrag des Landesbetriebs Mobilität Rheinland-Pfalz.

LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J., KAULE, G. (2004): Ermittlung und Bewertung von erheblichen Beeinträchtigungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Ergebnisse eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens des Bundes – Teil 1: Grundlagen, Erhaltungsziele und Wirkungsprognosen. – Naturschutz und Landschaftsplanung, 36 (11): 325-333.

MESSMER CONSULT (2021): Tausalzbelastung Gesamtvorhaben. Stand April 2021 (2 Seiten).

REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART, Hrsg. (2014): Managementplan für das Natura 2000-Gebiet 6820-311 „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“, bearbeitet von ILN Bühl

TRAUTNER, J. (2009): Bewertung der Erheblichkeit von Lichtauswirkungen in der FFH-VP. - In: HÖTKER, H., Red.: Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Summationswirkungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Expertenworkshop 27.10. bis 29.10.2009 am Bundesamt für Naturschutz, Internationale Naturschutzakademie Insel Vilm: 34-36; 213-224.

8 Anlagen

Anlage 1: Formblatt FFH-Vorprüfung zum Neubau eines Werksgebäudes mit integrierter Verzinkerei der Wilhelm Layher GmbH & Co. KG Bearbeitung: Viresco, Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung, Stand Juni 2019.[6]

Anlage 2: Stickstoffdeposition Vorhaben Layher (überschlägige Auswertung, Abbildung, Stand Mai 2021).
Bearbeitung: Fa. Lohmeyer GmbH (Karlruhe).

Anlage 3: Tausalzbelastung Gesamtvorhaben (Stand April 2021).
Bearbeitung: Messmer Consult (Schwaikheim).

[6] Da unabhängig von inhaltlichen Details die Prüfung zu jenem Vorhaben und die gegenständliche zum B-Plan zum Ergebnis einer Unerheblichkeit und keinen weiteren Prüfungsanforderungen gelangen, wurde vorliegend auf die Ausfertigung eines neuen Formblatts verzichtet.

1. Allgemeine Angaben

1.1	Vorhaben	**Neubau eines Werksgebäudes mit integrierter Verzinkerei der Wilhelm Layher GmbH & Co. KG**	
1.2	Natura 2000-Gebiete (bitte alle betroffenen Gebiete auflisten)	Gebietsnummer(n) 6820-311	Gebietsname(n) Heuchelberg und östlicher Kraichgau
1.3	Vorhabenträger	Adresse Wilhelm Layher GmbH & Co. KG Ochsenbacher Straße 56 74363 Güglingen-Eibensbach	Telefon / Fax / E-Mail (07135) 700
1.4	Gemeinde	Güglingen-Eibensbach	
1.5	Genehmigungsbehörde (sofern nicht § 34 Abs. 6 BNatSchG einschlägig)	Regierungspräsidium Stuttgart Abteilung 5, Referat 54.4	
1.6	Naturschutzbehörde	Landratsamt Heilbronn	
1.7	Beschreibung des Vorhabens	Die Firma Wilhelm Layher GmbH & Co. KG beantragt den Bau eines Werksgebäudes mit integrierter Verzinkerei (Werk III) im Gebiet des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Langwiesen IV" am Standort 74389 Cleebronn, Boschstraße 1. Die neue Feuerverzinkungsanlage wird über eine Durchsatzleistung von ca. 25 t/h und ca. 120.000 t/a an Rohgut verfügen und unterliegt somit dem im Anhang der 4. BImSchV (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen) aufgeführten Anlagentyp Nr. 3.9.1.1. Die Anlage wird außerdem nach UVPG Anlage 1, Nr. 18.5.1 als UVP-pflichtig eingeordnet. In der Umweltverträglichkeitsuntersuchung wird das Vorhaben umfassend beschrieben (siehe Anlage). ☒ weitere Ausführungen: siehe Anlage	

2. Zeichnerische und kartographische Darstellung

Das Vorhaben soll durch Zeichnung und Kartenauszüge soweit dargestellt werden, dass dessen Dimensionierung und örtliche Lage eindeutig erkennbar ist. Für Zeichnung und Karte sind angemessene Maßstäbe zu wählen.

2.1 ☒ Zeichnung und kartographische Darstellung in beigefügten Antragsunterlagen enthalten

2.2 ☐ Zeichnung / Handskizze als Anlage ☒ kartographische Darstellung zur örtlichen Lage als Anlage

3. Aufgestellt durch (Vorhabenträger oder Beauftragter):

Anschrift *

Viresco Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung
Claudia Neugebauer
Auerbachshof 10f, 04416 Markkleeberg

Telefon * (0341) 9904502

Fax *

e-mail *

	Claudia.Neugebauer@viresco.de

* sofern abweichend von Punkt 1.3

VIRESCO
BÜRO FÜR UMWELT- & LANDSCHAFTSPLANUNG
CLAUDIA NEUGEBAUER

15.06.2019
Datum Unterschrift

Eingangsstempel Naturschutzbehörde
(Beginn Monatsfrist gem. § 34 Abs. 6 BNatSchG)

Erläuterungen zum Formblatt sind bei der Naturschutzbehörde erhältlich oder unter http://natura2000-bw.de → "Formblätter Natura 2000"

4. Feststellung der Verfahrenszuständigkeit

(Ausgenommen sind Vorhaben, die unmittelbar der Verwaltung der Natura 2000-Gebiete dienen)

4.1 Liegt das Vorhaben

☐ in einem Natura 2000-Gebiet oder

☒ außerhalb eines Natura 2000-Gebiets mit möglicher Wirkung auf ein oder ggfs. mehrere Gebiete oder auf maßgebliche Bestandteile eines Gebiets?

⇨ weiter bei Ziffer 4.2

4.2 Bedarf das Vorhaben einer behördlichen Entscheidung oder besteht eine sonstige Pflicht, das Vorhaben einer Behörde anzuzeigen?

☒ **ja** ⇨ weiter bei Ziffer 5

☐ **nein** ⇨ weiter bei Ziffer 4.3

4.3 ☐ Da das Vorhaben keiner behördlichen Erlaubnis oder Anzeige an eine Behörde bedarf, wird es gemäß § 34 Abs. 6 Bundesnaturschutzgesetz der zuständigen Naturschutzbehörde hiermit angezeigt.

⇨ weiter bei Ziffer 5

Vermerke der zuständigen Behörde

Fristablauf:

(1 Monat nach Eingang der Anzeige)

5. Darstellung der durch das Vorhaben betroffenen Lebensraumtypen bzw. Lebensräume von Arten *)

Lebensraumtyp (einschließlich charakteristischer Arten) oder Lebensräume von Arten **)	**Lebensraumtyp oder Art bzw. deren Lebensraum kann grundsätzlich durch folgende Wirkungen erheblich beeinträchtigt werden:**	Vermerke der zuständigen Behörde
6510 Glatthaferwiese bei der KLA Brackenheim Teil 1 und Teil 2	Emission von Luftschadstoffen	
6510 Salbei-Glatthaferwiese im Gewann Galgenberg Teil 1 und Teil 2	Emission von Luftschadstoffen	
91E0* Auenwälder mit Erle, Esche, Weide an Zaber, Wurmbach und Triebwasserkanal	Emission von Luftschadstoffen	
1163 – Groppe an Zaber und Wurmbach	Emission von Luftschadstoffen	

1984* Eremit an Zaber, Triebwasserkanal und Wurmbach	Emission von Luftschadstoffen	

*) Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art an verschiedenen Orten vom Vorhaben betroffen ist, bitte geografische Bezeichnung zur Unterscheidung mit angeben.
Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art in verschiedenen Natura 2000-Gebieten betroffen ist, bitte die jeweilige Gebietsnummer – und ggf. geografische Bezeichnung – mit angeben.

**) Im Sinne der FFH-Richtlinie prioritäre Lebensraumtypen oder Arten bitte mit einem Sternchen kennzeichnen.

☐ weitere Ausführungen: siehe Anlage

6. Überschlägige Ermittlung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen durch das Vorhaben anhand vorhandener Unterlagen

	mögliche erhebliche Beeinträchtigungen	betroffene Lebensraum-typen oder Arten *) **)	Wirkung auf Lebensraumtypen oder Lebensstätten von Arten (Art der Wirkung, Intensität, Grad der Beeinträchtigung)	Vermerke der zuständigen Behörde
6.1	**anlagebedingt**			
6.1.1	Flächenverlust (Versiegelung)	nein	keine	
6.1.2	Flächenumwandlung	nein	keine	
6.1.3	Nutzungsänderung	nein	keine	
6.1.4	Zerschneidung, Fragmentierung von Natura 2000-Lebensräumen	nein	keine	
6.1.5	Veränderungen des (Grund-) Wasserregimes	nein	keine	
6.1.6				
6.2	**betriebsbedingt**			
6.2.1	stoffliche Emissionen	Siehe 5	Gutachten zu den Emissionen liegt vor, Grenzwerte der TA Luft für Staub, HCL und NOx werden unterschritten, Maximalgehalte der Schwermetalle Zinn und Kupfer im Rohzink kleiner 0,001 % und Cadmium kleiner 0,0003%, keine relevanten Konzentrationen im Rohgas, keine Beeinträchtigung ableitbar	
6.2.2	akustische Veränderungen	Siehe 5	Schalltechnische Untersuchung liegt vor, Richtwerte nach TA Lärm werden tags und nachts unterschritten, keine Beeinträchtigung ableitbar	
6.2.3	optische Wirkungen	Siehe 5	Abstand zum Standort 300 m bzw. 500 m, keine Beeinträchtigung ableitbar	
6.2.4	Veränderungen des Mikro- und Mesoklimas	nein	keine	
6.2.5	Gewässerausbau	nein	keine	
6.2.6	Einleitungen in Gewässer (stofflich, thermisch, hydraulischer Stress)	Siehe 5	Niederschlagswasser wird gereinigt, im RRB zwischengespeichert und gedrosselt in die Zaber eingeleitet, keine Beeinträchtigung ableitbar	
6.2.7	Zerschneidung, Fragmentierung, Kollision	nein	keine	
6.2.8	Nächtliche Außenbeleuchtung	Siehe 5	Abstand zum Standort 300 m bzw. 500 m, Einsatz insektenfreundlicher Beleuchtung mit warmweißen LED, UV- und quecksilberfrei mit nach unten gerichtetem Lichtkegel, keine Beeinträchtigung ableitbar	
6.3	**baubedingt**			

6.3.1	Flächeninanspruchnahme (Baustraßen, Lagerplätze etc.)	nein	keine	
6.3.2	Emissionen	nein	keine, die über Erdarbeiten und den Normalbetrieb der Anlage hinausgehen	
6.3.3	akustische Wirkungen	nein	Keine, die über Erdarbeiten und den Normalbetrieb der Anlage hinausgehen	
6.3.4				

*) Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art an verschiedenen Orten vom Vorhaben betroffen ist, bitte geografische Bezeichnung zur Unterscheidung mit angeben.
Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art in verschiedenen Natura 2000-Gebieten betroffen ist, bitte die jeweilige Gebietsnummer – und ggf. geografische Bezeichnung – mit angeben.

**) Im Sinne der FFH-Richtlinie prioritäre Lebensraumtypen oder Arten bitte mit einem Sternchen kennzeichnen.

7. Summationswirkung

Besteht die Möglichkeit, dass durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen, bereits bestehenden oder geplanten Maßnahmen die Schutz- und Erhaltungsziele eines oder mehrerer Natura 2000-Gebiete erheblich beeinträchtigt werden?

☐ ja ☐ weitere Ausführungen: siehe Anlage

	betroffener Lebensraum-typ oder Art	**mit welchen Planungen oder Maßnahmen kann das Vorhaben in der Summation zu erheblichen Beeinträchtigungen führen ?**	**welche Wirkungen sind betroffen?**	Vermerke der zuständigen Behörde
7.1				
7.2				
7.3				
7.4				
7.5				

Sofern durch das Vorhaben Lebensraumtypen oder Arten in mehreren Natura 2000-Gebieten betroffen sind, bitte auf einem separaten Blatt die jeweilige Gebietsnummer mit angeben.

☒ nein, Summationswirkungen sind nicht gegeben

8. Anmerkungen

(z.B. mangelnde Unterlagen zur Beurteilung der Wirkungen oder Hinweise auf Maßnahmen, die eine Beeinträchtigung von Arten, Lebensräumen, Erhaltungszielen vermeiden könnten)

☐ weitere Ausführungen: siehe Anlage

9. Stellungnahme der zuständigen Naturschutzbehörde

☐ Auf der Grundlage der vorstehenden Angaben und des gegenwärtigen Kenntnisstandes wird davon ausgegangen, dass vom Vorhaben **keine erhebliche Beeinträchtigung** der Schutz- und Erhaltungsziele des / der oben genannten Natura 2000-Gebiete ausgeht.

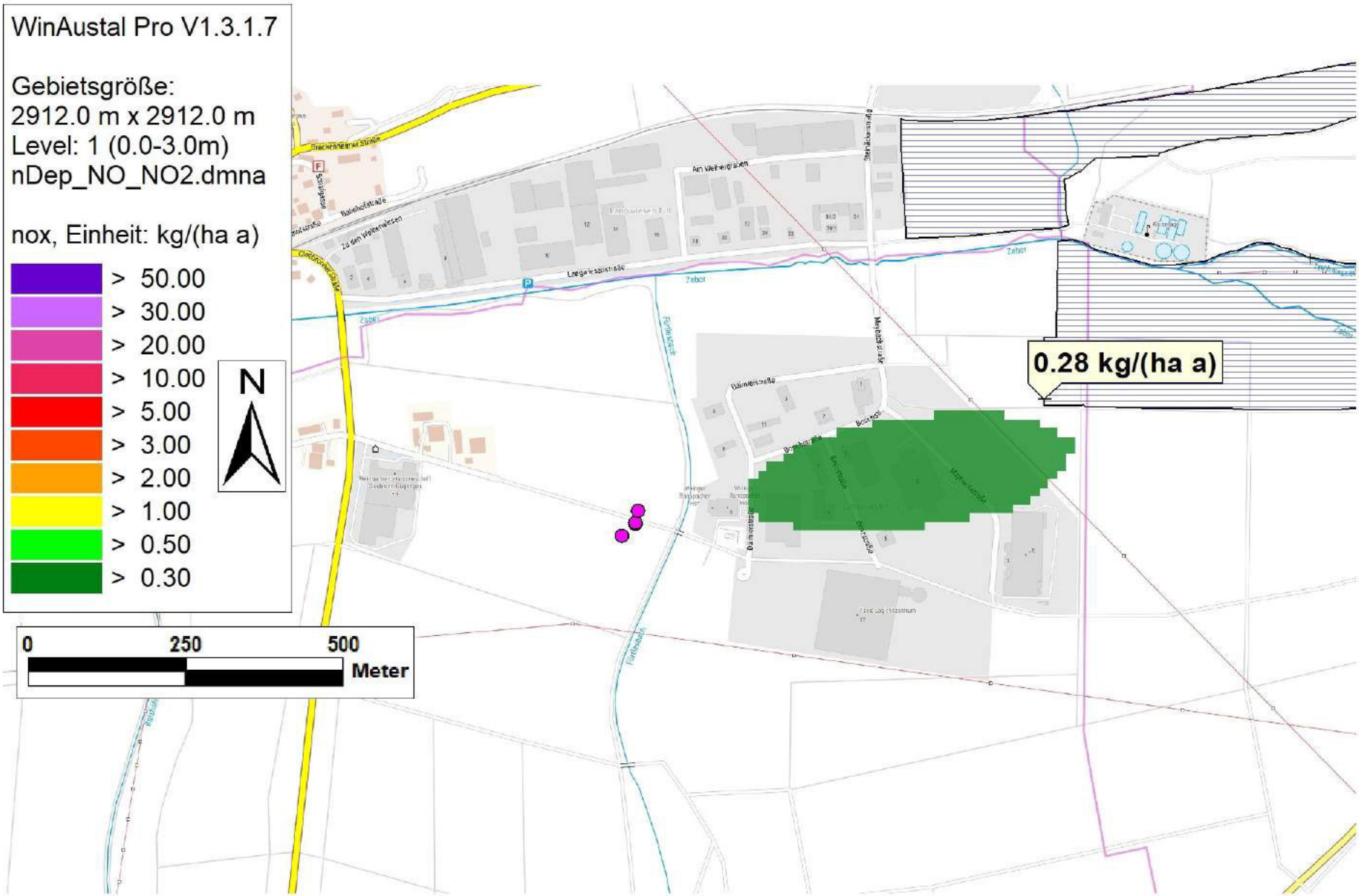
Begründung:

☐ Das Vorhaben ist geeignet, die Schutz- und Erhaltungsziele des / der oben genannten Natura 2000-Gebiets / Natura 2000-Gebiete erheblich zu beeinträchtigen. **Eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung muss durchgeführt werden.**

Begründung:

Bearbeiter Naturschutzbehörde (Name, Telefon)	Datum	Handzeichen	Bemerkungen
Erfassung in Natura 2000 Eingriffsdatenbank durch:	Datum	Handzeichen	Bemerkungen

Bearbeiter Genehmigungsbehörde (Name, Telefon)	Datum	Handzeichen	Bemerkungen


WinAustal Pro V1.3.1.7
Gebietsgröße:
2912.0 m x 2912.0 m
Level: 1 (0.0-3.0m)
nDep_NO_NO2.dmna
nox, Einheit: kg/(ha a)
> 50.00
> 30.00
> 20.00
> 10.00
> 5.00
> 3.00
> 2.00
> 1.00
> 0.50
> 0.30
N
0
250
500
Meter
0.28 kg/(ha a)

Tausalzbelastung Gesamtvorhaben

Salzbelastung durch Tausalz:
Sedimentationsanlagen können gelösten Salze im Oberflächenwasser nicht filtern.
Die ausgebrachte Auftausalzmenge liegt heute infolge von elektronisch geregelten Dosiereinrichtungen bei 20 bis 10g/m².

Auf dem Werksgelände werden nur die stark befahrenen Verkehrsflächen durch Salzeintrag schnee- und eisfrei gehalten. Diese sind die Verkehrswege sowie die Zufahrt zum Parkhaus. Das Parkhaus selbst sowie die Lagerflächen, Parkplätze und Gehwege werden mittel Schneeschieber geräumt.

Geht man davon aus, dass auf der o.g. Verkehrsfläche von 18.420 m² pro Schneeereignis 1mal gestreut wird, liegt der Salzeintrag i.M. bei 276,3 kg.
Die Konzentration des Salzgehaltes im gesamten Oberflächenwasser, welches der Zaber zugeführt wird, wird bestimmt durch das im gesamten Gebiet abfließende Niederschlagswasser. Durch die Ableitung auf unbelasteten Flächen wird die Konzentration verringert.
Für das in die Zaber zu entwässernde Baufeld ergeben sich folgende undurchlässige Flächen:

unbelastet:			
Becken	ψ_m = 1,0	$A_{E,b}$ = 3.560 m²	A_U = 3.560 m²
Dächer, begrünt	ψ_m = 0,3	$A_{E,b}$ = 58.015 m²	A_U = 17.405 m²
sonstige Dächer	ψ_m = 0,9	$A_{E,b}$ = 2.195 m²	A_U = 1.975 m²
Parkplätze	ψ_m = 0,75	$A_{E,b}$ = 200 m²	A_U = 150 m²
Gehwege	ψ_m = 0,75	$A_{E,b}$ = 1.240 m²	A_U = 930 m²
Lagerfläche	ψ_m = 0,9	$A_{E,b}$ = 22.725 m²	A_U = 20.452 m²
Parkhaus	ψ_m = 0,9	$A_{E,b}$ = 1.800 m²	A_U = 1.620 m²
			46.092 m²
belastet:			
Verkehrswege, Asphalt	ψ_m = 0,9	$A_{E,b}$ = 17.420 m²	A_U = 15.678 m²
Zufahrt zum Parkhaus	ψ_m = 0,9	$A_{E,b}$ = 1.000 m²	A_U = 900 m²
			16.578 m²

Eine geschlossene Schneedecke, die eine Streuung erforderlich macht, ist erst ab einer Schneefalldauer von 15 Minuten zu erwarten. Entsprechend der Niederschlagsdaten des Deutschen Wetterdienstes lässt sich je nach Niederschlagdauer der Salzgehalt ermitteln. Die Daten sind in nachfolgender Tabelle aufgelistet.
Nicht berücksichtig wurden dabei die unbebauten und damit unbelasteten Flächen zwischen Baufeld und Zaber.

Niederschlagsdauer D min	Regenspende $r_{D,1}$ l/(s·ha)	unbelastet $V_{unbelastet}$ l	belastet $V_{belastet}$ l	V_{gesamt} l	Salzgehalt g/l
15	110,0	456.311	164.122	620.433	0,44
20	94,2	521.024	187.398	708.422	0,39
30	73,2	607.308	218.432	825.740	0,33
45	54,9	683.222	245.736	928.957	0,30
60	43,9	728.438	261.999	990.437	0,28
90	32,3	803.937	289.153	1.093.090	0,25
120	26,0	862.842	310.340	1.173.182	0,24
180	19,1	950.786	341.971	1.292.757	0,21
240	15,4	1.022.136	367.634	1.389.770	0,20
360	11,3	1.125.014	404.636	1.529.649	0,18
540	8,3	1.239.506	445.816	1.685.322	0,16
720	6,7	1.334.087	479.834	1.813.920	0,15
1080	4,9	1.463.513	526.385	1.989.898	0,14
1440	4,0	1.592.940	572.936	2.165.875	0,13
2880	2,4	1.911.527	687.523	2.599.050	0,11
4320	1,8	2.150.468	773.463	2.923.932	0,09

Tab. 1: Salzgehalt in Abhängigkeit der Niederschlagsdauer

Langwiesenstraße
Zaber
Steinäcker
Römerweg
Fürtlesweg
Fürtle
Graben (b = 0,5 m, m = 1:2) I = 0,3 %
Graben (b = 1,0 m, m = 1:2) I = 1,6 %
Graben (b = 1,0 m, m = 1:2) I = 1,33 %
Grabensohle Einlauf ca. 186,90
Grabensohle 188.50
Grabensohle 191,78
geplanter Verlauf Zaber (schematische Darstellung)
HQ 100
Amphibienschutzzaun
Weg
Beckensohle 187,20
Staulinie
Staulinie bei Endausbau
Pflanzstreifen
Drosselbauwerk mit vorgeschaltetem Absperrschieber Drosselabfluss 100 l/s RS. 187,17 RS. 187,13
temporär, landwirtschaftlich begrünte Fläche ca- 52.080 m²
befestigte Fahrflächen ca. 8.280 m²
temporär, landwirtschaftlich begrünte Fläche ca. 26.920 m²
private Grünfläche ca. 1.248 m²
Fassadenbegrünung ca. 95m
Dachbegrünung ca. 9.600 m²
Halle Werk 3
FD I
EFH (FFB) = 194,35 m ü. NHN
Technik-Kern
Sanitär-container
Lichtband
RWA 3m²
Luftaufgerät Produktion
Sprinklertank D=9 H=12
Fundament Schweißgastanks
Zaun
Ein-/Ausfahrt
Feuerwehrumfahrt
FwAF
MSW
Pförtner+HAR FD I
Mitarbeiterparkplatz 24 Stellplätze
Rangierfläche
KS40017
KD 191.10
KS 187.92
273
281
282
293/4
292/3
293/24
281/1
273/2
243
230
229
1480
2191/1
1476
1475
1474
1473
1472
1490
1489
1488
1487
1498
1499
1500
1519/1
1519/2
1518
1517
1516
1515
1505
1505/2
1522
1515/4
1528
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1539
1479
1211
1366
1365
7207/2
7207/1
7206
7208
7209
7209/1
7211
7213/1
7213/2
7214
7215
7215/1
7216
7216/2
600/1

Nr.	Art der Änderung und Ergänzung	Datum	Name

Messmer Consult

Tiefbau (Planung - Ausschreibung - Bauleitung)
Bauleitplanung - Projektsteuerung
Ingenieurvermessung - GIS - GPS
Generalplaner

Dahlenweg 2
D-71409 Schwaikheim
Tel. +49(0)7195/9288-0
Fax +49(0)7195/9288-88
E-Mail info@Messmer.com
Internet www.IB-Messmer.com

Projekt : Layher - Neubau Werk III
Ciesbronn

Projekt-Nr. : 22 534

Darstellung :
Begrünungsplan
1. BA

		Datum	Zeichen
bearbeitet	30.03.21	MT
gezeichnet	30.03.2021	MT
geprüft		
Reg.-Nr.		
Datei	Begrünung-temporaer_2021-03-30.pln	
Objekt	Begrünung-temporaer_2021-03-30	
Maßstab:	1:500	

Bauherr :
Wilhelm Layher Verwaltungs- GmbH
Ochsenbacher Straße 56
74363 Güglingen

Datum Unterschrift

Planverfasser:
Messmer Consult
Dahlenweg 2
71409 Schwaikheim

Datum Unterschrift

©MC2021

VOIGTMANN

Baugrund, Hydro-Geologie
Altlasten, Geotechnik

Ing. Büro Voigtmann · Brückenstr. 11/1 · 74363 Winnenden

Wilhelm Layher Verwaltungs GmbH
Ochsenbecher Str. 56
74363 Güglingen

Ort
Winnenden
Datum
06.03.2019

Baugrundgutachten

Nr. 25218

Auftraggeber	Fa. Wilhelm Layher Verwaltungs GmbH, Güglingen
Projekt	Neubau Werk III "Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern
	Beurteilung der Baugrundverhältnisse mittels 53 Kleinbohrungen und 12 Rammsondierungen (RS)
Bearbeiter	Harald Voigtmann, Dipl.-Geologe
Verteiler	AG (2x), vorab per E-Mail Messmer Consult (1x), vorab per E-Mail

Harald Voigtmann, Dipl.-Geologe
Beratender Ingenieur
Brückenstraße 11/1
D-71364 Winnenden
Telefon: 0 71 95 - 92 50 0
Telefax: 0 71 95 - 92 50 20
E-Mail: info@voigtmann.de
Internet: www.voigtmann.de
DFÜ: 0 71 95 - 92 50 26

VOIGTMANN

Inhaltsverzeichnis I

Seite

1. Vorbemerkung 1

2. Durchgeführte Untersuchungen 2

3. Topografische Situation 3

4. Geologische Verhältnisse 4

4.1 Allgemeine Geologie 4
4.2 Auffüllung (A) 5
4.3 Löss (L), Lösslehm (LL) und Schwemmlöss (SL) 5
4.4 Fließerde (FE) 5
4.5 Auelehm (AL) 6
4.6 Sumpfton (ST) 6
4.7 Kiesig-sandige Bachablagerungen (BA) 6
4.8 Verwitterter Gipskeuper 6
4.9 Bodenklassen nach DIN 18 196 7
4.10 Schichtgrenzen 8

5. Rammsondierungen (DPH gem. DIN 4094) 13

6. Hydrogeologische Verhältnisse 18

7. Sickerversuche 20

8. Ergebnisse der Laboruntersuchungen 20

8.1 Bodenmechanische Kennwerte 20
8.2 Wasserdurchlässigkeiten 22
8.3 Bodenklassen gem. DIN 18 300 23
8.4 Bodenklassen gem. DIN 18319 und 18301 25
8.5 Frostempfindlichkeit, Schrumpfempfindlichkeit 26
8.6 Boden in Planumshöhe 27
8.7 Chemische Analysen der Bodenproben "C 330" und "C 333" 28
8.7.1 Allgemeine Bewertungsgrundlagen und Richtwerte 28
8.7.2 Ergebnisse der Laboruntersuchungen der Mischproben 30
8.7.3 Bewertung der Laboranalysen 34
8.8 Homogenbereiche nach DIN VOB Teil C 35

Inhaltsverzeichnis II **Seite**

9. Auswertung im Hinblick auf die Aufgabenstellung - Produktionshalle 36
9.1 Angaben zu den Bauwerken 36
9.2 Gründungsmöglichkeiten 37
9.3 Erdbebenzone 47
9.4 Aufbau unter der Bodenplatte 47
9.5 Schutz der Bauwerke gegen Grundwasser 52
9.6 Allgemeines, Beweissicherung 53
9.7 Wasserdurchlässigkeiten 53

10. Auswertung im Hinblick auf die Aufgabenstellung - Versandhalle 54
10.1 Angaben zu den Bauwerken 54
10.2 Gründungsmöglichkeiten - Versandhalle 54
10.2.1 Gründungsvariante 1 56
10.2.2 Gründungsvariante 2 56
10.3 Erdbebenzone 60
10.4 Aufbau unter der Bodenplatte 60
10.5 Schutz der Bauwerke gegen Grundwasser 63
10.6 Allgemeines, Beweissicherung 64
10.7 Wasserdurchlässigkeiten 65

11. Auswertung im Hinblick auf die Aufgabenstellung – Parkhaus 65
11.1 Angaben zu den Bauwerken 65
11.2 Gründungsmöglichkeiten Parkhaus 66
11.2.1 Gründungsvariante 1 67
11.2.2 Gründungsvariante 2 68
11.3 Erdbebenzone 71
11.4 Aufbau unter den Bodenplatten bzw. unter dem Asphalt 72
11.4.1 Parkhaus 72
11.4.2 Treppenhäuser 73
11.5 Schutz der Bauwerke gegen Grundwasser 73
11.6 Verfüllung der Arbeitsräume 74
11.7 Baugrube 75
11.7.1 Baugrubenwände 75
11.7.2 Allgemeines, Beweissicherung 76
11.7.3 Fels der Klasse 6 und 7 gem. DIN 18 300 76
11.8 Wasserdurchlässigkeiten 77
11.9 Entsorgung anfallenden Aushubs 77

Inhaltsverzeichnis III **Seite**

12. Auswertung im Hinblick auf die Aufgabenstellung – Lagerfläche im Süden 78
12.1 Angaben zur Lagerfläche 78
12.2 Gründungsmöglichkeiten – Lagerfläche im Süden 78
12.2.1 Gründungsvariante 1 80
12.2.2 Gründungsvariante 2 81
12.3 Baugrube 83
12.3.1 Baugrubenwände 83
12.3.2 Allgemeines, Beweissicherung 84
12.3.3 Fels der Klasse 6 und 7 gem. DIN 18 300 84
12.4 Wasserdurchlässigkeiten 85
12.5 Entsorgung anfallenden Bodens 85
13. Aufbau im Außenbereich 85
14. Schlussbemerkung 87

Anlagenverzeichnis | **Anlage**

Anlagenverzeichnis	Anlage
Lageplan des Untersuchungsgebiets	1/1+1/2
Lage der Untersuchungspunkte	2/1 + 2/2
Kleinbohrungen BS 1 bis BS 53 (Schichtenverzeichnisse, Säulenprofile)	3-55
Rammsondierungen RS 1 bis RS 12 (Schichtenverzeichnisse, Rammprofile)	56-67
Ergebnisse der Laboruntersuchungen, Darstellung der Proctorversuche und Angabe der wahrscheinlichen Bodenkennwerte	68-91
Chemische Analysen der Bodenproben mit Erklärung der Untersuchungsstelle und Probebegleitprotokollen	92-97
Chemische Analyse der Wasserprobe	98
Lagepläne zur Lage im Überflutungsbereich	99-100
Erläuterung DIN 18 301-2006	101
Geologische Schnitte 1 bis 23	102-124

VOIGTMANN

1. Vorbemerkung

Die Fa. Wilhelm Layer Verwaltungs GmbH aus Göglingen plant im Gewerbegebiet von Göglingen-Frauenzimmern den Neubau des Werks III "Langwiesen". In diesem Zusammenhang wurde mein Büro durch den Bauherren mit der Bestellung vom 28.09.2018 damit beauftragt, die notwendigen Untersuchungen zur Klärung der geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse durchzuführen und die Ergebnisse der Untersuchungen in einem Gutachten zu dokumentieren.

Zur Ausarbeitung des Baugrundgutachtens standen mir die nachfolgend aufgelisteten Unterlagen zur Verfügung (Verfasser Pläne a) bis j): Messmer Consult, Dahlienweg 2 in 71409 Schwaikheim).

a)	1	Plan "Standort 2 Flächenlayout mit Bebauungsplan" Werk III "Langwiesen"	Maßstab: 1 : 2.000	Datum: 25.07.2018
b)	1	Plan "Geländeschnitt – westliche Seite, Süd-Nord" Grundstück "Langwiesen"	Maßstab: 1 : 500/100	Datum: 06.11.2018
c)	1	Plan "Übersichtsplan Flächenaufteilung Variante 4" Layher Werk 3	Maßstab: 1 : 2.000	Datum: 08.11.2018
d)	1	Plan "Übersicht der Bohrpunkte" Layher Werk 3	Maßstab: 1 : 2.000	Datum: 09.11.2018
e)	1	Plan "Übersicht der Bohrpunkte" Layher Werk 3	Maßstab: 1 : 2.000	Datum: 12.11.2018
f)	1	Plan "Übersicht der Bohrpunkte, mit gemessenen Geländehöhen" Layher Werk 3	Maßstab: 1 : 2.000	Datum: 12.11.2018
g)	1	Plan "Bohrplan mit Layout vom 25.01.2018" Neubau Werk 3 Frauenzimmern	Maßstab: 1 : 500	Datum: 29.01.2019
h)	1	Plan "Schnitt 1-1, Schnitt 2-2 u. Schnitt 3-3" Parkhaus	Vorabzug ohne nähere Angaben	
i)	1	Plan "Übersichtslageplan, ungefähre Lage Schnittlinie Auftrag und Abtrag (Planungsstand 30.11.2018)"	Maßstab: 1 : 1.000	Datum: 30.11.2018
j)	1	Plan "Übersichtsplan Layout Stand 03.12.2018" BV Layher Werk 3 mit handschriftlichem Vermerk der Gründungsebenen v. Produktionshalle, Versandhalle und Parkhaus	Maßstab: 1 : 1.000	Datum: 07.12.2018

2. Durchgeführte Untersuchungen

Am 13.11., 14.11., 20.11., 21.11., 26.11., 27.11., 28.11., 29.11., 03.12. und 04.12.2018 wurden auf dem Untersuchungsgelände 53 Kleinbohrungen (BS 1-53 bzw. im Lageplan bezeichnet als KB 001-053) bis in Tiefen zwischen 2,0 und 11,3 m unter OK Gelände abgeteuft. Zusätzlich wurden zur Abschätzung der Bodenfestigkeit am 27.11., 04.12. und 05.12.2018 zwölf Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH 1-12 bzw. im Lageplan bezeichnet mit RS 01-12) bis in Tiefen zwischen 4,9 und 17,9 m hergestellt.

Mit den Kleinbohrungen wurden Bodenart und Konsistenz ermittelt, mit den Rammsondierungen über die Schlagzahlen die Lagerungsdichte des Bodens. Zudem wurde vor allem durch die Rammsondierungen die Obergrenze hoch tragfähiger Schichten (Schlagzahl >120 bzw. mind. 3x60 Schläge je 10 cm Eindringtiefe) ermittelt (Hinweis auf die Länge von Pfählen).

Da bei den Aufschlussarbeiten mit dem Antreffen von Grundwasser zu rechnen war bzw. von einer Bohrtiefe über 10 m auszugehen war, wurden die geplanten Bohrungen am 08.10.2018 beim Landratsamt Heilbronn, Umweltschutzamt, angezeigt.

Die Bohrlöcher wurden nach der Aufnahme des geologischen Profils, der Entnahme von Bodenproben und nach der Messung des Grundwasserspiegels mit einer abdichtenden Zement-Bentonit-Suspension verschlossen.

Zur Bestimmung der erforderlichen erdstatischen Kennwerte wurden die entnommenen Bodenproben im Laboratorium beschrieben und ergänzend, sofern möglich, der Penetrometerwiderstand und die Scherfestigkeit mit der Laborflügelsonde bestimmt. An 53 ausgewählten Bodenproben wurde zunächst der natürliche Wassergehalt mittels Ofentrocknung nach DIN 18 121 ermittelt. Des Weiteren erfolgte an 52 dieser Bodenproben zur Bodenansprache bzw. zur Bestimmung der Bodenart und Konsistenz die Konsistenzgrenzenbestimmung nach ATTERBERG nach DIN 18 122 und an einer Bodenprobe die Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18 123. Aus den Laboruntersuchungen wurde auf die Rechenwerte für Feuchtdichte, Kohäsion, Reibungswinkel und Steifeziffer rückgeschlossen und die zu erwartende Proctordichte und der optimale Wassergehalt aus den ermittelten Konsistenzgrenzen nach Formel a) auf Seite 166 des Grundbau-Taschenbuchs Teil 1 errechnet.

An vier Bodenmischproben aus den Kleinbohrungen wurden Proctorversuche nach DIN 18 127 zur Beurteilung der Wiedereinbaubarkeit bzw. im Hinblick auf eine Bodenverbesserungsmaßnahme durchgeführt.

Im Hinblick auf die Wiederverwertung bzw. Entsorgung von Aushubmassen wurden aus den Bohrkernen der südlichen (Probenbezeichnung „C 330") und der nördlichen Kleinbohrungen („C 333") aus den obersten Metern jeweils eine Mischprobe gebildet, welche dem chemischen Labor ANALYTIK-TEAM in Fellbach-Oeffingen überbracht und dort auf die Parameter der Verwaltungsvorschrift sowie der Deponieverordnung, zur Klärung der Wiedereinbaubarkeit bzw. Deponierbarkeit, untersucht wurde.

Schließlich wurde aus einer Kleinbohrung mit einer Handsaugpumpe eine Grundwasserprobe entnommen und nach DIN 4030 in dem o.g. Labor auf Betonaggressivität hin untersucht.

Die Einmessung der Untersuchungsstellen nach ihrer Lage (Gauß-Krüger-Koordinaten) und Höhe erfolgte durch Messmer Consult aus Schwaikheim. Lediglich die Kleinbohrung BS 47 wurde der Höhe und Lage nach (nicht Gauß-Krüger-Koordinaten) durch mein Büro eingemessen. Als Bezugshöhe für das Nivellement diente ein benachbarter Bohrpunkt. Die Höhe der Untersuchungspunkte wurde dann auf Fünfer- bzw. Zehnerzentimeter gerundet.

3. Topografische Situation

Das Untersuchungsgelände befindet sich im Ortsteil Frauenzimmern der Stadt Güglingen, und zwar innerhalb des Gewerbegebiets. Es grenzt im Norden an die Zaber, im Osten an den Fürtlesweg, im Süden an einen Feldweg mit der Flst.-Nr. 1522 und im Westen an das Flst.-Nr. 1515, das Grundstück Römerweg 3 und die Flst.-Nr. 1487. Entlang der östlichen Grenze fließt der Fürtlesbach und im Norden erfolgt die Hauptentwässerung über die Zaber. Somit ist ein Gefälle nach Osten und ein Hauptgefälle nach Norden zu vorhanden. Demnach befindet sich der höchste Untersuchungspunkt, die Kleinbohrung BS 1, in der südwestlichen Grundstücksecke mit einer Höhe von 198,23 m NN und der niedrigste, die Kleinbohrung BS 50, an der Nordseite mit einer Höhe von 188,82 m NN. Hierdurch lässt sich ein Höhenunterschied von 9,41 m ermitteln und bei einer Entfernung von ca. 414 m ein Einfallen mit ca. 1,3°. Zum Zeitpunkt der Untersuchungen wurde das Untersuchungsgelände als Ackerfläche genutzt.

4. Geologische Verhältnisse

4.1 Allgemeine Geologie

Im Bereich des Untersuchungsgebiets stehen nach der vorläufigen geologischen Karte von Baden-Württemberg, Blatt "6920 Brackenheim" Löss, Lösslehm oder Verwitterungslehm über den Gipskeuperschichten bzw. talseitig Talfüllungen an.

In den Aufschlüssen (BS = Kleinbohrung) können diese Verhältnisse prinzipiell bestätigt werden. Unter einem 0,2 bis 0,4 m mächtigen, humosen Oberboden bzw. in einem Fall auch unter einer 1,7 m mächtigen Auffüllung stehen Löss, Lösslehm, Fließerden, Auelehm, Sumpfton oder kiesig-sandige Bachablagerungen über dem verwitterten Gipskeuper an. (den verschiedenen Schichten wurden zur besseren Übersicht Schichtkürzel zugeordnet, s. auch geologische Säulenprofile in den Anlagen 3 bis 55; Bodenklassen nach DIN 18 300).

-	quartäre Auffüllung (A)	(Bodenklasse 1, 6	BS 27)
-	quartärer Löss (L)	(Bodenklasse 4, 6	BS 2 bis BS 17, BS 19 bis BS 23, BS 29, BS 30, BS 41)
-	quartärer Lösslehm (LL)	(Bodenklasse 4, 6	BS 1 bis BS 17, BS 20 bis BS 26, BS 30 bis BS 38, BS 40, BS 44, BS 45, BS 53)
-	quartärer Schwemmlöss (SL)	(Bodenklasse 4	BS 3, BS 10 bis BS 14, BS 22 bis BS 26, BS 34, BS 37, BS 52)
-	quartäre Fließerde (FE)	(Bodenklasse 4, 5, 6	BS 1, BS 2, BS 4, BS 6, BS 8 bis BS 10, BS 14 bis BS 24, BS 26 bis BS 48, BS 51 bis BS 53)
-	quartärer Auelehm (AL)	(Bodenklasse 4, 6	BS 49, BS 50, BS 52, BS 53)
-	quartärer Sumpfton (ST)	(Bodenklasse 5	BS 35, BS 53)
-	quartäre kiesig-sandige Bachablagerungen (BA)	(Bodenklasse 3, 4	BS 3, BS 11, BS 12)
-	triassischer Gipskeuper, verwittert (km1v)	(Bodenklasse 2, 3, 4, 6	BS 1 bis BS 53)

4.2 Auffüllung (A)

Auffüllung tritt lediglich in der Kleinbohrung BS 27 in Erscheinung. Es handelt sich um humosen Oberboden in einer Mächtigkeit von 0,3 m und um schwarzbraun gefärbten tonigen Schluff mit leichten Sandanteilen. Wegen der dunklen Verfärbung werden hier sicherlich auch feinstverteilte organische Anteile vorhanden sein. Die Konsistenz des Bodens war fest, bei einem als trocken anzusprechenden, natürlichen Wassergehalt. Die Auffüllung konnte u.U. im Zusammenhang mit der steinzeitlichen Besiedlung des Geländes stehen.

4.3 Löss (L), Lösslehm (LL) und Schwemmlöss (SL)

Im Liegenden des humosen Oberbodens bzw. von aufgefülltem Material folgt eine Abfolge von Löss, Lösslehm oder Schwemmlöss. Petrographisch gesehen setzen sich diese aus Schluff-Ton-Gemischen mit variierenden Feinsandanteilen zusammen. In den meisten Fällen dominieren die Schluffanteile. Am jeweiligen Tage der Untersuchungen waren die Schichten mäßig durchfeuchtet, ausgetrocknet oder auch stärker durchfeuchtet. Die Konsistenzen reichten von weich bis fest, wobei die niedrigen Konsistenzen, falls vorhanden, immer in den tieferen Lagen in Erscheinung traten. Der Löss unterscheidet sich vom Lösslehm durch einen Kalkgehalt. Der Schwemmlöss zeigt durch den Fließvorgang eine abweichende Struktur. Farblich gesehen treten die genannten Böden in einem Braun, Dunkelbraun, Hellbraun oder Hellgrau in Erscheinung. Teilweise kann die Abfolge durch das Ausstreichen einer Fließerde unterbrochen werden. In den obersten Lagen ist häufig eine Durchwurzelung zu beobachten, gelegentlich treten Kalkmycel auf.

4.4 Fließerde (FE)

Als nächstes Schichtglied folgt unterhalb von Löss/Lösslehm/Schwemmlöss eine Fließerde, braun, rotbraun, dunkelbraun, graubraun, bunt oder weißlich gefärbt. Die Kornzusammensetzung betreffend handelt es sich um bindige oder gemischtkörnige Ablagerungen. Die bindigen bestehen aus Tonen und Schluffen mit wechselnden Sand- und Kiesanteilen, wobei meistens die Tonanteile dominieren. Die gemischtkörnigen sind als Sande und Kiese zu beschreiben, denen Schluff- und Tonanteile beigemengt sind. Generell werden die Sande durch Tonsteine und die Kiese durch Schluff- und Sandsteine aus den Keuperschichten aufgebaut. Größtenteils war die Fließerde mäßig durchfeuchtet, der natürliche Wassergehalt kann aber auch bis nass zunehmen oder es können ausgetrocknete Schichten vorliegen. Die Konsistenzen reichten zum Untersuchungszeitpunkt von weich bis fest.

4.5 Auelehm (AL)

In den in Nachbarschaft zur Zaber bzw. zum Fürtlesbach gelegenen Kleinbohrungen BS 49, BS 50, BS 52 und BS 53 streicht unterhalb des humosen Oberbodens oder des Lösslehms ein schluffiger, leicht bis mittel sandiger Ton oder ein stark toniger Schluff mit Feinsandanteilen aus, der als Auelehm zu deuten ist. Er ist braun gefärbt und zuoberst noch durchwurzelt. Bei einem als erdfeucht-feucht bis trocken anzusprechenden, natürlichen Wassergehalt waren die Konsistenzen zwischen steif-weich und fest angesiedelt.

4.6 Sumpfton (ST)

Im Bereich des Fürtlesbachs waren in den Kleinbohrungen BS 35 und BS 53 im Liegenden von Lösslehm oder Auelehm Sumpftone zu beobachten. Diese können als schwach schluffige und schwach sandige Tone mit einem organischen Anteil an feinstverteilten Partikeln beschrieben werden. Sie sind von schwarzbrauner Farbe und weisen hochplastische Eigenschaften auf. Die Konsistenz war halbfest, bei einem als erdfeucht anzusprechenden, natürlichen Wassergehalt.

4.7 Kiesig-sandige Bachablagerungen (BA)

Kiesig-sandige Bachablagerungen treten in Angrenzung zum Fürtlesbach im Bereich der Kleinbohrungen BS 3, BS 1 und BS 12 auf. Sie sind als gemischtkörnige oder rollige Ablagerungen zu bezeichnen. Bei den erstgenannten zeigen Kiese und Sande einen Feinkornanteil < 0,063 mm von über 15 Gew.-%. Die Konsistenz betreffend waren diese Schichten als weich anzusprechen. Die rolligen Partien weisen nach dem Bohrfortschritt zu urteilen überschlagsmäßig eine dichte Lagerung auf. Die Bachablagerungen waren durchweg nass. Ihre Farbe ist ein Braun, ein Rotbraun oder ein Grau.

4.8 Verwitterter Gipskeuper

In allen Kleinbohrungen steht zuunterst der verwitterte Gipskeuper an. Hierbei konnten verwitterte Ton- und Schluffsteine oder schon Ton- und Schluffsteine mit erkennbarer Schichtung und zunehmender Festigkeit angesprochen werden. Bei den zersetzten Ton- und Schluffsteinen sind bindige, gemischtkörnige oder rollige Schichten auszumachen. Bei den bindigen handelt es sich überwiegend um schluffige Tone, untergeordnet auch um tonige Schluffe, jeweils mit variierenden Sand- und Kiesanteilen. Die gemischtkörnigen Partien werden durch Sande und Kiese gebildet, welche in einer Matrix aus Ton und Schluff

gebettet sind. Schließlich repräsentieren die eher selten zu beobachtenden, rolligen Schichten eine Mischung aus Kiesen und Sanden unterschiedlicher Zusammensetzung. Die Konsistenz der bindigen und gemischtkörnigen Ablagerungen reichte zum Untersuchungszeitpunkt von breiige bis fest, bei einer nassen bis erdfeucht-trockenen Bodenansprache. Im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebiets taucht in der erschlossenen Schichtenfolge des Gipskeupers die sogenannte Quarzitbank auf, grundwasserführend und stark zersetzt. Sie ist in den Bohrkernen als schwach bis stark schluffiger Sand, teils mit Kiesen, zu beschreiben. Die Farben des Gipskeupers sind Grau, Rotbraun, Violett, Grüngrau oder Hellolivgrün. Weiterhin zu erwähnen sind beige gefärbte Schlufflagen, sogenannte Gipsauslaugungsresiduen (GAR).

4.9 Bodenklassen nach DIN 18 196

Nach der optischen Einschätzung und den ausgeführten Laboruntersuchungen **(Fettdruck)** handelt es sich gem. DIN 18 196 bei den einzelnen Böden um die in nachfolgender Tab. 1 dargestellten Bodenarten.

Schicht	Bodenklasse nach DIN 18 196	
Auffüllung	UM	
Löss	**UL/ST*/TL, ST*/TL, UL**	UM, UL, UM/TM, TM, UL/UM
Lösslehm	**TL/UL, UL/TL, TL, TM/UM/TL, TL/TM/UM, UM/TM**	
Schwemmlöss	**ST*/TL, UL/ST*, TL/UL**	
Fließerde	**TM/UM, UL/ST*, TL, UL/TL, TL/UL/UM, UL, UM/TM, TM/TL, TL/TM, ST*/UL, UM/UL/TL, UM**, TM, ST*, GU*, GU*/SU*, GT*/ST*, ST*/TM, TM/TA, SU*	
Auelehm	**TM/TL, UM/UL/TL**, TM	
Sumpfton	**TM, OU/OT**, TA/OT, TA	
Kiesig-sandige Bachablagerungen	**SU***, ST*, GU, GU*	
Verwitterter Gipskeuper	**UM, SU*/ST*, ST*/TL, UL, TL, UL/SU***, TM, ST*, SU*/UL, ST*/GT*, ST*/TM, UL/SU*, TM/ST*, SU, GT*	

SU (schluffiger Sand, bA fr. 0,063 mm 5-15 Gew.%); GU (schluffiger Kies, bA 4d 0,063 mm 5-15 Gew.%); SU* (stark schluffiger Sand, bA 4d 0,063 mm 15-40 Gew.%); ST* (stark toniger Sand, bA 4d 0,063 mm 15-40 Gew.%); GU* (stark schluffiger Kies, bA 4d 0,063 mm 15-40 Gew.%); ST* (stark toniger Kies, bA 4d 0,063 mm 15-40 Gew.%); UL (leichtplastischer Schluff); TL (leichtplastischer Ton); UM (mittelplastischer Schluff); TM (mittelplastischer Ton); TA (hochplastischer Ton);

bA: breitge Anteile

Tab. 1: Bodenklassen nach DIN 18 196

4.10 Schichtgrenzen

In den nachfolgenden Tab. 2.1 bis 2.4 sind für die einzelnen geologischen Schichten die Untergrenzen in m unter Gelände sowie ihre Mächtigkeiten in den Untersuchungspunkten aufgeführt (Aufzählung von Südwest nach Nord mit dem generellen Geländefallen). Über die verwendeten Abkürzungen können die Schichten auch den Bohrprofilen in den Anlagen 3 bis 55 zugeordnet werden. In den Anlagen 96 bis 118 sind geologische Schnitte zur Veranschaulichung der Situation dargestellt.

Punkt	Höhe	Humoser Oberboden (* = aufgefüllt), Auffüllung (A)			Löss (L), Lößlehm (LL), Schwemmlöss (SL), Fließerde (FE), Auelehm (AL), Sumpftorf (ST), kiesig-sandige Bachablagerungen (BA)			Gipskeuper, verwittert (km1v)			Endtiefe	
		Untergrenze		Mächt.	Untergrenze		Mächt.	Untergrenze		Mächt.	Bohrsohle	
	m NN	m	m NN	m	m	m NN	m	m	m NN	m	m	m NN
BS 1	198,25	0,30	197,55	0,30	1,90 (LL)	196,35	1,70					
					3,60 (FE)	194,65	0,60	5,50	192,75	2,10	5,60	192,75
BS 6	197,35	0,30	197,05	0,30	1,50 (LL)	195,85	1,20					
					1,90 (L)	195,45	0,40					
					3,60 (FE)	193,75	1,70	4,90	192,45	1,30	4,90	192,45
BS 2	197,25	0,30	196,95	0,30	2,50 (L)	194,75	2,20					
					6,80 (LL)	190,45	4,30					
					7,40 (FE)	189,85	0,60	9,10	188,15	1,70	9,10	188,15
BS 5	197,25	0,30	196,95	0,30	1,40 (LL)	195,85	1,10					
					3,70 (L)	193,55	2,30					
BS 17	196,70	0,30	196,40	0,30	0,90 (LL)	195,80	0,60					
					1,30 (L)	195,40	0,50					
					2,50 (FE)	194,20	1,20	4,30	192,40	1,80	4,30	192,40
BS 7	196,65	0,30	196,35	0,30	1,10 (LL)	195,55	0,80					
					1,70 (L)	194,95	0,60					
					2,90 (LL)	193,75	1,20	5,50	191,15	2,60	5,50	191,15
BS 8	196,30	0,30	196,00	0,30	1,70 (LL)	194,60	1,40					
					4,80 (L)	191,50	3,10					
					5,60 (LL)	190,70	0,80					
					6,50 (FE)	189,80	0,90	7,20	189,10	0,70	7,20	189,10
BS 18	196,05	0,30	195,75	0,30	1,80 (FE)	194,25	1,50	4,10	191,95	2,30	4,10	191,95
BS 3	195,70	0,30	195,40	0,30	1,20 (LL)	194,50	0,90					
					3,90 (L)	191,80	2,70					
					5,20 (LL)	190,50	1,30					
					7,20 (BA)	188,50	2,00	9,20	186,50	2,00	9,20	186,50
BS 4	196,70	0,40	196,30	0,40	1,00 (LL)	195,70	0,60					
					5,10 (L)	191,60	4,10					
					6,50 (LL)	190,20	1,40					
					7,70 (FE)	189,00	1,20	9,20	186,50	1,50	9,20	186,50
					4,30 (LL)	192,56	0,60	6,50	190,75	2,20	6,50	190,70

Tab. 2.1 geologische Schichten

Punkt	Höhe	Humoser Oberboden (* = aufgefüllt), Auffüllung (A)			Löss (L), Lösslehm (LL), Schwemmlöss (SL), Fließerde (FE), Auelehm (AL), Sumpfton (ST), kiesig-sandige Bachtallagerungen (BA)			Gipskeuper, verwittert (km1v)			Endtiefe	
		Untergrenze		Mächt.	Untergrenze		Mächt.	Untergrenze		Mächt.	Bohrsohle	
	m NN	m	m NN	m	m	m NN	m	m	m NN	m	m	m NN
BS 9	195,70	0,30	195,40	0,30	0,90 (LL)	194,80	0,60					
					4,20 (L)	191,50	3,30					
					5,80 (LL)	189,90	1,60					
					8,30 (FE)	187,40	0,50	9,20	186,50	2,90	9,20	186,50
BS 16	196,55	0,30	196,25	0,30	1,20 (LL)	194,35	0,90					
					1,70 (L)	193,85	0,50					
					2,70 (FE)	192,85	1,00	5,70	189,85	3,00	5,70	189,85
BS 29	196,25	0,20	196,05	0,20	0,50 (L)	194,75	0,30					
					3,80 (FE)	191,45	3,30	7,10	188,15	3,30	7,10	188,15
BS 10	196,05	0,30	195,75	0,30	0,80 (LL)	194,25	0,50					
					3,40 (L)	191,65	2,60					
					4,70 (SL)	190,35	1,30					
					7,10 (FE)	187,95	2,40	9,00	186,05	1,90	9,00	186,05
BS 15	196,00	0,30	195,70	0,30	1,30 (LL)	193,70	1,00					
					3,90 (L)	191,10	2,60					
					5,70 (FE)	189,30	1,80	6,50	189,50	0,80	6,50	189,50
BS 19	194,95	0,30	194,65	0,30	0,90 (L)	194,05	0,60					
					1,60 (FE)	193,35	0,70	6,30	188,65	4,70	6,30	188,65
BS 11	194,70	0,30	194,40	0,30	0,80 (LL)	193,90	0,50					
					3,10 (L)	191,60	2,30					
					4,60 (SL)	190,10	1,50					
					8,90 (BA)	187,80	2,30	9,20	185,50	2,30	9,20	185,50
BS 14	194,55	0,30	194,25	0,30	1,20 (LL)	193,35	0,90					
					1,60 (L)	192,95	0,40					
					3,10 (FE)	191,45	1,50					
					5,30 (SL)	189,25	2,20	8,80	185,75	3,50	8,80	185,75
BS 20	194,45	0,30	194,15	0,30	1,70 (LL)	192,75	1,40					
					2,70 (L)	191,75	1,00					
					4,90 (LL)	189,53	2,20					
					5,50 (FE)	188,83	0,70	6,20	188,25	2,60	8,20	186,23
BS 28	194,40	0,30	194,10	0,30	1,50 (LL)	192,90	1,20					
					4,10 (FE)	190,30	2,60	7,40	187,00	3,30	7,40	187,00
BS 30	194,35	0,20	194,15	0,20	1,10 (L)	193,25	0,90					
					2,60 (FE)	191,75	1,50					
					3,50 (LL)	190,85	0,90					
					4,40 (FE)	189,95	0,90	9,40	184,95	5,00	9,40	184,95
BS 13	194,25	0,30	193,95	0,30	1,60 (LL)	192,65	1,30					
					3,60 (L)	190,65	2,00					
					4,80 (SL)	189,45	1,20					
					6,30 (LL)	188,05	1,40	8,80	185,45	2,60	8,80	185,45

Tab. 2.2 : geologische Schichten

Punkt	Höhe	Humoser Oberboden (* = aufgefüllt), Auffüllung (A)			Löss (L), Lösslehm (LL), Schwemmlöss (SL), Fließerde (FE) Auelehm (AL), Sumpfton (ST), kiesig-sandige Bachablagerungen (BA)			Gipskeuper, verwittert (km1v)			Endtiefe	
		Untergrenze		Mächt.	Untergrenze		Mächt.	Untergrenze		Mächt.	Bohrsohle	
	m NN	m	m NN	m	m	m NN	m	m	m NN	m	m	m NN
BS 12	194,00	0,30	193,70	0,30	0,80 (L)	193,20	0,50					
					1,80 (LL)	192,40	0,80					
					3,00 (L)	191,00	1,40					
					4,90 (SL)	189,40	1,90					
					6,30 (BA)	187,70	1,70	8,30	185,70	2,00	8,30	185,70
BS 31	193,95	0,30	193,65	0,30	1,50 (LL)	192,45	1,20					
					3,70 (FE)	190,25	2,20	9,30	184,65	5,60	9,30	184,65
BS 21	193,80	0,30	193,50	0,30	1,60 (LL)	192,20	1,30					
					3,10 (L)	190,70	1,50					
					5,30 (LL)	188,50	2,20					
					6,40 (FE)	187,40	1,10	8,20	185,60	1,80	8,20	185,60
BS 41	193,75	0,30	193,45	0,30	0,70 (L)	193,05	0,40					
					3,20 (FE)	190,55	3,20	5,00	188,75	1,10	5,00	188,75
BS 23	193,75	0,30	193,45	0,30	0,60 (L)	193,15	0,30					
					1,30 (LL)	192,45	0,70					
					4,10 (SL)	189,65	2,70					
					6,90 (FE)	186,85	2,80	9,40	184,35	2,50	9,40	184,35
BS 22	193,65	0,30	193,35	0,30	1,50 (LL)	192,15	1,20					
					2,80 (L)	190,85	1,30					
					4,40 (SL)	189,25	1,60					
					5,60 (LL)	188,05	1,20					
					6,50 (FE)	187,15	0,90	9,10	184,55	2,60	9,10	184,55
BS 27	193,55	0,30*	193,25	0,30	3,00 (LL)	190,55	1,30					
		1,70 (A)	191,85	1,40	4,30 (FE)	189,25	1,30	7,50	185,69	3,00	7,90	185,60
BS 40	193,20	0,30	192,90	0,30	2,70 (LL)	190,50	2,40					
					3,70 (FE)	189,50	1,00	5,00	188,20	1,30	5,00	188,20
BS 32	193,15	0,30	192,85	0,30	0,80 (LL)	192,35	0,50					
					3,60 (FE)	189,55	2,80	11,30	181,85	7,70	11,30	181,85
BS 26	193,10	0,70	192,90	0,20	1,30 (LL)	191,80	1,10					
					2,90 (SL)	190,20	1,40					
					5,30 (LL)	187,80	2,40					
					5,70 (FE)	187,40	0,40	8,80	184,30	3,10	8,80	184,30
BS 25	193,80	0,30	193,50	0,30	1,50 (LL)	191,30	1,20					
					3,70 (SL)	189,10	2,20					
					4,90 (LL)	187,90	1,20	9,40	183,40	4,50	9,40	183,40
BS 24	192,75	0,30	192,45	0,30	3,50 (LL)	189,25	3,20					
					4,50 (SL)	188,25	1,00					
					7,20 (FE)	185,55	2,70	11,20	181,55	4,00	11,20	181,55
BS 33	192,50	0,20	192,30	0,20	1,90 (LL)	190,80	1,70					
					3,80 (FE)	188,70	1,90	9,60	182,70	6,00	9,60	182,70

Tab. 2.3: geologische Schichten

Punkt	Höhe	Humoser Oberboden (* = aufgefüllt), Auffüllung (A)			Löss (L), Lösslehm (LL), Schwemmlöss (SL), Fließerde (FE), Auelehm (AL), Sumpfton (ST), kiesig-sandige Bachablagerungen (BA)			Gipskeuper, verwittert (ks1v)			Endtiefe	
		Untergrenze		Mächt.	Untergrenze		Mächt.	Untergrenze		Mächt.	Bohrsohle	
	m NN	m	m NN	m	m	m NN	m	m	m NN	m	m	m NN
BS 35	192,35	0,30	191,95	0,30	3,10 (LL)	189,15	2,80					
					3,60 (ST)	188,65	0,50					
					7,70 (FE)	184,55	4,10	9,40	182,85	1,70	9,40	182,85
BS 42	192,20	0,40	191,80	0,40	2,80 (FE)	189,40	2,40	5,00	187,20	2,20	5,00	187,20
BS 34	192,15	0,30	191,85	0,30	2,40 (LL)	189,75	2,10					
					3,10 (SL)	189,05	0,70					
					4,30 (FE)	187,85	1,20	9,50	182,65	5,20	9,50	182,65
BS 53	192,05	0,30	191,75	0,30	1,60 (LL)	190,45	1,30					
					2,70 (AL)	189,35	1,10					
					3,90 (ST)	188,15	1,20					
					5,60 (FE)	186,25	1,90	7,60	184,25	2,00	7,60	184,25
BS 36	191,90	0,30	191,60	0,30	1,30 (LL)	190,60	1,00					
					3,40 (FE)	188,90	2,10	9,60	182,30	6,20	9,60	182,30
BS 37	191,50	0,30	191,20	0,30	2,60 (LL)	188,90	2,30					
					4,40 (SL)	187,10	1,80					
					5,90 (FE)	185,60	1,50	8,30	183,20	2,40	8,30	183,20
BS 48	191,35	0,20	191,15	0,20	1,10 (FE)	190,25	0,90	5,00	186,35	3,90	5,00	186,35
BS 39	191,30	0,30	191,00	0,30	1,90 (FE)	189,40	1,60	5,40	185,90	3,50	5,40	185,90
BS 43	191,40	0,30	191,40	0,30	2,30 (FE)	189,10	2,00	5,09	186,40	2,70	5,00	186,40
BS 38	190,50	0,30	190,20	0,30	1,40 (LL)	189,10	1,10					
					2,20 (FE)	188,30	0,80	6,40	184,10	4,20	6,40	184,10
BS 44	190,30	0,30	190,00	0,30	0,90 (LL)	189,40	0,60					
					1,40 (FE)	188,90	0,50	5,70	184,60	4,20	5,70	184,60
BS 47	190,25	0,30	189,95	0,30	1,80 (FE)	188,45	1,50	4,50	185,75	2,70	4,50	185,75
BS 46	189,70	0,40	189,30	0,40	1,50 (FE)	188,20	1,10	7,20	182,50	5,70	7,20	182,50
BS 49	189,80	0,30	189,50	0,30	1,20 (AL)	188,40	0,90	2,00	187,80	0,80	2,00	187,80
BS 45	189,35	0,20	189,15	0,20	0,60 (LL)	188,75	0,40					
					1,20 (FE)	188,15	0,60	6,20	183,15	5,00	6,20	183,15
BS 51	188,90	0,30	188,60	0,30	1,10 (AL)	187,80	0,80	2,00	187,00	0,90	2,00	187,00
BS 52	189,50	0,35	189,50	0,30	1,70 (AL)	188,20	1,40					
					3,50 (SL)	186,40	1,80					
					5,30 (FE)	184,60	1,80	6,60	183,30	1,30	6,60	183,30
BS 50	188,30	0,30	188,00	0,30	1,40 (AL)	187,40	1,10	2,00	186,80	0,60	2,00	186,80

OK/G Oberkante Gelände

Tab. 2.4 : geologische Schichten

Den vorseitigen und obigen Tabellen 2.1 bis 2.4 kann entnommen werden, dass **Löss, Lösslehm oder Schwemmlöss** annähernd flächenhaft verbreitet sind, mit Mächtigkeiten zwischen 0,3 und 6,7 m. Tendenziell sind im Norden eher die geringeren Mächtigkeiten zu

beobachten. Auch die **Fließerden** wurden in fast allen Aufschlusspunkten angetroffen. Sie stellen oftmals das Bindeglied zu den Gipskeuperschichten dar, können aber auch innerhalb der o.a. Schichtenfolge ausstreichen. Die Mächtigkeiten schwanken zwischen 0,4 und 4,1 m. **Auelehm, Sumpfton und kiesig-sandige Bachablagerungen** als Zeugen von Ablagerungen fließenden bzw. stehenden Gewässers treten in Nachbarschaft von Zaber bzw. Fürtlesbach auf. Was die Mächtigkeiten anbelangt, so bewegen sich diese beim Auelehm zwischen 0,8 und 1,4 m, beim Sumpfton zwischen 0,5 und 1,2 m und bei den kiesig-sandigen Bachablagerungen zwischen 1,7 und 2,3 m. Der felsige Untergrund wird im Untersuchungsgebiet durch die **Gipskeuperschichten** gebildet. Sie setzen in 1,2 bis 7,7 m Tiefe unter OK Gelände bzw. auf einer Höhe zwischen 184,55 und 194,85 m NN ein. Generell ist ein Einfallen dieser Topfläche analog mit dem Hanggefälle zu beobachten, wobei zusätzlich durch Erosion eine uneinheitliche Oberfläche geschaffen wurde. Den Verlauf des harten, unverwitterten Gipskeupers betreffend können die Rammsondierungen (DPH) im nachfolgenden Abschnitt Aufschluss geben.

Ergänzend sind in den Anlagen 102 und 124 die Schichtgrenzen in 23 geologischen Schnitten (Schnitt 1-23) dargestellt (geradlinige Verbindung zwischen den einzelnen Bohrpunkten als starke Vereinfachung ; Fragezeichen bedeutet, dass hier das Ende der Grenze nur vermutet ist, da der Schichtkomplex nicht in beiden angrenzenden Bohrungen angetroffen wurde ; OK Gipskeuper ist nicht mit dem Beginn des festen, schwach verwitterten Gipskeupers gleichzusetzen).

	Bereich Produktionshalle	
Anlage 102	Nord-Süd-Schnitt Nr. 1	(Verbindung BS 30-29-18)
Anlage 103	Nord-Süd-Schnitt Nr. 2	(Verbindung BS 18-17-6)
Anlage 104	Nord-Süd-Schnitt Nr. 3	(Verbindung BS 32-27-20)
Anlage 105	Nord-Süd-Schnitt Nr. 4	(Verbindung BS 20-15-8)
Anlage 106	Nord-Süd-Schnitt Nr. 5	(Verbindung BS 25-22-13)
Anlage 107	Nord-Süd-Schnitt Nr. 6	(Verbindung BS 13-10-4)
Anlage 108	West-Ost-Schnitt Nr. 7	(Verbindung BS 30-31-32)
Anlage 109	West-Ost-Schnitt Nr. 8	(Verbindung BS 29-28-27)
Anlage 110	West-Ost-Schnitt Nr. 9	(Verbindung BS 18-19-20)
Anlage 111	West-Ost-Schnitt Nr. 10	(Verbindung BS 17-16-15)
Anlage 112	West-Ost-Schnitt Nr. 11	(Verbindung BS 6-7-8)
Anlage 113	West-Ost-Schnitt Nr. 12	(Verbindung BS 32-33-34)
Anlage 114	West-Ost-Schnitt Nr. 13	(Verbindung BS 26-25-24)
Anlage 115	West-Ost-Schnitt Nr. 14	(Verbindung BS 21-22-23)
Anlage 116	West-Ost-Schnitt Nr. 15	(Verbindung BS 14-13-12)
Anlage 117	West-Ost-Schnitt Nr. 16	(Verbindung BS 9-10-11)

	Bereich Versandhalle	
Anlage 118	Nord-Süd-Schnitt Nr. 17	(Verbindung BS 39-38-33)
Anlage 119	Nord-Süd-Schnitt Nr. 18	(Verbindung BS 38-37-34)
	Bereich Parkhaus	
Anlage 120	Nord-Süd-Schnitt Nr. 19	(Verbindung BS 51-46-39)
Anlage 121	Nord-Süd-Schnitt Nr. 20	(Verbindung BS 51-45-44)
	Bereich Lagerfläche südlich Produktionshalle	
Anlage 122	West-Ost-Schnitt Nr. 21	(Verbindung BS 6-1-5)
Anlage 123	West-Ost-Schnitt Nr. 22	(Verbindung BS 5-2-4)
Anlage 124	West-Ost-Schnitt Nr. 23	(Verbindung BS 1-5-2)

5. Rammsondierungen (DPH gem. DIN 4094)

Zur Abschätzung von Lagerungsdichte bzw. Konsistenz der anstehenden Schichten wurden 12 Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde niedergebracht (DPH 1-12). Bei diesen Sondierungen wird die Anzahl der Schläge ermittelt, die ein Fallbär (50 kg Gewicht aus 50 cm Fallhöhe) benötigt, ein mit einer konischen Spitze (15 cm² Fläche bei 43,7 mm Durchmesser) versehenes Gestänge 10 cm tief einzutreiben (Rammenergie je Schlag 167 kJ/m²).

Zur Vereinfachung wurden in den auf den nachfolgenden Seiten aufgeführten Tab. 3.1 bis 3.3 Bereiche ähnlicher Schlagzahlen in den Rammsondierungen zusammengefasst, immer ausgehend von OK Gelände (mittl. Schlagzahl ab Schlagzahl 5 auf 0,5 gerundet; „*" bedeutet, dass hier die mittlere Schlagzahl vermutlich durch die Mantelreibung verfälscht ist (zur Tiefe z.T. stetig zunehmenden Schlagzahlen), d.h. eine höhere mittlere Schlagzahl vorgetäuscht wird als sie sich tatsächlich ohne Beeinflussung durch die Mantelreibung ergeben würde; geologische Deutung in Anlehnung an die benachbarten Kleinbohrungen ; geologische Deutung in Anlehnung an die ausgeführten Kleinbohrungen ; Aufzählung von Südwest nach Nord mit dem generellen Geländefallen).

Sondierung	Tiefenbereich in m	Schlagzahlen	mittlere Schlagzahl	geologische Deutung
DPH 1 zwischen BS 6+7+16 +17	0.2 – 0.3	1	1	Oberboden
	0.8 – 1.8	2 – 6	4.5	Lösslehm, w-s
	1.9 – 4.0	2 – 8	3.8	Fließerde, w
	4.1 – 4.7	8 – 15	11.5	Gipskeuper, h
	4.8 – 5.5	16 – 29	23	Gipskeuper, f
	5.6 – 5.8	31 – 36	33.5	Gipskeuper, sehr fest
	5.9 – 6.0	65 – 70	67.5	Gipskeuper, hart
	6.1	>120	>120	Keuper, sehr hart
DPH 2 zwischen BS 8+9+14 +15	0.2 – 0.3	1	1	Oberboden
	0.4 – 2.2	2 – 5	2.8	Lösslehm, w
	2.3 – 3.4	1 – 2	1.6	Lösslehm, b-w
	4.5 – 5.6	3 – 6	4.3	Fließerde, w-s
	5.7 – 7.2	6 – 16	10.5	Gipskeuper, h
	7.3 – 9.0	14 – 29	17.5	Gipskeuper, f
	9.1 – 9.8	9 – 13	11.5	Gipskeuper, h
	9.9 – 13.0	20 – 67	39.5	Gipskeuper, sehr fest
	13.1 – 13.9	14 – 79	39	Gipskeuper, sehr fest
	14.0	>120	>120	Keuper, sehr hart
DPH 6 zwischen BS 18+19	0.2	2	2	Oberboden
	0.3 – 0.7	4 – 5	4.6	Lösslehm, w-s
	0.8 – 2.3	1 – 7	2.5	Lösslehm, w
	2.4 – 3.8	3 – 14	8	Fließerde, s-h
	3.9 – 4.3	15 – 46	30.5	Gipskeuper, sehr fest
	4.4 – 7.4	16 – 34	23	Gipskeuper, f
	7.5 – 7.7	60 – 54	45.0	Gipskeuper, sehr fest
	7.8 – 10.8	11 – 33	16.5	Gipskeuper, h-f
	10.9 – 12.1	15 – 44	26.5	Gipskeuper, f
	12.2 – 12.3	94 – 86	80	Gipskeuper, sehr hart
	12.4 – 12.9	32 – 44	38	Gipskeuper, sehr fest
	13.0 – 13.4	11 – 25	20.5	Gipskeuper, f
	13.5 – 14.0	30 – 39	34.5	Gipskeuper, sehr fest
	14.1 – 15.4	7 – 28	17.5	Gipskeuper, f-h
	15.5	59	59	Gipskeuper, hart
	15.6	>120	>120	Keuper, sehr hart
DPH 5 zwischen BS 15+16+ 19+20	0.2	1	1	Oberboden
	0.3 – 0.6	1 – 2	1.0	Lösslehm, b-w
	0.7 – 1.8	3 – 5	4.0	Lösslehm, w-s
	1.9 – 3.6	2 – 3	2.2	Lösslehm, w
	3.7 – 5.2	5 – 14	10.5	Fließerde, h
	5.3 – 7.3	14 – 38	26	Gipskeuper, sehr fest
	7.4 – 9.5	8 – 21	14.5	Gipskeuper, h
	9.6 – 9.8	27 – 50	38.5	Gipskeuper, sehr fest
	9.9 – 9.5	14 – 19	16.5	Gipskeuper, h-f
	9.6 – 10.0	6 – 9	7	Gipskeuper, s
	10.1 – 12.7	12 – 31	19	Gipskeuper, f
	12.8 – 13.4	28 – 87	60.5	Gipskeuper, sehr fest
	13.5 – 15.0	13 – 44	29	Gipskeuper, f
	15.1 – 15.2	49 – 60	54.5	Gipskeuper, hart
	15.3	>120	>120	Keuper, sehr hart

Tab. 3.1: Bereiche ähnlicher Schlagzahlen in den Sondierungen

Sondierung	Tiefenbereich in m	Schlagzahlen	mittlere Schlagzahl	geologische Deutung
DPH 3 zwischen BS 10+11+ 12+13	0.1 – 0.2	2	2	Oberboden
	0.4 – 2.2	1 – 5	3.0	Lösslehm, w
	2.3 – 6.3	3 – 9	6.5	Fließerde, s
	6.4 – 7.7	8 – 13	11.5	Gipskeuper, h
	7.8 – 12.0	17 – 46	29.5	Gipskeuper, sehr fest
	12.1	74	74	Gipskeuper, hart
	12.2	>120	>120	Keuper, sehr hart
DPH 7 zwischen BS 20+21	0.2 – 0.5	1 – 3	1.3	Oberboden
	0.6 – 1.4	4 – 6	5.5	Lösslehm, s
	1.5 – 5.2	1 – 3	2.2	Lösslehm, w
	5.3 – 6.2	3 – 6	4.0	Fließerde, w-s
	6.3 – 8.0	7 – 14	10.5	Gipskeuper, f
	8.1 – 8.3	20 – 34	25	Gipskeuper, sehr fest
	8.4 – 9.5	8 – 16	13	Gipskeuper, h
	9.6 – 10.9	16 – 28	21	Gipskeuper, f
	11.0 + 11.1	61 + 70	65.5	Gipskeuper, hart
	11.2 – 14.6	17 – 34	24.5	Gipskeuper, sehr fest
	14.7	50	50	Gipskeuper, hart
	14.8 – 15.0	86 – 92	89	Keuper, sehr hart
DPH 4 zwischen BS 13+14+ 21+22	0.1 – 0.3	2	2	Oberboden
	0.4 – 1.2	3 – 6	5.1	Lösslehm, w-s
	1.3 – 2.2	1 – 2	1.6	Lösslehm, b-w
	2.3 – 3.5	3 – 7	5	Lösslehm, s
	3.6 – 6.6	7 – 13	10	Fließerde, h
	6.7 – 9.1	12 – 30	19	Gipskeuper, f
	9.2 – 13.1	20 – 54	33.5	Gipskeuper, sehr fest
	13.2	85	85	Gipskeuper, hart
	13.3	>120	>120	Keuper, sehr hart
DPH 10 zwischen BS 27+23+ 31+32	0.2	2	1	Oberboden
	0.3 – 1.5	3 – 12	7.5	Lösslehm, s
	1.6 – 2.8	2 – 5	3.5	Lösslehm, w
	2.9 – 4.7	6 – 13	8.5	Fließerde, s-h
	4.8 – 7.1	10 – 29	17.5	Gipskeuper, f
	7.2 – 7.8	37 – 58	45.5	Gipskeuper, hart
	7.9 – 8.8	13 – 34	20	Gipskeuper, f
	8.9 – 9.1	28 – 50	33	Gipskeuper, sehr fest
	9.2 – 10.0	13 – 18	15	Gipskeuper, h
	10.1 – 10.5	7 – 12	9	Gipskeuper, h-s
	10.6 – 11.3	18 – 41	29.5	Gipskeuper, sehr fest
	11.4 – 12.1	13 – 21	17.5	Gipskeuper, f-h
	12.2 – 12.6	51 – 55	46.5	Gipskeuper, sehr fest
	12.7 – 14.8	18 – 44	31	Gipskeuper, sehr fest
	14.9 – 15.3	41 – 53	46.5	Gipskeuper, sehr fest
	15.4 – 16.4	11 – 32	21.5	Gipskeuper, f
	16.5	83	83	Gipskeuper, hart
	16.6	>120	>120	Keuper, sehr hart

Tab. 3.2: Bereiche ähnlicher Schlagzahlen in den Sondierungen

Sondierung	Tiefenbereich in m	Schlagzahlen	mittlere Schlagzahl	geologische Deutung
DPH 8 zwischen BS 22+23	0,2 – 0,3	1 – 3	1,9	Oberboden
	0,6 – 1,2	5 – 12	8	Lösslehm, s-h
	1,3 – 1,7	2 – 3	2,5	Lösslehm, w
	2,8 – 3,1	4 – 8	6	Lösslehm, s
	3,2 – 6,9	8 – 12	9,5	Fließerde, h
	7,0 – 9,1	13 – 19	15,5	Gipskeuper, h-f
	9,2 – 11,4	19 – 33	26	Gipskeuper, sehr fest
	11,5 – 12,6	10 – 64	40,5	Gipskeuper, hart
	12,7 – 13,0	26 – 28	27	Gipskeuper, sehr fest
	13,1 – 13,5	24 – 51	39	Gipskeuper, hart
	13,6	64	64	Gipskeuper, hart
	13,7	>120	>120	Keuper, sehr hart
DPH 9 zwischen BS 33+34	0,2 – 0,3	1 – 2	1,5	Oberboden
	0,6 – 1,7	4 – 8	6	Lösslehm, s
	1,8 – 3,4	1 – 3	2,2	Lösslehm, w
	3,5 – 5,2	4 – 11	7,5	Fließerde, s
	5,3 – 6,3	13 – 16	14,5	Gipskeuper, h
	6,4 – 8,6	14 – 20	17	Gipskeuper, f
	8,7 – 9,2	13 – 24	19	Gipskeuper, f
	9,3 – 10,0	18 – 34	25,5	Gipskeuper, sehr fest
	10,1 – 10,9	25 – 41	34	Gipskeuper, sehr fest
	11,0 – 12,4	18 – 29	24	Gipskeuper, sehr fest
	12,5 – 12,9	9 – 16	13	Gipskeuper, h
	13,0 – 16,2	20 – 49	36	Gipskeuper, sehr fest
	16,3 – 16,7	11 – 17	13,5	Gipskeuper, h
	16,8 – 15,3	8 – 10	9,5	Gipskeuper, h-s
	15,3 – 15,8	15 – 18	16,5	Gipskeuper, h-f
	15,9 – 16,9	23 – 38	29	Gipskeuper, sehr fest
	17,0 – 17,2	65 – 76	68,5	Gipskeuper, hart
	17,3 – 17,6	16 – 29	23	Gipskeuper, f
	17,7 – 17,9	68 – 85	76,5	Keuper, hart
DPH 11 zwischen BS 36+37	0,2 – 0,3	1	1	Oberboden
	0,4 – 1,0	1 – 5	3,0	Lösslehm, w-b
	1,1 – 3,9	3 – 8	5,5	Lösslehm, s-w
	4,0 – 4,6	10 – 23	19,5	Fließerde, h
	4,7 – 5,0	8 – 9	9	Fließerde,s-h
	5,1 – 5,7	14 – 16	15	Gipskeuper, h
	5,8 – 7,6	8 – 17	11,5	Gipskeuper, h
	7,7 – 8,0	20 – 29	24,5	Gipskeuper, sehr fest
	8,1 – 8,8	8 – 14	10	Gipskeuper, h-s
	8,9 – 11,0	12 – 23	18	Gipskeuper, h
	11,1 – 11,8	26 – 38	32	Gipskeuper, sehr fest
	11,9 – 12,1	56 – 94	75	Gipskeuper, hart
	12,2	>120	>120	Keuper, sehr hart
DPH 12 zwischen BS 38+39	0,2	1	1	Oberboden
	0,3 – 1,8	5 – 9	6,5	Fließerde,s
	1,9 – 4,3	8 – 21	14	Gipskeuper, h
	4,4 – 4,7	25 – 46	35,5	Gipskeuper, sehr fest
	4,8	84	84	Gipskeuper, hart
	4,9	>120	>120	Keuper, sehr hart

Tab. 3.3: Bereiche ähnlicher Schlagzahlen in den Sondierungen

Eine Auswertung nach PLACZEK (Tabelle 4) ergibt für die gemittelten Schlagzahlen folgende Konsistenzen und Lagerungsdichten:

- für den Lösslehm und die Fließerde (generell für die quartären Schichten) eine breiige bis halbfeste Konsistenz (breiige Konsistenz wird durch die Feldansprache nicht bestätigt; wobei die zur Tiefe zunehmende Konsistenz in den Bohrungen nicht bestätigt wird, d.h. die steife bis halbfeste Konsistenz im unteren Bereich ist mit Sicherheit bereits durch die Mantelreibung verfälscht)
- für den Gipskeuper eine steife bis sehr feste Konsistenz (wird durch die Feldansprache bestätigt, wobei ich auch hier davon ausgehe, dass die generell zur Tiefe zunehmende Konsistenz auch durch Mantelreibung etwas verfälscht wird).
- Nach den Rammsondierungen steht der harte Fels des Gipskeupers oder auch schon des Lettenkeupers in Tiefen zwischen ca. 5 und 18 m unter OK Gelände bzw. auf Höhen zwischen ca. 190.5 und 174.5 m NN an. Diese Topfläche fällt generell nach Nordosten zu ein. Die Ergebnisse der Rammsondierungen sind als aussagekräftiger zu bewerten.

Die Konsistenz nach Placzek entspricht nach den ausgeführten Kleinbohrungen z.T. nicht den Tatsachen, d.h. hier wird eine ungünstigere Konsistenz vorgetäuscht als sie tatsächlich vorhanden ist. Hier ist somit ein direkter Vergleich zwischen Schlagzahlen und tatsächlicher Konsistenz nicht möglich bzw. er führt zu einer Fehlinterpretation.

Schlagzahl	Lagerung
0 – 1	sehr locker = sl
2 – 4	locker = lo
5 – 13	mitteldicht = md
14 – 24	dicht = d
> 24	sehr dicht = sd

Schlagzahl	Konsistenz
0 – 2	breiig = b
3 – 5	weich = w
6 – 8	steif = s
9 – 17	halbfest = h
> 17	fest = f

Tabelle 4 : Lagerungsdichte in Abhängigkeit von der Schlagzahl (PLACZEK)

Das Ergebnis der Rammsondierungen ist in den Anlagen 56 bis 67 tabellarisch und graphisch dargestellt.

6. Hydrogeologische Verhältnisse

Den meisten mehr als 5 m tiefen Bohrlöchern trat entweder bereits in den sandig-kiesigen Bachablagerungen oder in den Fließerden oder im Gipskeuper Grundwasser zu. Da das Wasser meist z.T. deutlich anstieg, ist von gespannten Grundwasserverhältnissen auszugehen. Nachfolgend sind in den Tabelle 5.1 und 5.2 die in den Kleinbohrungen (BS) nach Bohrende gemessenen höchsten Wasserspiegel aufgeführt (Aufzählung von Südwest nach Nordost mit dem generellen Geländefallen ; BE = Bohrende).

Aufschl. Nr.	Wasserstand nach Bohrende m	mNN	Bohrtiefe in m	Bemerkungen
BS 1	-	-	5.50	kein Wasser angetroffen
BS 6	-	-	4.90	kein Wasser angetroffen
BS 2	5.95	191.30	9.10	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -6.80 m (Fließerde)
BS 5	-	-	6.50	nicht messbar ; Wasserzutritt bei ca. -4.30 m (Gipskeuper)
BS 17	-	-	4.30	kein Wasser angetroffen
BS 7	-	-	5.50	kein Wasser angetroffen
BS 8	-	-	7.20	kein Wasser angetroffen
BS 10	-	-	4.10	kein Wasser angetroffen
BS 3	3.85	191.85	9.20	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -5.20 m (Bachablager.)
BS 4	4.40	191.30	9.20	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -6.50 m (Fließerde)
BS 9	7.40	188.30	9.20	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -5.80 m (Fließerde)
BS 16	-	-	5.70	kein Wasser angetroffen
BS 29	-	-	7.10	kein Wasser angetroffen
BS 10	4.30	190.75	9.00	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -5.90 m (Fließerde)
BS 15	-	-	6.50	kein Wasser angetroffen
BS 19	-	-	6.30	kein Wasser angetroffen
BS 11	3.56	191.14	9.20	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -4.60 m (Bachablager.)
BS 14	4.30	190.25	8.80	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -5.30 m (Gipskeuper)
BS 20	7.06	187.39	5.90	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -5.50 m (Gipskeuper)
BS 28	5.65	188.45	7.40	gemessen nach BE ; Wasserzutritt nicht feststellbar
BS 30	7.22	186.13	9.40	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -8.10 m (Gipskeuper)
BS 13	4.04	190.21	8.80	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -8.20 m (Gipskeuper)
BS 12	3.42	190.58	8.30	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -4.60 m (Bachablage)
BS 31	6.44	185.51	8.30	gemessen nach BE ; Wasserzutritt nicht feststellbar
BS 21	4.60	189.30	8.20	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -5.30 m (Fließerde)
BS 41	-	-	5.00	kein Wasser angetroffen
BS 23	3.74	190.01	9.40	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -5.80 m (Fließerde)
BS 22	3.98	189.69	9.10	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -5.60 m (Fließerde)
BS 27	4.91	188.64	7.90	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -6.20 m (Gipskeuper)
BS 40	-	-	5.00	kein Wasser angetroffen
BS 32	7.27	185.88	11.30	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -6.50 m (Gipskeuper)
BS 26	3.75	189.35	9.80	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -8.00 m (Gipskeuper)
BS 25	3.34	189.40	9.40	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -6.00 m (Gipskeuper)
BS 24	3.03	189.72	11.20	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -5.70 m (Fließerde)
BS 33	4.49	186.01	9.80	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -4.80 m (Gipskeuper)
BS 35	3.37	186.88	9.40	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -3.90 m (Fließerde)
BS 42	-	-	5.00	kein Wasser angetroffen
BS 34	3.50	186.65	9.50	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -8.00 m (Gipskeuper)
BS 53	4.80	187.25	7.80	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -3.90 m (Fließerde)
BS 36	4.21	187.69	9.60	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -4.40 m (Gipskeuper)
BS 37	4.20	187.30	8.30	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -5.20 m (Fließerde)

Tabelle 5.1 : Wasserstände nach Bohrende

Aufschl. Nr	Wasserstand nach Bohrende m	mNN	Bohrtiefe in m	Bemerkungen
BS 48	–	–	5,00	kein Wasser angetroffen
BS 39	–	–	5,40	kein Wasser angetroffen
BS 43	–	–	6,00	kein Wasser angetroffen
BS 38	3,30	187,12	6,40	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -4,20 m (Gipskeuper)
BS 44	3,40	186,90	6,70	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -4,10 m (Gipskeuper)
BS 47	–	–	4,50	kein Wasser angetroffen
BS 46	2,80	186,30	7,20	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -5,10 m (Gipskeuper)
BS 49	–	–	2,00	kein Wasser angetroffen
BS 45	2,70	186,65	6,20	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -4,20 m (Gipskeuper)
BS 51	–	–	2,00	kein Wasser angetroffen
BS 52	3,00	186,90	6,60	gemessen nach BE ; Wasserzutritt bei ca. -4,30 m (Fließerde)
BS 50	–	–	2,00	kein Wasser angetroffen

Tabelle 5.2 : Wasserstände nach Bohrende

Aus den ermittelten Wasserständen zeigt sich erwartungsgemäß ein generelles Einfallen in nördlicher Richtung zur Talaue der Zaber, die den Vorfluter für das Grundwasser bildet. Die z.T. vorhandenen starken Wechsel der Grundwasserhöhen benachbarter Bohrungen resultiert daraus, dass nicht in allen Bohrungen bereits der Ruhewasserspiegel erreicht ist.

Aus dem Bohrloch der Bohrung BS 21 wurde eine gepumpte Wasserproben entnommen und gem. DIN 4030 auf die Betonaggressivität untersucht. Hierbei zeigte sich, dass die Wasserproben nicht betonangreifend sind. Somit findet im Baufeld und im Umfeld keine Gipsauslaugung mehr statt.

Nach der Hochwassergefahrenkarte liegt nur der nördliche Rand des Regenrückhaltebeckens im Überschwemmungsbereich der Zaber, wird aber erst bei einem Extremhochwasser (HQ_{EXTREM}) überflutet. Der HQ_{EXTREM} liegt hier auf 188,90 mNN (der HQ100 unmittelbar nördlich des Regenrückhaltebeckens liegt auf 188,60 mNN). Die Fußbodenhöhen der geplanten Gebäude liegen mit 189,05 mNN (Parkhaus Ebene -3) bzw. 190,45 mNN (Ebene -2), 194,10 mNN (Versandhalle) und 194,50 mNN (Produktionshalle) aber generell über den Hochwasserlinien.

7. Sickerversuche

Zur Prüfung der Versickerung anfallenden Oberflächenwassers wurden die Bohrungen BS 49-51 im Bereich des geplanten Regenrückhaltebeckens niedergebracht. Zur Beurteilung der Wasserdurchlässigkeit der hier anstehenden Böden wurden an den entnommenen Bodenproben anhand der Konsistenzgrenzen der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (kf-Wert) nach Formel a) auf Seite 174 des Grundbau-Taschenbuchs Teil 1 errechnet. Hierbei ergaben sich für die untersuchten Bodenproben folgende kf-Werte:

BS 49 im Westen	Auelehm	1.3×10^{-9} m/sec
	Gipskeuper	3.4×10^{-1} m/sec
BS 50 in der Mitte	Auelehm	2.4×10^{-8} m/sec
	Gipskeuper	4.2×10^{-6} m/sec
BS 51 im Osten	Fließerde	3.6×10^{-9} m/sec
	Gipskeuper	5.3×10^{-9} m/sec

Die Versuche zeigen, dass der Boden gem. DIN 18 130, Teil 1 schwach bis sehr schwach durchlässig ist, d.h. hier findet keine nennenswerte Versickerung statt.

8. Ergebnisse der Laboruntersuchungen

8.1 Bodenmechanische Kennwerte

Aus den angetroffenen Schichten wurden Bodenproben entnommen und beschrieben (und der Penetrometerwiderstand und falls möglich auch die Scherfestigkeit bestimmt) um anhand der Beschreibungen und Laboruntersuchungen auf die erforderlichen bodenmechanischen Kennziffern (Dichte, Reibungswinkel, Kohäsion, Scherfestigkeit, Steifeziffer) rückschließen zu können. Zur Bodenansprache wurden an 53 dieser Proben der natürliche Wassergehalt ermittelt und anschließend an 52 Proben die Konsistenzgrenzen nach ATTERBERG nach DIN 18 122 und an 1 Probe die Korngrößenverteilung nach DIN 18 123 bestimmt.

Erdstatischen Berechnungen können für die einzelnen Bodenschichten die in den nachfolgenden Tabellen 6 und 7 zusammengestellten Kennwerte zugrunde gelegt werden (in Anlehnung an DIN 1055, Blatt 2 sowie Angaben in der Literatur, sowie aufgrund der oben angeführten Laborversuchsergebnisse und eigener Erfahrung mit etwa gleichen Böden).

Schicht		Qw, Tw	Qs, Ts	Qh, Th	Qf, Tf	ST
Feuchtwichte	kN/m³	19.0	19.5	20.5	21.0	19.0
Wichte unter Auftrieb	kN/m³	9.0	9.5	10.5	11.0	9.0
Kohäsion	kN/m²	0-2	5	10	12-15	5-10
Reibungswinkel	Grad	22.5	22.5	22.5	22.5	16.5
Ersatzreibungswinkel	Grad	-	27.5	30.0	32.5-35.0	22.5-27.5
Steifemodul	MN/m²	4	8	8	12	4-6

Tabelle 6 : Bodenmechanische Kennwerte

Legende zu vorstehender Tabelle :

			Bodenart :
Qw	=	Quartär, weich; p<100 kN/m²	UM,TM, UL, TL
Tw	=	Trias, weich; p<100 kN/m²	UM,TM, UL, TL
Qs	=	Quartär, weich; p<100 kN/m²	UM,TM, UL, TL
Ts	=	Trias, steif, p=100-200 kN/m²	UM,TM, UL, TL
Qh	=	Quartär, halbfest p=200-400 kN/m²	UM,TM, UL, TL
Th	=	Trias, halbfest p=200-400 kN/m²	UM,TM, UL, TL
Qf	=	Quartär, fest p>400 kN/m²	UM,TM, UL, TL
Tf	=	Trias, fest p>400 kN/m²	UM,TM, UL, TL
ST	=	Sumpfton, halbfest p=290 kN/m²	TA, OT, OU

Schicht		Qgw, Tgw	Qgs, Tgs	Qgh, Tgh	Qgf, Tgf	Qr
Feuchtwichte	kN/m³	20.0	20.5	21.5	22.0	22.0
Wichte unter Auftrieb	kN/m³	10.0	10.5	11.5	12.0	14.0
Kohäsion	kN/m²	0	5	10	12-15	0
Reibungswinkel	Grad	22.5	22.5	22.5	22.5	32.5
Ersatzreibungswinkel	Grad	-	27.5	30.0	32.5-35.0	-
Steifemodul	MN/m²	4-5	10-15	15-20	20-30	50-100

Tabelle 7 : Bodenmechanische Kennwerte

Legende zu vorstehender Tabelle :

			Bodenart :
Qgw	=	Quartär, kiesig, weich	GU*, SU*, GT*, ST*
Tgw	=	Trias, gemischtkörnig, weich	SU*, ST*, GT*
Qgs	=	Quartär, kiesig, steif	GU*, SU*, GT*, ST*
Tgs	=	Trias, gemischtkörnig, steif	SU*, ST*, GT*
Qgh	=	Quartär, kiesig, halbfest	GU*, SU*, GT*, ST*
Tgh	=	Trias, gemischtkörnig, halbfest	SU*, ST*, GT*
Qgf	=	Quartär, kiesig, fest	GU*, SU*, GT*, ST*
Tgf	=	Trias, gemischtkörnig, fest	SU*, ST*, GT*
Qr	=	Quartär, rollig, überschlagsmäßig dicht	GU

Die Bodenkennwerte können den geologischen Profilen in den Anlagen 3 bis 55 zugeordnet werden. Die Einzelergebnisse der Laboruntersuchungen sind in den Anlagen 68 bis 91 tabellarisch aufgeführt.

Bei geböschten Wänden sind zur Ermittlung des Erddrucks in der Regel die Kennwerte des Verfüllmaterials maßgebend. Bei ausreichend verdichtet eingebautem Boden können die in Tab. 8 aufgeführten Kennwerte angesetzt werden.

Material	Feuchtdichte in kN/m³	Kohäsion in kN/m²	Reibungswinkel in Grad
Schottergemische	21	0	35
Siebschutt, kiesig-sandige Bachablagerungen	20	0-5	32,5
Löss, Lösslehm, Schwemmlöss, Fließerde, Auelehm, verwitt. Gipskeuper Konsistenz jeweils mind. steif	20	2	25

Tab. 8 : Bodenkennwerte für Hinterfüllgut

8.2 Wasserdurchlässigkeiten

Nach Angaben aus der Literatur kann über die Bodenarten nach DIN 18 196 der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert kf abgeschätzt werden.

Hierbei ergeben sich für den **Lösslehm** (Bodenarten TL/UL, UL/TL, TL, TM/UM/TL, TL/TM/UM, UM/TM) Durchlässigkeiten in der Größenordnung von 1×10^{-07} bis 8×10^{-09} m/s, für den **Löss** (Bodenarten UL/ST*/TL, ST*/TL, UL) in der Größenordnung von 1×10^{-06} bis $2{,}9 \times 10^{-09}$ m/s, für den **Schwemmlöss** (Bodenarten ST*/TL, UL/ST*, TL/UL) von 8×10^{-06} bis $2{,}9 \times 10^{-09}$ m/s, für die **Fließerde** (Bodenarten TM/UM, UL/ST*, TL, UL/TL, TL/UL/UM, UL, UM/TM, TM/TL, TL/TM, ST*/UL, UM/UL/TL, UM) von 2×10^{-06} bis $1{,}8 \times 10^{-08}$ m/s, für den **Sumpfton** (Bodenarten TM, OU/OT, TA/OT, TA) von $2{,}4 \times 10^{-09}$ bis 1×10^{-09}, für den **Auelehm** (Bodenarten TM/TL, UM/UL/TL, TM) von 1×10^{-07} bis $1{,}3 \times 10^{-09}$ und für die **kiesig-sandigen Bachablagerungen** (Bodenarten SU*, ST*, GU, GU*) von 1×10^{-06} bis 1×10^{-08} m/s. Die quartären Deckschichten sind somit nach DIN 18 130 als durchlässig bis sehr schwach durchlässig einzustufen.

Für den **verwitterten Gipskeuper** (Bodenarten UM, SU*/ST*, ST*/TL, UL, TL, UL/SU*) sind Durchlässigkeiten in der Größenordnung von $1{,}2 \times 10^{-05}$ bis $3{,}3 \times 10^{-08}$ m/s zu erwarten, d.h. nach DIN 18 130 ist auch hier von durchlässigen bis sehr schwach durchlässigen

Böden auszugehen. Der **unverwitterte Gipskeuper** ist außerhalb von Kluftsystemen generell als schwach bis sehr schwach durchlässig zu bezeichnen. Sollten über Klüfte Grundwasserwegsamkeiten vorhanden sein, so liegt der Durchlässigkeitsbeiwert in der Größenordnung von 10^{-6} bis 10^{-7} m/s.

In der nachfolgenden aufgeführten Tab. 9 sind zur Übersicht die Durchlässigkeiten nach DIN 18 130 aufgeführt.

Bezeichnung	kf-Wert in m/sec
sehr schwach durchlässig	unter 10^{-8}
schwach durchlässig	10^{-6} bis 10^{-8}
durchlässig	über 10^{-6} bis 10^{-4}
stark durchlässig	über 10^{-4} bis 10^{-2}
sehr stark durchlässig	über 10^{-2}

Tab. 9 : Durchlässigkeit gem. DIN 18 130, Teil 1

8.3 Bodenklassen gem. DIN 18 300

Die in den Kleinbohrungen aufgeschlossenen Schichten sind nach DIN 18 300 den in Tab. 10 aufgeführten Bodenklassen zuzuordnen.

geologische Bezeichnung	**Bodenklasse nach DIN 18 300**
Humoser Oberboden, aufgefüllt	1
Verwitterter Gipskeuper Konsistenz breiig	2
Kiesig-sandige Bachablagerungen, verwitterter Gipskeuper rollige Ausbildung	3
Löss, Lösslehm, Schwemmlöss, Auelehm, gemischtkörnige kiesig-sandige Bachablagerungen, verwitterter gemischtkörniger und bindiger Gipskeuper Konsistenz jeweils zwischen weich und halbfest	4
Fließerde, Sumpfton jeweils hochplastische Eigenschaften	5
Auffüllung, Löss, Lösslehm, Fließerde, Fließerde, Auelehm, verwitterter Gipskeuper jeweils feste Konsistenz	6

Tab. 10 : Bodenklassen gem. DIN 18 300

Nachfolgend sind in Tab. 11 die Eingruppierungen in die Bodenklassen (Bkl) gem. DIN 18 300 kurz aufgeführt (Lösen, Laden, Fördern und Verdichten von Boden und Fels).

Bkl	Bezeichnung	Körnung, Plastizität und Konsistenz	Gruppe nach DIN 18 196
1	Oberboden Mutterboden	oberste Schicht des Bodens, die neben anorganischen Stoffen, z.B. Kies-, Sand-, Schluff- und Tonanteilen, auch Humus und Bodenlebewesen enthält	
2	Fließende Bodenarten	1) wasserhaltende organische Böden 2) feinkörnige Böden von flüssiger breiiger Beschaffenheit (Ic < 0,5) 3) organogene Böden und Böden mit organischen Beimengungen mit Ic < 0,5 4) gemischtkörnige Böden mit Ic < 0,5 Die Zugehörigkeit der Böden 2), 3) und 4) zur Klasse 2 setzt voraus, dass sie beim Lösen ausfließen. Das Ausfließen von grobkörnigen Böden der Gruppen SE,SW,SI,GW,GI,GE ist dagegen kein kennzeichnendes Kriterium	1) HN,HZ,F 2) UL,UM,UA, TL,TM,TA 3) OU,OT,OH, OK 4) SU*,ST*,GU*, GT*
3	Leicht lösbare Bodenarten	schwach bindige Böden (Anteile kl. 0,063 mm < bzw. = 15 Gew.%) mit max. 30 Gew.% Steinen von 63 mm bis 315 mm Durchmesser (=0,01 m³ Rauminhalt) und Torfe mit geringem Wassergehalt, sofern sie beim Ausheben standfest bleiben	GE,GW,GI, SE,SW,SI, GU,GT,SU,ST, HN
4	Mittelschwer lösbare Bodenarten	leicht bis mittelplastische bindige Böden (wl <= 0,5),organogene Böden und gemischtkörnige Böden (Anteile kl 0,063 mm 15-40 Gew.%) von weicher-halbfester Konsistenz (Ic > 0,5) und max. 30 Gew.% Steine von 63-300 mm Durchmesser	UL,UM,UA,TL, TM, OU,OH,OK, SU*,ST*,GU*, GT*
5	Schwer lösbare Bodenarten	Bodenarten nach 3+4, jedoch mehr als 30 Gew.% Steine von 63-315 mm Durchmesser und weniger als 30 Gew.% Grobsteine von 315-630 mm Durchmesser. Ausgeprägt plastische Tone (wl > 0,5) von weicher-halbfester Konsistenz (Ic > 0,5)	wie 3+4, TA,OT
6	Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten	Bodenarten wie 3+4, jedoch mehr als 30 Gew.% Grobsteine (0,01-0,1 m³ Volumen = 315-630 mm Durchmesser). Bodenarten wie 4+5 aber feste Konsistenz. Fels (mineralisch gebunden), stark klüftig, brüchig, bröckelig, schalig, weich und verwittert	
7	Schwer lösbarer Fels	Fels (mineralisch fest gebunden), wenig klüftig und verwittert, Festgesteine unverwitterter Tonschiefer, Nagelfluhschichten, verfestigte Schlackenhalden aus Hüttenwerken, Stahlblöcke >0,1 m³ Volumen	

Tab. 11 : Bodenklassen nach DIN 18 300

8.4 Bodenklassen gem. DIN 18319 und 18301

Die in den Kleinbohrungen erschlossenen natürlich abgelagerten Böden sind den in nachfolgender Tab. 12 aufgeführten Bodenklassen zuzuordnen. In der Anlage 101 wird die Klassifikation nach DIN 18 301 näher erläutert.

geologische Bezeichnung	DIN 18 319	DIN 18 301
Löss, Lösslehm, Schwemmlöss, Fließerde, Auelehm, kalkig-sandige Bachablagerungen verwitterter Gipskeuper, Konsistenz jeweils weich	LBM 1	BB 2
Löss, Lösslehm, Schwemmlöss, Fließerde, Auelehm, verwitterter Gipskeuper, Konsistenz jeweils zwischen steif und halbfest	LBM 2	BB 2 bis BB 4
Auffüllung, Löss, Lösslehm, Fließerde, Auelehm, Sumpfton, verwitterter Gipskeuper, Konsistenz jeweils fest	LBM 3	BB 4
Bachablagerungen, verwitterter Gipskeuper, rollige Ausbildung	LNW 2-LNW 3	BN 1
Schwach verwitt bis unverwitt. Gipskeuper	FZ 1-3, FD 1-3	FV 2-5, FD 1-2

Tab. 12 : Bodenklassen der Schichten nach DIN 18 319 und DIN 18 301

Nachfolgend sind in den Tabellen 13 bis 15 die Eingruppierungen in die Bodenklassen (Bkl) gem. DIN 18 319 kurz aufgeführt (gilt für Rohrvortriebsarbeiten in Boden und Fels).

	Lockergestein nichtbindig (LN), Korngröße ≤ 63 mm	
Lagerung	enggestuft	weit oder intermittierend gestuft
	Klasse	Klasse
Locker	LNE1	LNW1
Mitteldicht	LNE2	LNW2
Dicht	LNE3	LNW3
	Lockergestein bindig (LB), Korngröße ≤ 63 mm	
Konsistenz	mineralisch	organogen
	Klasse	Klasse
Breiig-weich	LBM1	LBO1
Steif-halbfest	LBM2	LBO2
Fest	LBM3	LBO3

Tab. 13 : Bodenklassen nach DIN 18 319 für Lockergesteine

Kommen in Lockergesteinen (LN und LB) Steine (Korngröße >63 mm) vor, so wird in Abhängigkeit von Größe und Anteil der Steine bis 600 mm Durchmesser zusätzlich zu den Klassen gem. Tab. 13 klassifiziert. Steine >600 mm werden hinsichtlich Größe und Anteil gesondert angegeben. Diese Zusatzklassen sind in Tab. 14 aufgeführt.

	Steingröße	
Massenanteil der Steine	bis 300 mm	bis 600 mm
	Klasse	Klasse
bis 30 %	S 1	S 3
über 30%	S 2	S 4

Tab. 14 : Zusatzklassen nach DIN 18 319 in Lockergesteine

Festgesteine werden nach DIN 18 319 wie folgt klassifiziert:

	Festgestein (Tfa = Trennflächenabstand)	
Einaxiale Druckfestigkeit in MN/m²	Tfa im Dezimeterbereich	Tfa im Zentimeterbereich
	Klasse	Klasse
bis 5	FD 1	FZ 1
über 5 bis 50	FD 2	FZ 2
über 50 bis 100	FD 3	FZ 3
über 100	FD 4	FZ 4

Tab. 15 : Klasse der Festgesteine nach DIN 18 319

8.5 Frostempfindlichkeit, Schrumpfempfindlichkeit

Die einzelnen Bodengruppen werden nach der in Tab. 16 aufgeführten Klassifikation gem. ZTVE-StB 94 hinsichtlich ihrer Frostempfindlichkeit unterschieden. Die fett unterlegten Bodenarten stellen während der Bohrarbeiten angetroffene Böden dar.

	Frostempfindlichkeit	Bodenart n. DIN 18 196
F 1	nicht frostempfindlich	GW,GI,GE,SW,SI,SE
F 2	gering bis mittel frostempfindlich	**TA,OT**,OH,OK,ST,GT,**SU,GU**
F 3	sehr frostempfindlich	**TL,TM,UL,UM**,UA,**OU,ST*,GT*,SU*,GU***

Tab. 16 : Klassifikation der Frostempfindlichkeit von Bodenarten

Auf Planumshöhe wird Löss, Lösslehm, Schwemmlöss, Fließerde, verwitterter Gipskeuper, evtl. auch Sumpfton, und in den Bereichen mit erforderlicher Auffüllung gekalkter Boden anstehen. Mit Ausnahme von hochplastischen Lagen des Sumpftons und innerhalb des verwitterten Gipskeupers sind sämtliche aufgelisteten Böden in die Frostempfindlichkeitsklasse F 3 zu stellen und als sehr frostempfindlich zu bezeichnen. Da die hochplastischen Lagen nur in geringer Mächtigkeit und Verbreitung vorkommen und zudem vor Ort nach der sensorischen Ansprache nur schwer von den übrigen Böden zu unterscheiden sind, wird die einheitliche Einstufung des Planums als sehr frostempfindlich empfohlen.

Bei den oberflächennah anstehenden, z.T. mittelplastischen und lagenweise auch hochplastischen Böden sind grundsätzlich dicht an nicht oder nur gering ins Gelände einschneidenden Bauteilen (z.B. Terrassen) stark wasserziehende Bäume und Sträucher zu vermeiden, um die Gefahr von späteren Setzungen dieser Bauteile durch Schrumpfung des Bodens durch Wasserentzug zu vermeiden. Der Abstand von Bäumen/Sträuchern zu Gebäuden sollte nach Angaben aus der Literatur mind. das 1,5-fache der Endhöhe der Bepflanzung betragen, wobei erfahrungsgemäß auch bei einem Abstand vom 1,5-fachen des Enddurchmessers der Büsche/Bäume keine wesentliche Beeinflussung auftritt.

8.6 Boden in Planumshöhe

In Planumshöhe wird in den Einschnittbereichen weicher bis fester Boden anstehen. Soll der im Aushub anfallende Boden zur Schüttung wiederverwertet werden, sind Bodenverbesserungsmaßnahmen zur Erhöhung der Tragfähigkeit und Verdichtbarkeit erforderlich. Es wird empfohlen, hierzu ein Mischbindemittel (Weißfeinkalk-Zement-Gemisch) einzusetzen, da Erfahrungen gezeigt haben, dass bei Verwendung von Mischbindemitteln der Boden eine höhere Langzeitfestigkeit aufweist und bei Regen oder Frost nur noch wenige mm tief aufweicht oder auffriert.

Nach der Auswertung der Konsistenzgrenzen dürfte die Proctordichte im anstehenden Boden zwischen ca. 16 und 19 kN/m³ bei optimalen Wassergehalten von ca. 0.223 bis 0.11 liegen. Nach den ausgeführten Proctorversuchen liegt die mittlere Proctordichte bei 16.8 kN/m³ bei einem optimalen Wassergehalt von 0.113. Nach den ausgeführten Untersuchungen liegen die natürlichen Wassergehalte um bis zu ca. 10 Gew.% über den optimalen Wassergehalten, bei den Proctorversuchen um max. ca. 12 Gew.% über dem optimalen Wassergehalt. Um eine Proctordichte von 100 % zu erreichen (und eine ausreichende Tragfähigkeit des Planums) muss der natürliche Wassergehalt reduziert werden.

Ausgehend von der Erfahrung, dass 1 Gew.% Mischbindemittel ca. 1.5 Gew.% Wasser binden können, ergibt sich eine Bindemittelmenge von bis zu ca. 120 kg/m², wobei der Mittelwert aller berücksichtigten untersuchten Proben allerdings deutlich niedriger liegt (ca. 50 kg/m²).

Im Zuge der Kalkulation wird empfohlen, von einer mittleren Bindemittelmenge von 80 kg/m² Bindemittel auszugehen.

Die angegebenen Werte der Bindemittelgehalte stellen allerdings lediglich eine erste orientierende Einschätzung dar. Sie basieren ferner auf den zum Untersuchungszeitpunkt angetroffenen Verhältnisse. Bei weiterer Durchfeuchtung, insbesondere auch in Verbindung mit Frost, können beträchtlich höhere Zugabemengen erforderlich werden. Wir empfehlen daher, sofern die Verbesserung des Bodens mittels Bindemittel ins Auge gefasst wird, eine Überprüfung der Angaben durch entsprechende Untersuchungen mit Beginn der Erdarbeiten.

8.7 Chemische Analysen der Bodenproben "C 330" und "C 333"

Die Mischproben repräsentieren das südliche Baufeld (Probenbezeichnung „C 330") und das nördliche Baufeld („C 333").

8.7.1 Allgemeine Bewertungsgrundlagen und Richtwerte

Die Bewertung der Analysenergebnisse hinsichtlich der Entsorgung von anfallendem Boden erfolgt gem. den bundeseinheitlichen Bewertungskriterien der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) aus dem Jahre 1994 ergänzt durch die Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial von 2007 (einführt am 14. März 2007 - Az.: 25-8980.08M20 Land/3) und der neuen Deponieverordnung (Verordnung über Deponien und Langzeitlager abgekürzt DepV vom 27. April 2009 zuletzt geändert am 24.02.2012).

Als Bodenmaterial nach der Verwaltungsvorschrift gilt
a) Boden gem. Bundesbodenschutzgesetzt (BBodSchG)
b) Bodenaushub
c) Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen (z.B. Bauschutt, Schlacke) bis zu 10 Vol.%, frei von nichtmineralischen Fremdstoffen (z.B. Folien, Kunststoffe, Metall, Altholz)
d) Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen mit mehr als 10 Vol.%, wenn es in technischen Bauwerken verwendet wird
e) Bodenmaterial aus Bodenbehandlungsanlagen
f) Baggergut mit einem max. Feinkornanteil von <10 Gew.%

Diese Bewertungskriterien für die stoffliche Verwertung von Böden (mineralische Reststoffe und Abfälle/ Böden nach LAGA 1994) ermöglichen in Abhängigkeit von den Belastungen eine "Verwertungsmöglichkeit" von Reststoffen, Abfällen bzw. auch Böden zu beurteilen.

Zur Beurteilung wurden die vier Gruppen mit den Zuordnungswerten Z 0, Z 1.1, Z 1.2, Z 2 gebildet, welche durch die Verwaltungsvorschrift 2007 um den Zuordnungswert Z0* (und

Z0* IIIA) erweitert wurde. Zudem wurde in dieser Verwaltungsvorschrift der Z0-Wert von der Bodenart abhängig gemacht (Z0 Sand oder Z0 Lehm/Schluff oder Z0 Ton). Böden, welche > Z2 belastet sind, müssen in der Regel in Abhängigkeit der Schadstoffgehalte einer Entsorgung
(Hausmüll-/Sondermülldeponie) oder Sanierung (Bodenwäsche, ON SITE oder OFF-SITE-Sanierverfahren, o.ä.) zugeführt werden.

Die Gruppen der LAGA und der neuen Verwaltungsvorschrift sind nachfolgend in den Tabellen 17a und 17b näher erläutert.

Z-Werte	Einbaumöglichkeiten	Ausnahmen
Z 0	*Uneingeschränkter Einbau*	Aus Vorsorgegründen ist der Einbau von Bodenmaterial aus Bodenbehandlungen oder Altlastsanierungen auf folgenden, sensiblen Flächen zu vermeiden (LAGA 1994): - Kinderspielplätze, Bolzplätze, Sportanlagen und Schulhöfe - Klein- und Hausgärten - gärtnerisch und landwirtschaftlich genutzte Flächen - festgesetzte oder geplante Trinkwasserschutzgebiete oder Heilquellenschutzgebiete (Zone 1 und 2)
Z 0*	*Uneingeschränkter Einbau sofern oberhalb des Z0*-Bodens eine mind. 2 m mächtige Abdeckung (incl. durchwurzelbarer Bodenschicht) aus Bodenmaterial erfolgt, das die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält*	a) Sohle der Verfüllung hat einen Mindestabstand zum höchsten Grundwasserstand von unter 1m. b) Verfüllung liegt innerhalb festgesetzter oder geplanter Trinkwasserschutzgebiete IIIa, Heilquellenschutzgebiete III oder III/1, Wasservorranggebieten oder Karstgebieten ohne ausreichende Deckschichten und deren Randgebiete. Punkt b) entfällt, wenn die Zuordnungswerte Z0* IIIA eingehalten werden.
Z 1	*Verwertung in technischen Bauwerken (offen):* *- Eingeschränkter offener Einbau* - Industrie-, Gewerbe- und Lagerflächen - Straßenbau und begleitende Erdbaumaßnahmen - Parkanlagen mit geschlossener Vegetationsschicht - bergbauliche Rekultivierungsmaßnahmen *Für ungünstige Hydrogeologie gelten die Z 1.1-Werte.* *Für günstige Hydrogeologie (z.B. mind. 2 m mächtige Tondeckschicht) gelten die Z 1.2-Werte.*	- Naturschutzgebiete und Biosphärenreservate - Überschwemmungsgebiete - Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete - bei Z 0 genannte sensible Flächen
Tabelle 17a : LAGA-Kategorie Z0, Z0* und Z1		

Z-Werte	Einbaumöglichkeiten	Ausnahmen
Z 2	*Verwertung in technischen Bauwerken bei definierten technischen Sicherungsmaßnahmen - Eingeschränkter Einbau* Für Einbau gelten folgende Einschränkungen: - mineralische Oberflächenabdichtung mit Rekultivierungsschicht - wasserundurchlässige Deckschichten aus Beton, Asphalt oder Pflaster - gebundene Tragschichten - Im Bereich von Deponiekörpern z.B. Zwischenabdeckschichten	- Flächen mit häufigen Aufbrüchen - Wasservorranggebieten - Forstgebiete - Dränschichten - die bei Z 1 genannten Ausschlussflächen

Tabelle 17b : LAGA-Kategorie Z2

8.7.2 Ergebnisse der Laboruntersuchungen der Mischproben

Die Bewertung der Analysenergebnisse erfolgt nach den Grenzwerten (Z-Werte) der Tabelle 6-1 auf Seite 24 der Verwaltungsvorschrift von 2007 und nach den Grenzwerten der Deponieverordnung von 2009 (Tabelle 2 im Anhang 3).

Nachfolgend sind in den Tabellen 18a-c die Laborergebnisse der in den Mischproben analysierten Parameter in der Originalsubstanz bzw. in Tabelle 18d-e im Eluat für den Untersuchungsumfang der LAGA bzw. Verwaltungsvorschrift aufgeführt, in Tabelle 19a-d für den Untersuchungsumfang Deponieverordnung.

Parameter Einheit	PAK mg/kg	Benzo(a)-pyren mg/kg	PCB mg/kg	LHKW mg/kg	BTEX mg/kg	EOX mg/kg	KW C_{10}-C_{22} mg/kg	KW C_{10}-C_{40} mg/kg
Z 0	3	0.3	0.05	1	1	1	100	100
Z 0* IIIa	3	0.3	0.05	1	1	1	100	100
Z 0*	3	0.6	0.1	1	1	1	200	400
Z 1.1	3	0.9	0.15	1	1	3	300	600
Z 1.2	9	0.9	0.15	1	1	3	300	600
Z 2	30	3	0.5	1	1	10	1000	2000
Probe „C 330"	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.5	<50	<50
Probe „C 333"	0.58	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.5	<50	56

Tabelle 18a : Laborergebnisse der Mischprobe – Originalsubstanz - Teil 1

Parameter Einheit	Cyanid mg/kg	Arsen mg/kg	Blei mg/kg	Cadm. mg/kg	Chrom mg/kg	Kupfer mg/kg	Nickel mg/kg	Quecks. mg/kg
Z 0 Lehm/Schluff	-	15	70	1	60	40	50	0,5
Z 0 Ton	-	20	100	1,5	100	60	70	1
Z 0* IIIa	-	15/20	100	1	100	60	70	1
Z 0*	-	15/20	140	1	120	80	100	1
Z 1.1	3	45	210	3	180	120	150	1,5
Z 1.2	3	45	210	3	180	120	150	1,5
Z 2	10	150	700	10	600	400	500	5
Probe „C 330"	<0.1	8.1	12	<0.4	22	13	22	<0.10
Probe „C 333"	<0.1	7.5	14	<0.4	31	14	26	<0.10

Tabelle 18b : Laborergebnisse der Mischprobe – Originalsubstanz - Teil 2

Parameter Einheit	Thall. mg/kg	Zink mg/kg
Z 0 Lehm/Schluff	0,7	150
Z 0 Ton	1,0	200
Z 0* IIIa	0,7	200
Z 0*	0,7	300
Z 1.1	2,1	450
Z 1.2	2,1	450
Z 2	7	1500
Probe „C 330"	<0.50	38
Probe „C 333"	<0.50	47

Tabelle 18c : Laborergebnisse der Mischprobe - Originalsubstanz - Teil 3

Parameter Einheit	pH-W.*	Leitfäh.* µS/cm	Chlorid mg/l	Sulfat mg/l	Cyanid µg/l	Phenol µg/l	Arsen µg/l	Blei µg/l
Z 0	6,5-9,5	250	30	50	5	20	-	-
Z 0* IIIa	6,5-9,5	250	30	50	5	20	14	40
Z 0*	6,5-9,5	250	30	50	5	20	14	40
Z 1.1	6,5-9,5	250	30	50	5	20	14	40
Z 1.2	6-12	1500	50	100	10	40	20	80
Z 2	5,5-12	2000	100	150	20	100	60	200
Probe „C 330"	8,5	110	<3,0	<3,0	<5	<10	<3	<10
Probe „C 333"	8,4	90	<3,0	<3,0	<5	<10	<5	<10

Tabelle 18d : Laborergebnisse der Mischprobe - Eluat - Teil 1

Parameter Einheit	Cadm µg/l	Chrom µg/l	Kupfer µg/l	Nickel µg/l	Quecks µg/l	Thall. µg/l	Zink µg/l
Z 0	-	-	-	-	-	-	-
Z 0* IIIa	1.5	12.5	20	15	0.5	-	150
Z 0*	1.5	12.5	20	15	0.5	-	150
Z 1.1	1.5	12.5	20	15	0.5	-	150
Z 1.2	3	25	60	20	1	-	200
Z 2	6	60	100	70	2	-	600
Probe „C 330"	<1	<10	<10	<10	<0.1		<25
Probe „C 333"	<1	<10	<10	<10	<0.1		<50

Tabelle 18e : Laborergebnisse der Mischprobe - Eluat – Teil 2

Legende zu den vorseitigen und vorstehenden Tabellen :

Z 0-2 = Zuordnungswerte gem. LAGA in der Originalsubstanz und im Eluat bei Überschreitung des Z0-Wertes Fettdruck und Rotfärbung

: = eine Überschreitung dieser Parameter (pH-Wert und Leitfähigkeit) allein ist kein Ausschlusskriterium

Parameter Einheit	Glühverlust %	TOC %	lipophile St. %	BTEX mg/kg	LHKW mg/kg	PCB mg/kg	KW C_{10-40} mg/kg	PAK mg/kg
DK 0	≤ 3	≤ 1	≤ 0.1	≤ 6	≤ 2	≤ 1	≤ 500	≤ 30
DK I	≤ 3	≤ 1	≤ 0.4	≤ 6 (30)*	≤ 5* (10)	≤ 5	≤ 4000	≤ 500
DK II	≤ 5	≤ 3	≤ 0.8	≤ 6 (60)*	≤ 5* (25)	≤ 10	≤ 8000	≤ 1000
DK III	≤ 10	≤ 6	≤ 4	kGd	kGd	kGd	kGd	kGd
Probe „C 330"	1.6	0.50	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<50	<0.01
Probe „C 333"	4.1	<0.50	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	56	0.58

*) [illegible]

Tabelle 19a : Laborergebnisse der Mischprobe – Originalsubstanz

Parameter Einheit	pH-W.	DOC mg/l	Phenol mg/l	Arsen mg/l	Blei mg/l	Cadmium mg/l	Chrom gesamt mg/l	Kupfer mg/l
DK 0	5.5-13	≤ 50	≤ 0.1	≤0.05	≤ 0.05	≤ 0.004	≤ 0.05	≤0.2
DK I	5.5-13	≤ 50	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.05	≤ 0.3	≤ 1
DK II	5.5-13	≤ 80	≤ 50	≤ 0.2	≤ 1	≤ 0.1	≤ 1	≤5
DK III	4-13	≤ 100	≤100	≤ 2.5	≤ 5	≤ 0.5	≤ 7	≤10
Probe „C 330"	8.5	2.5	<0.01	<0.003	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01
Probe „C 333"	8.4	<1.0	<0.01	<0.005	<0.01	<0.001	<0.01	<0.01

Tabelle 19b : Laborergebnisse der Mischprobe – Eluat - Teil 1

Parameter Einheit	Nickel mg/l	Queck-silber mg/l	Zink mg/l	Fluorid mg/l	Cyanid l.f. mg/l	GgF * mg/l	Barium mg/l	Molyb-dän mg/l
DK 0	≤ 0.04	≤ 0.001	≤ 0.4	≤ 1	≤0.01	≤ 400	≤ 2	≤ 0.05
DK I	≤ 0.2	≤0.005	≤ 2	≤ 5	≤ 0.1	≤ 3000	≤ 5	≤ 0.3
DK II	≤ 1	≤ 0.02	≤ 5	≤ 15	≤ 0.5	≤6000	≤ 10	≤ 1
DK III	≤ 4	≤ 0.2	≤ 20	≤ 50	≤ 1	≤ 10000	≤ 30	≤ 3
Probe „C 330"	<0.01	<0.0001	<0.025	0.79	<0.010	140	0.047	<0.010
Probe „C 333"	<0.01	<0.0001	0.050	<0.50	<0.010	<100	0.079	<0.010

Tabelle 19c : Laborergebnisse der Mischprobe – Eluat - Teil 2

Parameter Einheit	Antimon mg/l	Anti-mon-C0-Wert mg/l	Selen mg/l	Chlorid *1) mg/l	Sulfat *1) mg/l
DK 0	≤ 0.006	≤ 0.1	≤ 0.01	≤ 80	≤ 100
DK I	≤ 0.03	≤ 0.12	≤ 0.03	≤ 1500	≤2000
DK II	≤ 0.07	≤ 0.15	≤ 0.05	≤ 1500	≤2000
DK III	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 0.7	≤ 2500	≤ 5000
Probe „C 330"	<0.003		<0.003	<3.0	<3.0
Probe „C 333"	<0.003		<0.005	<3.0	<3.0

Tabelle 19d : Laborergebnisse der Mischprobe – Eluat - Teil 3

Legende zu der vorseitigen Tabelle und den vorstehenden Tabellen:

DK 0-3 = Zuordnungswerte gem. Deponieverordnung in der Originalsubstanz und im Eluat bei Überschreitung des DK0-Wertes Fettdruck und Rotfärbung

kGd = kein Grenzwert definiert

GgF * = Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen (früher als Wasserbeläche Anteile (Abdampfrückstand) bezeichnet)

*1) = Statt der Bewertung von Chlorid und Sulfat kann die Bewertung von GgF angesetzt werden und umgekehrt

Die Laborprotokolle (Einzelergebnisse der chemischen Laboruntersuchungen) sind als Anlage 92 bis 97 beigefügt.

8.7.3 Bewertung der Laboranalysen

Nach den ausgeführten Analysen ist der im Aushub anfallende Boden folgenden Kategorien zuzuordnen :

Probe „C 330" – Aushub südliches Baufeld (ohne Oberboden) :

Nach LAGA bzw. der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterials von 2007 (einführt am 14. März 2007 - Az.: 25-8960.06M20 Land/3) : **Z 0**

Nach der neuen Deponieverordnung : **DK 0**

Probe „C 333" – Aushub nördliches Baufeld (ohne Oberboden) :

Nach LAGA bzw. der Verwaltungsvorschrift : **Z 0**

Nach der neuen Deponieverordnung : **DK 0** (Überschreitung des DK 0 Wertes für den Glühverlust wird durch Einhaltung des DK-0-Wertes beim TOC kompensiert)

Somit kann der im Aushub anfallende anstehende Boden und durch die Proben „C 330" und „C 333" repräsentierte Boden frei wiederverwertet werden.

Gibt es keine Möglichkeit zur Wiederverwertung, kann eine Ablagerung auf einer normalen Erddeponie (z.B. Steinbruch) erfolgen.

Bei Entsorgung des Oberbodens auf einer Deponie der DK-Zuordnung ist durch die Zuordnung zu DK 0 mit leicht erhöhten Entsorgungskosten zu rechnen. Hier ist dann generell davon auszugehen, dass der Boden in Haufwerken je 500 m³ gelagert und vor der Entsorgung jedes Haufwerk beprobt werden muss (mind. 2 Analyse je 500 m³ zzgl. Nachanalysen bei Inhomogenität). Hier können sich dann auch ungünstigere Zuordnungen als DK 0 ergeben (aber auch andere Werte als Z0). Nach Vorlage des Analysenergebnisses können die Haufwerke dann entsorgt werden. Die genaue Vorgehensweise ist im Vorfeld mit dem Deponiebetreiber abzuklären.

6.8 Homogenbereiche nach DIN VOB Teil C

Nach der VOB Teil C soll der anstehende Boden in sog. Homogenbereiche eingeteilt werden (Definition: „Boden und Fels sind entsprechend ihrem Zustand vor dem Lösen in Homogenbereiche einzuteilen. Der Homogenbereich ist ein begrenzter Bereich bestehend aus einzelnen oder mehreren Boden- oder Felsschichten, der für einsetzbare Erdbaugeräte vergleichbare Eigenschaften aufweist"). Somit bezieht sich die Homogenität allein auf die Bearbeitbarkeit für die verschiedenen Baugeräte. Ziel ist eine Klassifizierung, anhand welcher der Unternehmer entscheidet, welches Gerät er einsetzen kann. Zudem sollen die Homogenbereiche auf der Baustelle leicht unterscheidbar sein.

Hier werden für die angetroffenen Böden die auf nachfolgender Seite aufgeführten Homogenbereiche vorgeschlagen.

Homogenbereich 1	Humoser Oberboden, aufgefüllt, sandig
Homogenbereich 2	Auffüllung, Löss, Lösslehm, Schwemmlöss, Fließerde, Auelehm, Sumpfton, sandig-kiesige Bachablagerungen, verwitterter Gipskeuper

Für die einzelnen Homogenbereiche gelten die auf nachfolgender Seite in Tab. 20 aufgeführten Kenndaten (Kenndaten aus Laboruntersuchungen bzw. Feldbeschreibung und aus Tabellen rückgeschlossen). Die Homogenbereiche können anhand der Säulenprofile in den Anlagen 3 bis 55 den einzelnen Schichten zugeordnet werden.

Homogenbereich		H 1	H 2
Feuchtdichte	kN/m³	17.0	19.0-22.0
Dichte unter Auftrieb	kN/m³	7.0	9.0-14.0
Kohäsion	kN/m²	0	0-15
undrain. Scherfestigkeit	kN/m²	-	25-275
Konsistenz		-	breiig bis fest
Reibungswinkel	Grad	20.0	16.5 bis 32.5
Steifemodul	MN/m²	1	4-100
Durchlässigkeit kf	m/sec	10^{-08} bis 10^{-10}	10^{-05} -10^{-09}
Bodenarten nach DIN 18 196		OH, OU/OT	UM, TM, UL, TL, TA, OT, OU, GU, SU, GU*, SU*, GT*, ST*
Bodenklassen nach DIN 18 300		1	2, 4, 5, 6
Bodenklassen nach DIN 18 319		-	LBM1 bis LBM 3, LNW 2-LNW 3
Bodenklassen nach DIN 18 301-2006		BO 1	BN 1
Bodengruppe nach ATV-DVWK 2/2001		G 4	G 2 bis G 4
Frostempfindlichkeitsklassen		F 3	F 2-F 3
Zuordnung LAGA bzw. VwV		-	Z 0
Zuordnung Deponieklasse		-	DK 0

Tab. 28 : Homogenbereich nach VOB Teil C

9. Auswertung im Hinblick auf die Aufgabenstellung - Produktionshalle

9.1 Angaben zu den Bauwerken

Bei dem Neubau des Werkes 3 handelt es sich im Süden um eine ca. 220 x 185 m große Produktionshalle. Nordöstlich davon wird eine ca. 80 x 60 m große Versandhalle erstellt und noch weiter im Nordosten ein ca. 55 x 32 m großes Parkhaus mit mehreren Parkebenen. Nachfolgend wird die Produktionshalle betrachtet.

Die EFH (=OK FFB Fertigfußboden) der Produktionshalle ist auf 194.35 mNN geplant.

Ausgehend von 20 cm Bodenplatte und darunter 30 cm kapillarbrechende Tragschicht (z.B. sandarme KG 0/45 mm) und generell frostfreien Fundamentsohlen bei 1.0 m unter OK Bodenplatte bzw. ist mit den nachfolgend aufgeführten Aushubsohlen (AS) und Fundamentsohlen (GS) zu rechnen (in m unter EFH und in mNN ; AS und GS gerundet auf 0.05 m)

Bauteil	AS		GS	
Produktionshalle	0.50	(193.85)	1.00	(193.35)

Tabelle 21 : Aushub- und Gründungssohlen

Nach den Höhen der Kleinbohrungen liegt die Aushubsohle bei der Produktionshalle zwischen ca. 3.5 m unter Gelände im Südwesten und bis zu ca. 1.7 m über Gelände im Nordosten.

9.2 Gründungsmöglichkeiten

In den angenommenen Fundamentsohlen (GS) der Halle ist gem. den Kleinbohrungen (BS) und Rammsondierungen (DPH) mit den nachfolgend in den Tabellen 22a/b/c/d/e aufgeführten Böden zu rechnen (in m unter OK Aufschlusspunkt, gerundet auf 0.05 m; bei den Rammsondierungen Abschätzung nach den Schlagzahlen ; Aufzählung von Südwest nach Nordost mit dem generellen Geländefallen , bei BS in Klammer wie z.B. BS (3), bedeutet dies, dass diese Bohrung außerhalb des betrachteten Bereiches liegt und somit zur Beurteilung nur indirekt mit herangezogen werden kann ; „+" in der 2. Spalte bedeutet, dass hier die angenommene Fundamentsohle über dem bestehenden Gelände liegt).

Aufschl.	GS (193.35 mNN)	in und unter GS anstehender Boden
BS 6	4.00 m	fester verwitterter Gipskeuper ; kein Wasserzutritt bis zur Bohrsohle bei -0.90 m unter GS feststellbar
BS (5)	3.90 m	steifer Löss, ab -0.40 m unter GS breiiger stark verwitterter Gipskeuper, ab -1.60 m stark verwittert und fest ; Wasserzutritt bei ca. -0.40 m unter GS ; Bohrsohle bei -2.60 m unter GS
DPH 1	3.35 m	Fließerde, ab -0.65 m unter GS Gipskeuper, ab -1.15 m sehr fest bis hart ; Wasserstand nicht meßbar (Sondierloch verstürzt) ; Sondiersohle bei -2.75 m unter GS (Schlagzahlen >20 ab -1.35 m unter GS)
BS 17	3.35 m	fester verwitterter Gipskeuper ; kein Wasserzutritt bis zur Bohrsohle bei -0.95 m unter GS feststellbar
BS 7	3.30 m	halbfester stark verwitterter Gipskeuper, ab -1.70 m unter GS verwittert und fest ; kein Wasserzutritt bis zur Bohrsohle bei -2.20 m unter GS feststellbar
BS 8	2.85 m	weicher Löss, ab -1.85 m unter GS steifer Lösslehm, ab -2.65 m weiche Fließerde, ab -3.55 m halbfester stark verwitterter Gipskeuper ; kein Wasserzutritt bis zur Bohrsohle bei -4.25 m unter GS feststellbar
BS 18	2.70 m	fester stark verwitterter Gipskeuper, ab -0.70 m unter GS verwittert und fest ; kein Wasserzutritt bis zur Bohrsohle bei -1.40 m unter GS feststellbar
BS (4)	2.35 m	steifer Löss, ab -0.05 m unter GS weich, ab -2.75 m weicher Lösslehm, ab -4.15 m weiche Fließerde, ab -5.35 m halbfester stark verwitterter Gipskeuper, ab -6.15 m verwittert und fest ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -1.15 m unter GS ; Bohrsohle bei -6.85 m unter GS

Tab. 22a : Gründungssohlen Produktionshalle

Aufschl.	GS (191.35 mNN)	in und unter GS anstehender Boden
BS 9	2.35 m	halbfester Löss, ab -0.05 m unter GS steif, ab -1.85 m steifer Lösslehm, ab -3.45 m weiche Fließerde, ab -3.95 m weicher stark verwitterter Gipskeuper, ab -4.75 m halbfest, ab -6.55 m verwittert und fest ; Wasserzutritt bei ca. -6-45 m unter GS ; Bohrsohle bei -6.85 m unter GS
BS 16	2.20 m	steife Fließerde, ab -0.50 m GS weicher bis halbfester stark verwitterter Gipskeuper, ab -1.40 m verwittert und fest ; kein Wasserzutritt bis zur Bohrsohle bei -3.50 m unter GS feststellbar
BS 29	1.90 m	steife Fließerde, ab -1.90 m unter GS fester verwitterter Gipskeuper ; kein Wasserzutritt bis zur Bohrsohle bei -5.20 m unter GS feststellbar
DPH 6	1.80 m	Lösslehm, ab -0.50 m unter GS Fließerde, ab -1.80 m Gipskeuper, ab -1.80 m sehr fest bis hart mit festen Lagen und halbfesten bis festen Lagen ; Wasserstand nicht meßbar (Sondierloch verstürzt) ; Sondiersohle bei -13.80 m unter GS (Schlagzahlen >20 ab -9.00 m unter GS)
BS 10	1.70 m	steifer Löss, ab -1.70 m unter GS weicher Schwemmlöss, ab -3.00 m weiche Fließerde, ab -5.40 m weicher bis steifer stark verwitterter Gipskeuper, ab -5.90 m verwittert und fest ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -2.60 m unter GS ; Bohrsohle bei -7.30 m unter GS
DPH 2	2.00 m	Lösslehm, ab -2.40 m unter GS Fließerde, ab -3.80 m unter GS Gipskeuper, ab -7.40 m sehr fest bis hart ; Wasserstand nicht meßbar (Sondierloch verstürzt) ; Sondiersohle bei -12.00 m unter GS (Schlagzahlen >20 ab -7.40 m unter GS)
BS 15	1.65 m	fester Löss, ab -0.55 m unter GS weich, ab -2.25 m steife Fließerde, ab -3.15 m weich, ab -4.05 m halbfester bis fester stark verwitterter Gipskeuper ; kein Wasserzutritt bis zur Bohrsohle bei -4.85 m unter GS feststellbar
BS 19	1.60 m	steifer stark verwitterter Gipskeuper, ab -1.30 m verwittert und fest ; kein Wasserzutritt bis zur Bohrsohle bei -4.70 m unter GS feststellbar
DPH 5	1.50 m	Lösslehm, ab -2.10 m unter GS Fließerde, ab -3.70 m Gipskeuper, ab -11.20 m sehr fest bis hart mit festen Lagen ; Wasserstand nicht meßbar (Sondierloch verstürzt) ; Sondiersohle bei -13.80 m unter GS (Schlagzahlen >20 ab -11.20 m unter GS)
BS 11	1.35 m	fester Löss, ab -0.15 m unter GS steif, ab -1.75 m weicher Schwemmlöss, ab -3.25 m weiche Bachablagerungen, ab -5.55 m weicher stark verwitterter Gipskeuper, ab -6.15 m halbfest, ab -7.55 m verwittert und fest ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -2.21 m unter GS ; Bohrsohle bei -7.85 m unter GS
DPH 3	1.20 m	Lösslehm, ab -1.00 m unter GS Fließerde, ab -5.10 m Gipskeuper, ab -6.60 m sehr fest bis hart ; Wasserstand nicht meßbar (Sondierloch verstürzt) ; Sondiersohle bei -11.00 m unter GS (Schlagzahlen >20 ab -6.60 m unter GS)
BS 14	1.20 m	halbfester Löss, ab -0.40 m unter GS steife Fließerde, ab -1.90 m weicher Schwemmlöss, ab -4.10 m weicher stark verwitterter Gipskeuper, ab -6.30 m halbfest bis fest, ab -7.30 m verwittert und fest ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -3.10 m unter GS ; Bohrsohle bei -7.60 m unter GS

Tab. 22b : Gründungssohlen Produktionshalle

Aufschl.	GS (193.35 mNN)	in und unter GS anstehender Boden
BS 20	1.10 m	fester Lösslehm, ab -0.60 m unter GS steifer Löss, ab -1.60 m halbfester Lösslehm, ab -3.80 m halbfeste Fließerde, ab -4.30 m halbfester stark verwitterter Gipskeuper mit Weichzone von -4.80 m bis -5.00 m, ab -6.70 m verwittert und fest ; Wasserzutritt bei ca. -4.00 m unter GS ; Bohrsohle bei -7.10 m unter GS
BS 28	1.05 m	fester Lösslehm, ab -0.45 m unter GS halbfeste Fließerde, ab -1.55 m steif bis halbfest, ab -3.05 m fester stark verwitterter Gipskeuper, ab -5.85 m verwittert und fest ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -4.90 m unter GS ; Bohrsohle bei -6.35 m unter GS
BS 30	1.00 m	halbfester bis fester Löss, ab -0.10 m unter GS steife Fließerde, ab -1.60 m unter GS halbfester Lösslehm, ab -2.50 m wieder steife bis halbfeste Fließerde, ab -3.40 m fester stark verwitterter Gipskeuper, ab -4.80 m verwittert und fest mit stärker verwitterten Lage von -6.50 m bis -7.90 m ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -6.22 m unter GS ; Bohrsohle bei -8.40 m unter GS
BS 13	0.90 m	fester Lösslehm, ab -0.70 m unter GS steif, ab -2.70 m steifer Schwemmlöss, ab -3.90 m steifer Lösslehm, ab -5.30 m weicher stark verwitterter Gipskeuper, ab -6.30 m halbfest, ab -6.90 m verwittert und fest ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -3.14 m unter GS ; Bohrsohle bei -7.90 m unter GS
BS 12	0.85 m	fester Löss, ab -0.15 m unter GS steifer Lösslehm, ab -2.35 m steifer Schwemmlöss, ab -3.95 m Bachablagerungen, ab -5.65 m steifer stark verwitterter Gipskeuper, ab -7.35 m halbfest ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -2.77 m unter GS ; Bohrsohle bei -7.65 m unter GS
BS 31	0.80 m	fester Lösslehm, ab -0.90 m unter GS halbfeste bis feste Fließerde, ab -1.90 m halbfest, ab -2.60 m unter GS weich, ab -3.10 m fester verwitterter Gipskeuper, ab -5.80 m halbfest und stark verwittert, ab -6.90 m halbfest bis fest, ab -7.80 m weich und stark verwittert, ab -8.30 m fest und verwittert ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -7.84 m unter GS ; Bohrsohle bei -8.70 m unter GS
DPH 4	0.55 m	Lösslehm, ab -2.95 m unter GS Fließerde, ab -6.05 m Gipskeuper, ab -8.55 m sehr fest bis hart ; Wasserstand nicht meßbar (Sondierloch verstürzt) ; Sondiersohle bei -13.35 m unter GS (Schlagzahlen >20 ab -8.55 m unter GS)
DPH 7	0.70 m	Lösslehm, ab -4.50 m unter GS Fließerde, ab -5.50 m Gipskeuper, ab -8.80 m fest bis hart ; Wasserstand nicht meßbar (Sondierloch verstürzt) ; Sondiersohle bei -14.30 m unter GS (Schlagzahlen >20 ab -8.80 m unter GS)
BS 21	0.45 m	fester Lösslehm, ab -1.15 m unter GS steifer Löss, ab -2.65 m weicher Lösslehm, ab -4.85 m weiche Fließerde, ab -5.05 m fester stark verwitterter Gipskeuper, ab -7.55 m verwittert und fest ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -3.65 m unter GS ; Bohrsohle bei -7.75 m unter GS
DPH 10	0.40 m	Lösslehm, ab -2.40 m unter GS Fließerde, ab -4.30 m Gipskeuper, ab -10.10 m sehr fest bis hart mit einzelnen verwitterten Bereichen ; Wasserstand nicht meßbar (Sondierloch verstürzt) ; Sondiersohle bei -16.20 m unter GS (Schlagzahlen >20 ab -10.20 m unter GS)

Tab. 22c : Gründungssohlen Produktionshalle

Aufschl.	GS (193.35 mNN)	in und unter GS anstehender Boden
BS (41)	0,40 m	fester Löss, ab -0.30 m unter GS halbfeste bis feste Fließerde, ab -0.80 m steif bis halbfest, ab -1.50 m halbfest, ab -2.80 m steif bis halbfest, ab -3.50 m fester verwitterter Gipskeuper ; kein Wasserzutritt bis zur Bohrsohle bei -4.00 m unter GS feststellbar
BS 23	0.40 m	halbfester bis fester Löss, ab -0.20 m unter GS fester Lösslehm, ab -0.90 m weicher bis steifer Schwemmlöss, ab -3.70 m weiche Fließerde, ab -6.50 m weicher stark verwitterter Gipskeuper, ab -8.50 m halbfest bis fest ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -3.34 m unter GS ; Bohrsohle bei -9.00 m unter GS
BS 27	0.30 m	halbfester bis fester Lösslehm, ab -1.20 m unter GS steifer Löss, ab -2.50 m steifer Schwemmlöss, ab -3.10 m weicher Lösslehm, ab -5.30 m weiche Fließerde, ab -6.20 m steifer bis halbfester stark verwitterter Gipskeuper, ab -7.40 m halbfest bis fest, ab -8.50 m verwittert und fest ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -3.66 m unter GS ; Bohrsohle bei -8.80 m unter GS
DPH 8	0.20 m	Oberboden, ab -0.30 m unter GS Lösslehm, ab -4.90 m Fließerde, ab -6.70 m Gipskeuper, ab -8.90 m sehr fest bis hart ; Wasserstand nicht meßbar (Sondierloch verstürzt) ; Sondiersohle bei -13.50 m unter GS (Schlagzahlen >20 ab -8.90 m unter GS)
BS 27	0.20 m	aufgefüllter Oberboden, ab -0.10 m unter GS feste Auffüllung, ab -1.50 m steifer Lösslehm, ab -2.80 m weiche Fließerde, ab -4.10 m halbfester bis fester stark verwitterter Gipskeuper, ab -5.40 m verwittert und fest, ab -6.00 m wieder stark verwittert und weich, ab -7.00 m stark verwittert und fest ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -4.71 m unter GS ; Bohrsohle bei -7.70 m unter GS
BS (40)	+0.15 m	**GS liegt +0.15 m über OK bestehendem Gelände** ab -0.45 m unter GS fester Lösslehm, ab -1.55 m halbfest, ab -2.85 m steife Fließerde, ab -3.85 m fester verwitterter Gipskeuper ; kein Wasserzutritt bis zur Bohrsohle bei -5.15 m unter GS feststellbar
BS 32	+0.20 m	**GS liegt +0.20 m über OK bestehendem Gelände** ab -0.50 m unter GS fester Lösslehm, ab -1.00 m halbfeste Fließerde, ab -3.20 m steif, ab -3.80 m fester verwitterter Gipskeuper, ab -5.10 m fest und stark verwittert, ab -6.60 m weich, ab -7.70 m halbfest bis fest, ab -8.20 m steif, ab -9.50 m fest und stark verwittert ; Wasserzutritt bei ca. -8.70 m unter GS ; Bohrsohle bei -11.50 m unter GS
BS 20	+0.25 m	**GS liegt +0.25 m über OK bestehendem Gelände** ab -0.45 m unter GS fester Lösslehm, ab -1.55 m steifer bis weicher Schwemmlöss, ab -3.15 m weicher Lösslehm, ab -5.55 m weiche Fließerde, ab -5.95 m steifer stark verwitterter Gipskeuper, ab -7.65 m fest ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -4.00 m unter GS ; Bohrsohle bei -9.05 m unter GS
BS 25	+0.55 m	**GS liegt +0.55 m über OK bestehendem Gelände** ab -0.65 m unter GS fester Lösslehm, ab -2.05 m steifer Schwemmlöss, ab -3.05 m steif bis halbfest, ab -4.25 m weicher Lösslehm, ab -5.45 m weicher stark verwitterter Gipskeuper, ab -6.25 m halbfest, ab -7.15 m fest ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -3.89 m unter GS ; Bohrsohle bei -9.95 m unter GS

Tab. 22d : Gründungssohlen Produktionshalle

Aufschl.	GS (183.35 mNN)	in und unter GS anstehenden Boden
BS 24	+0.60 m	**GS liegt +0.60 m über OK bestehendem Gelände** ab -0.90 m unter GS fester Lösslehm, ab -2.10 m halbfest, ab -3.70 m weich, ab -4.10 m steifer Schwemmlöss, ab -5.10 m weiche Fließerde, ab -7.90 m steifer stark verwitterter Gipskeuper, ab -8.70 m weich bis steif, ab -10.00 m fest ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -3.63 m unter GS ; Bohrsohle bei -11.80 m unter GS
BS 33	+0.85 m	**GS liegt +0.85 m über OK bestehendem Gelände** ab -1.05 m unter GS fester Lösslehm, ab -1.55 m halbfest, ab -2.75 m halbfeste Fließerde, ab -3.55 m weich bis steif, ab -4.65 m weicher bis steifer stark verwitterter Gipskeuper, ab -5.65 m weich, ab -6.35 m verwittert und fest, ab -7.75 m unter GS wieder stark verwittert und weich, ab -8.35 m wieder verwittert und fest, ab -8.85 m steif und stark verwittert, ab -10.25 m wieder verwittert und fest ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -5.34 m unter GS ; Bohrsohle bei -10.65 m unter GS
DPH 9	+0.95 m	**GS liegt +0.95 m über OK bestehendem Gelände** ab -1.25 m unter GS Lösslehm, ab -4.35 m Fließerde, ab -6.15 m Gipskeuper, ab -10.15 m sehr fest bis hart mit stärker verwitterten Bereichen ; Wasserstand nicht meßbar (Sondierloch verstürzt) ; Sondiersohle bei -16.65 m unter GS (Schlagzahlen >20 ab -10.15 m unter GS)
BS 35	+1.10 m	**GS liegt +1.10 m über OK bestehendem Gelände** ab -1.40 m unter GS fester Lösslehm, ab -2.20 m steif, ab -3.00 m halbfest, ab -4.20 m halbfester Sumpfton, ab -4.70 m weiche Fließerde, ab -8.80 m fester verwitterter Gipskeuper ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -4.47 m unter GS ; Bohrsohle bei -10.50 m unter GS
BS 34	+1.20 m	**GS liegt +1.20 m über OK bestehendem Gelände** ab -1.50 m unter GS fester Lösslehm, ab -2.60 m steif bis halbfest, ab -3.60 m weicher Schwemmlöss, ab -4.30 m steife Fließerde, ab -5.50 m steifer stark verwitterter Gipskeuper, ab -7.20 m weich, ab -7.80 m halbfest, ab -10.30 m verwittert und fest ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -4.70 m unter GS ; Bohrsohle bei -10.70 m unter GS
Tab. 22e : Gründungssohlen Produktionshalle		

Die angenommenen Fundamentsohlen liegen somit im Südwesten im halbfesten bis festen verwitterten Gipskeuper, nach Nordosten zu dann in den Fließerden und im Schwemmlöss/Lösslehm/Löss wechselnder Konsistenz und Restmächtigkeit. Am Bereich der Aufschüttung wird dann unter dem Oberboden meist fester Lösslehm anstehen. Der feste schwach verwitterte Gipskeuper (Sohlbereich der Kleinbohrungen bzw. bei den Rammsondierungen Beginn des sehr festen bis harten Gipskeupers bzw. ab Schlagzahlen >20) setzt nach Nordosten zu dann bis zu ca. 12 m unter angenommener Fundamentsohle ein.

Durch die Aufschüttung im Nordosten ist hier dann je nach Schütthöhe mit Setzungen des Untergrundes durch die Auflast der Aufschüttung zu rechnen. Diese Setzungen werden in der Größenordnung von bis zu ca. 2 cm betragen (geschätzt 1 cm je m Schüttung).

Bei diesen Baugrundverhältnissen wird für den Neubau eine generelle Gründung im festen schwach verwitterten Gipskeuper empfohlen, um ein einheitliches Setzungsverhalten des Gebäudes zu gewährleisten. Hier ist mit folgenden Mehrtiefen zu rechnen (gerechnet ab der angenommenen Fundamentsohle auf 193.35 mNN ; gerundet auf 0.1 m):

Aufschl.		GS (193.35 mNN)	Mehrtiefen bis zum festen schwach verwitterten Gipskeuper
BS	6	4.00 m	0.9 m
BS	(5)	3.90 m	2.6 m
DPH	1	3.35 m	1.2 m
BS	17	3.35 m	1.0 m
BS	7	3.30 m	2.2 m
BS	8	2.95 m	4.3 m
BS	18	2.70 m	1.4 m
BS	(4)	2.35 m	6.9 m
BS	9	2.35 m	6.9 m
BS	16	2.20 m	3.5 m
BS	29	1.90 m	5.2 m
DPH	6	1.80 m	9.0 m (fester bis harter Keuper beginnt hier schon ab -1.8 m unter GS, enthält aber im wieder z.T. halbfeste verwitterte Lagen)
BS	10	1.70 m	7.3 m
DPH	2	2.00 m	7.4 m
BS	15	1.65 m	4.9 m
BS	19	1.60 m	4.7 m
DPH	5	1.50 m	11.2 m
BS	11	1.35 m	7.9 m
DPH	3	1.20 m	6.5 m
BS	14	1.20 m	7.6 m
BS	20	1.10 m	7.1 m
BS	28	1.05 m	6.4 m
BS	30	1.00 m	8.4 m
BS	13	0.90 m	7.9 m
BS	12	0.65 m	7.7 m
BS	31	0.60 m	8.7 m
DPH	4	0.55 m	8.6 m
DPH	7	0.70 m	8.8 m
BS	21	0.45 m	7.8 m
DPH	10	0.40 m	10.1 m
BS	(41)	0.40 m	4.6 m
BS	23	0.40 m	9.0 m
BS	22	0.30 m	8.8 m
DPH	8	0.20 m	8.9 m
BS	27	0.20 m	7.7 m
BS	(40)	+0.15 m	5.2 m
BS	32	+0.20 m	11.5 m
BS	26	+0.25 m	9.1 m
BS	25	+0.55 m	10.9 m
BS	24	+0.60 m	11.8 m
BS	33	+0.85 m	10.7 m
DPH	9	+0.95 m	10.2 m
BS	35	+1.10 m	10.5 m
BS	34	+1.20 m	10.7 m

Tabelle 23 : Bodenverhältnisse in und unter GS – Produktionshalle

Als Tiefgründungsverfahren bieten sich bei diesen Tiefen im Nordwesten Betonplomben an (Verfahrensbedingt bis Tiefen von ca. 10 m) und nach Nordosten bzw. generell vermörtelte Rüttelstopfsäulen, Ortbetonsäulen, Bohrpfähle oder als Rammpfähle z.B. Fertigpfähle an.

Da bei diesen Tiefgründungsverfahren grundsätzlich schwere Geräte zum Einsatz kommen, muss ein entsprechend tragfähiges „Bohrplanum" geschaffen werden. Ich gehe davon aus, dass im Nordosten die erforderliche Aufschüttung als Fahrfläche ausreicht. Hier sollte dann aber als Fahrschutz eine ca. 10 cm starke Lage aus Schottertragschicht aufgebracht werden.

Im Südwesten bzw. generell im Bereich des Einschnitts muss aber ein entsprechend tragfähiges „Bohrplanum" geschaffen werden. Hier ist je nach Konsistenz des Bodens mit ca. 30-50 cm Schotteraufbau über Geotextil (mind. Geotextilrobustheitsklasse GRK 3) zu rechnen. Alternativ kann das Planum auch bis ca. 40 cm Tiefe mit einem Mischbindemittel verbessert werden und darauf wird dann noch als Fahrschutz eine ca. 10 cm starke Lage aus Schottertragschicht aufgebracht.

Bei den meisten Tiefgründungsverfahren wird zudem von den ausführenden Firmen der Nachweis der Kampfmittelfreiheit des Geländes vor Beginn der Bohrarbeiten verlangt. Dieser Nachweis kann beim Kampfmittelbeseitigungsdienst Baden-Württemberg oder einem zugelassenen privaten Institut eingeholt werden und ist frühzeitig zu beantragen, da die Bearbeitungszeit dieser Anträge z.Zt. mehrere Wochen-Monate dauert.

Bei den Betonplomben wird die Gründung auf dem festen Gipskeuper erfolgen, bei den Ortbetonrüttelsäulen und den vermörtelten Rüttelstopfsäulen ebenfalls auf festen Schichten (Schlagzahlen >20 bei den Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde). Bei Bohrpfählen wird die Gründung im festen bis harten Gipskeuper erfolgen. Bei Rammpfählen wird die Gründung im Sohlbereich der Rammsondierungen liegen.

Die zul. Belastung der Säulen wird von der ausführenden Firma angegeben bzw. in Probebelastungen ermittelt. Erfahrungswerte zur Belastung der Säulen bzw. Angaben über Mantelreibung und Spitzendruck für Bohrpfähle oder ansetzbare Sohlreibung für Betonplomben sind in den entsprechenden Abschnitten bei der Beschreibung der Tiefgründungsverfahren angegeben.

Nachfolgend sind die einzelnen Tiefgründungsverfahren näher beschrieben.

Betonplomben

Beim Verfahren der Betonplomben werden punktuell mit einem Bagger, der mit Rundgreifer ausgerüstet sein muss, "Löcher" bis auf den festen schwach verwitterten Gipskeuper ausgehoben, der nach den Untersuchungen in den in der vorangegangenen Tabelle 23 auf Seite 42 aufgeführten Tiefen unter angenommener Fundamentsohle einsetzt.

Anschließend wird Beton (durch Kontakt mit dem Grundwasser mind. C 20/25) eingebaut. Die Säulen können im obersten Bereich bewehrt werden (Steckeisen), um eine kraftschlüssige Anbindung an die Fundamente bzw. Wandscheiben zu gewährleisten. Bei einer punktuellen Vertiefung im Bereich von Streifenfundamenten müssen entweder die Fundamente als Balken ausgebildet werden, oder die Wände müssen diese lastverteilende Funktion übernehmen. Bei Ansatz der Bodenpressung muss das Eigengewicht der Pfeiler nicht berücksichtigt werden. Bei der Herstellung der Löcher ist eine Verrohrung vorzuhalten bzw. einzusetzen, da Nachbrüche in den weichen Zonen, in den Bachablagerungen und vor allem durch zutretendes Grundwasser nicht auszuschließen sind. Zudem ist der Beton unmittelbar nach Aushub der Löcher einzubringen. Das Verfüllgut ist so einzubringen, dass eine Entmischung vermieden wird (Kontraktor-Verfahren).

Die zur Bemessung der Betonplomben anzusetzende Sohlspannung (Designwert) beträgt 840 kN/m². Die Fundamente müssen vollflächig auf dem schwach verwitterten Gipskeuper aufsitzen. Die zu erwartenden Setzungen können vernachlässigt werden (<1 cm).

Vermörtelte Rüttelstopfsäulen, Ortbetonsäulen

Bei vermörtelten Rüttelstopfsäulen oder Ortbetonrüttelsäulen werden die lockeren oder gering tragfähigen Schichten mit einem Tiefenrüttler („Schleusenrüttler") durchfahren (im Bereich früherer Kläranlagenbauwerke ist aber mit Mehraufwendungen zu rechnen). Anschließend wird „vermörteltes" Schottermaterial verdichtet bzw. Beton mittels Pumpe eingebracht bzw. verpresst. Erfahrungsgemäß kann dann ab Schlagzahlen >20 mit ausreichend tragfähigen Schichten gerechnet werden. Die Tragfähigkeit der vermörtelten Rüttelstopfsäulen liegt in Abhängigkeit vom Durchmesser (mind. 40 cm) und des verwendeten Bindemittels erfahrungsgemäß in der Größenordnung zwischen 300 und 400 kN je Säule, der Ortbetonrüttelsäulen zwischen 400 und 500 kN.

Die Tragfähigkeit beider Verfahren sollte aber durch örtliche Probebelastungen nachgewiesen werden (entweder dynamische oder statische Probebelastungen), sofern keine Probebelastungen aus vergleichbaren geologischen Verhältnissen vorliegen. Bei diesen

Gründungsvarianten werden die zu erwartenden Setzungen von den ausführenden Firmen ermittelt, sind aber erfahrungsgemäß gering.

Da es bei den Stopfsäulen in Geländenähe neben einer horizontalen auch zu einer vertikalen Bodenverdrängung kommt, ist hier mit maulwurfshügelartigen Aufwürfen um die Stopfsäulen zu rechnen bzw. bei dicht stehenden Säulen auch zu Hebungen des Bohrplanums. Diese Aufhöhungen müssen nach Fertigstellung der Stopfsäulen wieder einplaniert werden.

Bei diesem Verfahren ist davon auszugehen, dass die Säulen im Bereich der Aufschüttung im Nordosten des Baufeldes vorgebohrt werden müssen.

Ob und ab wann eine Beeinträchtigung bestehender Gebäude im Umfeld der Baumaßnahme durch das Einrütteln der Säulen besteht, ist durch die ausführende Firma festzulegen.

Bohrpfähle

Bei einer Bohrpfahlgründung wird die Gründung ebenfalls im schwach verwitterten Gipskeuper erfolgen (Tiefenlage s. vorangegangene Tabelle 23 auf Seite 42).Erfahrungsgemäß kann in diesen Schichten folgender Pfahlspitzendruck $q_{b,k}$ und folgende Mantelreibung $q_{s,k}$ angesetzt werden:

$q_{b,k}$ = 1600 kN/m² und $q_{s,k}$ = 90 kN/m²

Für den Bereich des mind. halbfesten verwitterten Gipskeupers kann eine Mantelreibung $q_{s,k}$ = 65 kN/m² angesetzt werden.

Für die quartären Schichten (Löss, Lösslehm, Schwemmlöss, Fließerde, Auelehm, Bachablagerungen, Sumpftone) und die stark verwitterten steifen bis weichen Gipskeuperschichten darf durch die stark wechselnde Konsistenz keine Mantelreibung angesetzt werden.

Sollen höhere Spitzendrücke und Mantelreibungen zugelassen werden, sind entweder Probebelastungen aus vergleichbaren geologischen Verhältnissen vorzulegen oder es sind noch zusätzliche Drucksondierungen oder an Probepfählen Probebelastungen auszuführen.

Die Mindesteinbindetiefe der Pfähle in den schwach verwitterten Gipskeuper beträgt 2,5 m.

Die endgültige Pfahllänge richtet sich nach den ankommenden und über Mantelreibung abzutragenden Lasten. Bei der Herstellung der Pfähle sind die entsprechenden Vorschriften zu beachten. Bei dieser Art der Gründung werden zur Aktivierung der Mantelreibung Setzungen von max. wenigen Zentimetern erforderlich. Diese klingen allerdings schon während der Bauphase ab.

Rammpfähle

Bei Rammpfählen bieten sich z.B. Fertigrammpfähle an. Die Sohle dieser Pfähle wird erfahrungsgemäß ca. 2-3 m unter der Sohle der Kleinbohrungen liegen und im Sohlbereich der Rammsondierungen liegen.

Bei der Fertigpfahlgründung wird der fertige Pfahl auf der Baustelle angeliefert. Die üblichen Pfahlgrößen für die quadratischen Pfähle liegen in der Regel bei Kantenlängen zwischen 20 und 40 cm. Für die Pfähle werden je nach Typ (Kantenlänge und Bewehrung) üblicherweise max. Normalkräfte (M = 0) von 650 kN bis 2400 kN zugelassen. Pfahllängen bis 18 m können am Stück geliefert werden. Darüber hinausgehende Pfähle müssen durch Kupplungsstücke verlängert werden. Die genaue Anzahl, Belastbarkeit bzw. Typ und Verteilung der Pfähle wird von der ausführenden Firma anhand des Lastplanes ermittelt. Ein Vorteil dieser Methode liegt darin, dass die Fertigpfähle auch in sehr weichen Böden ohne zusätzliche Maßnahmen eingerammt werden.

Ein Nachteil der beschriebenen Rammpfahlgründungen stellt generell die auftretende Lärmproblematik in geschlossener Ortslage dar. Da sich das Baugebiet aber außerhalb von Wohngebieten befindet, dürfte dies hier kein Problem darstellen. Die ist aber frühzeitig mit den ausführenden Firmen abzuklären. Erfahrungsgemäß empfiehlt es sich hier entsprechende Erschütterungsmessungen für den Nachweis der Durchführbarkeit bzw. der Unbedenklichkeit einzuplanen, da subjektiv die Erschütterungen in der Regel wesentlich kritischer erfahren werden.

9.3 Erdbebenzone

Nach DIN 4149 und der aktuellen zugehörigen "Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg" (1. Auflage 2005) sind für das Baugelände und das Bauvorhaben gem. DIN 4149 (Ausgabe April 2005) folgende Kenndaten maßgebend :

- Erdbebenzone 0 (Intensität 6 bis <6.5)
- Bemessungswert Bodenbeschleunigung ag = 0 m/sec²
- geologische Untergrundklasse R (Gebiete mit felsartigem Gesteinsuntergrund)
- Baugrundklasse B
- Bedeutungskategorie II-III mit Bedeutungsbeiwert γI = 1.0-1.2

Da nach der Norm (Pkt. 1. (4)) der Grad der Erdbebengefährdung außerhalb der Erdbebenzonen 1-3 als gering einzuschätzen ist, muss diese Norm im vorliegenden Fall allerdings nicht angewandt werden. Somit ist im vorliegenden Fall ein rechnerischer Nachweis der Erdbebensicherheit nicht erforderlich.

9.4 Aufbau unter der Bodenplatte

Nach den Höhen der Kleinbohrungen liegt die Aushubsohle zwischen ca. 3.5 m unter und bis zu ca. 1.7 m über dem bestehenden Gelände. Ausgehend von einer Aushubsohle AS (=UK kapillarbrechende Tragschicht) auf 193.85 mNN muss im Bereich der Kleinbohrungen mit den auf nachfolgender Seite in Tabelle 24 aufgeführten Aufbaumächtigkeiten gerechnet werden (Aufzählung von Südwest nach Nordost, nach Entfernen des Oberbodens).

Untersu-chungsp.	Schüttmächtigkeit in cm	in AS anstehender Boden
BS 6	0	10 cm halbfeste Fließerde über festem Gipskeuper
(BS 5)	0	weicher bis steifer Löss
BS 17	0	fester Gipskeuper
BS 7	0	10 cm halbfester Lösslehm über halbfestem Gipskeuper
BS 8	0	weicher Löss
BS 18	0	fester Gipskeuper
(BS 4)	0	steifer Löss
BS 9	0	halbfester Löss
BS 16	0	steife Fließerde
BS 20	0	steife Fließerde
BS 10	0	20 cm fester Löss über steifem Löss
BS 15	0	steife Fließerde
BS 19	0	halbfeste bis feste Fließerde
BS 11	0	fester Löss
BS 14	0	halbfester bis fester Lösslehm
BS 29	0	fester Lösslehm
BS 26	0	fester Lösslehm
BS 30	0	halbfester bis fester Löss
BS 13	0	fester Lösslehm
BS 31	20	fester Lösslehm
BS 21	35	fester Lösslehm
(BS 41)	40	fester Löss
BS 23	40	halbfester bis fester Löss
BS 22	50	halbfester bis fester Lösslehm
BS 27	80	feste Auffüllung
(BS 40)	95	fester Lösslehm
BS 32	100	fester Lösslehm
BS 28	95	fester Lösslehm
BS 25	130	fester Lösslehm
BS 24	140	fester Lösslehm
BS 33	150	fester Lösslehm
BS 35	190	fester Lösslehm
BS 34	200	fester Lösslehm

Tabelle 24 : erforderliche Schüttmächtigkeit unter Tragschicht – Produktionshalle

Somit liegt die Aushubsohle im Südwesten bereits im festen Gipskeuper, nach Osten zu dann im z.T. weichen bis steifen Löss/Lösslehm oder in den Fließerden. Im Nordosten wird eine Aufschüttung erforderlich. Hier wird dann unter dem Oberboden halbfester bis fester Boden anstehen.

Im Bereich der Produktionshalle gehe ich von erhöhten Belastungen der Bodenplatte aus bzw. von Einzellasten bis zu 100 kN (=10 to). Bei diesen Lasten muss nach „Betonböden im Industriebau" der in Höhe Erdplanum (=UK Filterschicht) anstehende Boden so fest sein, dass er eine Tragfähigkeit $E_{V2} \geq 60$ N/mm² bzw. ≥ 60 MPa aufweist (respektive muss die Filterschicht einen E_{V2}-Wert ≥120 N/mm² bzw. ≥ 120 MPa aufweisen). Bei geringeren oder höheren Belastungen reduzieren oder erhöhen sich die Anforderungen entsprechend der Tabelle 25 auf nachfolgender Seite.

max. Belastung Einzellast Q_d kN (to)	Verformungsmodul E_{v2} auf OK Erdplanum N/mm² (=MN/m²) bzw. MPa	Verformungsmodul E_{v2} auf OK Tragschicht N/mm² (=MN/m²) bzw. MPa
≤ 30	≥ 35	≥ 80
≤ 60	≥ 45	≥ 100
≤ 100	≥ 60	≥ 120
≤ 120	≥ 80	≥ 150

Tabelle 25 : erforderliche Schüttmächtigkeit unter Tragschicht – Produktionshalle

Bei Maschinenaufstellungen oder Regallagern oder bei sehr hohen Bodenbelastungen (vergleichbar der Lagerfläche südlich der Produktionshalle) sind zusätzlich zu den erforderlichen Ev_2-Werten der Tragschicht die Vorgaben der Hersteller zu beachten, wie z.B. zulässige Setzungen. In diesem Fall können auch weitere Maßnahmen erforderlich werden (z.B. Pfahlgründungen unter Maschinen bzw. eine flächige Verbesserung der Aufstandsfläche z.B. mittels vermörtelten Rüttelstopfsäulen oder Ortbetonrüttelsäulen und Auflagerung der Bodenplatte auf diesen Säulen, s. hierzu auch Gründungsempfehlung für den Lagerbereich im Abschn. 12.2.2 auf Seite 81).

Nachfolgend werden Einschnitt (Abtragsbereich) und Aufschüttung getrennt betrachtet.

Abtragsbereich bzw. Übergang Abtrag zu Auftrag

Im Abtragsbereich wird die auf OK Erdplanum erforderliche Tragfähigkeit auf dem anstehenden Boden bei steifer bis halbfester Konsistenz mit Sicherheit nicht erreicht. Hier ist mit Ev_2-Werten um 10 N/mm² zu rechnen. Um die erforderliche Tragfähigkeit zu erreichen, wird empfohlen, das Erdplanum entweder mit einem Bindemittel (ca. 80 kg/m³) zu verbessern oder einen Bodenaustausch vorzunehmen. Das Bindemittel ist hierbei auf mindestens 50 cm Tiefe einzufräsen, d.h. ca. 40 kg/m², wobei bei wechselnden Bodenverhältnissen die Mengen im Zuge des Aushubs mittels weiteren Proctorversuchen und Wassergehaltsbestimmungen vor Ort zu kontrollieren und eventuell zu optimieren sind. Bei sehr hohen Lasten wird bei der Akzeptanz von Setzungen empfohlen, wie in der Gründungsvariante 1 für die Gründung des Lagerbereiches südlich der Produktionshalle vorzugehen (s. Abschn. 12.2.1 auf Seite 80).

Die verdichtete Fläche ist nach 2-3 Tagen im Hinblick auf die erreichte Tragfähigkeit zu kontrollieren (mittels Lastplattendruckversuchen). Auf die verbesserte Fläche kann dann die kapillarbrechende Tragschicht aufgebracht und verdichtet werden. Auch auf OK Tragschicht wird eine Überprüfung der erreichten Tragfähigkeit empfohlen (entweder mittels Lastplattendruckversuch oder dynamischer Fallplatte).

Soll statt Bodenverbesserung ein Bodenaustausch erfolgen, ist der anstehenden Boden auf mindestens 50 cm auszutauschen. Der Bodenaustausch ist dann in 2 Lagen einzubauen. Unter dem Bodenaustausch ist auf den ausgehobenen und nicht verdichteten bindigen Boden ein Geotextil zu verlegen (mind. GRK 3). Die verdichtete Fläche ist nach 1 Tag im Hinblick auf die erreichte Tragfähigkeit zu kontrollieren (mittels Lastplattendruckversuchen).

Sollte sehr weicher Boden anstehen und der Lösslehm bei Befahrung stark „walken" ist der Bodenaustausch entsprechend zu verstärken. In diesem Fall ist die weitere Vorgehensweise vor Ort festzulegen.

Beim Bodenaustausch wird vor dem großflächigen Aufbau die Anlage eines Probefeldes zur Überprüfung der erreichbaren Verdichtung und Tragfähigkeit empfohlen. Im Probefeld kann überprüft werden, ob mit den aus Tabellenwerten rückgeschlossenen 50 cm Bodenaustausch die erforderlichen Tragfähigkeiten erzielt werden können. In einem Teil des Probefeldes könnte dann auch gleich die Tragschicht aufgebaut werden, um die erreichte Tragfähigkeit auf OK Schottertragschicht prüfen zu können (soll ≥ 120 N/mm² bzw. ≥ 120 MPa).

Auftragsbereich

Bezüglich der Herstellung der Aufschüttung wird generell vorgeschlagen, die allgemeinen Einbau- und Verdichtungsregeln für den Dammbau, wie sie in der ZTVE-StB 94 formuliert sind, als Anforderung zugrunde zu legen. Obwohl der Auftragsbereich eine Quer- oder Längsneigung des Geländes von deutlich unter 1 : 5 (= 11°) aufweist (örtlich ca. 1: 60 bzw. 1,0°), wird eine Abtreppung der Aufstandsfläche der Schüttung empfohlen (sog. „Erdhaken"). Hier sollte eine Stufenhöhe von 0,5 m nicht unterschritten werden. Die Stufen sind in nördlicher Richtung leicht geneigt herzustellen, damit sich keine Wassersäcke oder frei stehendes Wasser ausbilden können.

Nach Entfernen des Oberbodens ist die Schüttung mit hierfür geeignetem Material auszuführen. Auf die Stabilisierung der Aufstandsfläche kann ab einer Schütthöhe von mind. 0,5 m verzichtet werden, da auf Planumshöhe mit halbfesten bis festen Schichten zu rechnen ist und zudem hohe Schüttmächtigkeiten auftreten. Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die Schüttung lagenweise erfolgt (20-30 cm in Abhängigkeit von der Bodenart und dem verwendeten Verdichtungsgerät) und der eingebaute Boden auf eine Verdichtung von mind. 100 % Proctordichte verdichtet wird.

Zur Schüttung kann jedes tragfähige und ausreichend verdichtbare Material verwendet werden, z.B.:

- mit Bindemittel verbesserter Aushub (nach Abschnitt 8.6 auf Seite 27 ca. 80 kg/m³)
- gut gestuftes, witterungsbeständiges und unbelastetes Baustoffrecyclingmaterial (keine Holz- und Plastikanteile, max. 10 Gew.-% Ziegelanteile), max. Kategorie Z1.1 der „vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial" für güteüberwachtes Recyclingmaterial (Baufeld liegt außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten)
  - Grobschlag 0/80 (Anteile kl. 0.063 mm unter 10 Gew.%)
- Siebschutt (Anteile kl. 0.063 mm unter 10 Gew.%)
- gütegeprüftes Schottertragschichtmaterial

Um eine bessere Verzahnung der Schüttung mit dem anstehenden Boden zu erzielen, ist auf ein Geotextil unter der Schüttung zu verzichten.

Die Verdichtung der einzelnen Lagen ist fortlaufend mittels Lastplattendruckversuchen (oder dynamischen Fallplatten) zu kontrollieren.

Die bei den Lastplattendruckversuchen und dynamischen Fallplattenversuchen auf Oberkante der Schüttung zu erzielenden E_{V2}-Werte sind von der Belastung der Bodenplatte abhängig (s. Tabelle 25 auf Seite 49). Beim Lastplattendruckversuch ist ein Verdichtungsverhältnis ($E_{V2/1}$-Wert) von ≤ 2.5 anzustreben (kann bei nachweislich hohem E_{V1}-Wert von mindestens 80 % des angestrebten E_{V2}-Wertes vernachlässigt werden).

Auf die aufgeschüttete Fläche kann dann die kapillarbrechende Tragschicht aufgebracht und verdichtet werden. Auch auf OK Tragschicht wird eine Überprüfung der erreichten Tragfähigkeit empfohlen (entweder mittels Lastplattendruckversuch oder dynamischer Fallplatte). Auch hier sind die zu erzielenden E_{V2}-Werte von der Belastung der Bodenplatte abhängig.

Der in Aushubsohle anstehende bindige Boden reagiert bei der festgestellten stark schluffigen Ausbildung bei feuchter Witterung erfahrungsgemäß sehr empfindlich auf dynamische Beanspruchung, z.B. bei Befahrung mittels Lkws. Der Boden beginnt dann sehr schnell zu "walken" und verliert seine Tragfähigkeit (Ausbildung von tiefen Spurrinnen). Aus diesem Grund ist eine direkte Befahrung des Bodens bei feuchter Witterung mit schweren Fahrzeugen zu vermeiden.

Da bei Einbau von mit Bindemittel verbessertem Boden der verbesserte Boden bei Wasserzutritt oberflächlich leicht aufweichen kann, ist darauf zu achten, dass das verdichtete

Planum geschlossen ist (bei Verdichtung mit Schaffußwalze zusätzlich Verdichtung mit Glattmantelwalze vor Regenereignissen) und ein leichtes Gefälle aufweist, sodass anfallendes Wasser abgeleitet wird bzw. sich keine Wasserpfützen auf der Fläche bilden können.

Bei der Bodenverbesserung ist darauf zu achten, dass es zu keiner Windverfrachtung des Bindemittels kommt (ätzende Wirkung z.B. auf Alu-Fassaden, Autokarosserien) bzw. bei ungünstigen Windverhältnissen ist auf geschlossene Systeme zurückzugreifen, in denen der Boden gefräst und gleichzeitig das Bindemittel zugemischt werden kann bzw. es sind Stillstandszeiten bei windiger Wetterlage einzuplanen.

9.5 Schutz der Bauwerke gegen Grundwasser

Gemäß den Kleinbohrungen ist nicht mit Schichtwasser oder Staunässe zu rechnen. Somit sind bis zur Aushubsohle keine ständigen Wasserzutritte zu erwarten.

Darf temporär (wenn überhaupt dann z.B. nach Regenfällen oder im Frühjahr) anfallendes Sickerwasser (in den Arbeitsräumen versickerndes Oberflächenwasser) in einer Drainage (Ringdrainage mit Spülschächten bzw. gleichwertigen Möglichkeiten zum Spülen der Ringdrainage) gesammelt und z.B. über einen Kontrollschacht mit Rückstauverschluss in den Kanal oder nach Norden in die Retentionsmulde abgeleitet werden, ist eine wasserdichte Ausbildung der unter Gelände liegenden Wände nicht erforderlich. In diesem Fall genügt bei den angetroffenen Böden eine Abdichtung der Wände gem. DIN 18 195 Teil 4 (Ausgabe 12/2011) gegen nichtstauendes Sickerwasser in Verbindung mit einer auf Dauer wirksamen Drainage gem. DIN 4095 bzw. gemäß der aktuellen Norm DIN 18533-1 (Ausgabe Juli 2017) gilt bei Anordnung einer Drainage die Wassereinwirkungsklasse W1.2-E.

Eine Versickerung von Wasser in den anstehenden Böden ist nicht möglich.

Bei Ausbildung der Drainage sind DIN 4095 zu beachten und die Angaben in der Baugenehmigung.

Der Anschluss der Drainage an den Kanal bzw. die Ausleitung ins Gelände bzw. in die Retentionsmulde ist rechtzeitig mit den zuständigen Behörden (Umweltschutzamt, Bauamt) abzuklären. Hierbei ist zu erklären, dass in dieser Drainage kein Grundwasser abgeführt werden soll, sondern nur in Arbeitsräumen versickerndes Oberflächenwasser, d.h.

die Drainage dient nicht der Ableitung von Schicht- oder Grundwasser sondern nur der Fernhaltung von versickerndem Regenwasser vom Gebäude.

Die Drainage sollte im freien Gefälle entwässern können, um den Einsatz von Pumpen (regelmäßige dauerhafte Wartung erforderlich!) zu vermeiden.

Bauwerksteile, die unter der Entwässerungsebene der Drainage liegen und durch diese nicht entwässert werden können, sind druckwasserdicht („weiße Wanne" oder gem. DIN 18195 Teil 6) auszubilden. Für diese gilt dann nach der aktuellen Norm DIN 18533-1 (Ausgabe Juli 2017) die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E (≤ 3 m Wassersäule).

Wird einem Anschluss der Drainage an den Kanal oder der Ausleitung ins Gelände bzw. in die Retentionsmulde grundsätzlich nicht zugestimmt, ist die weitere Vorgehensweise mit dem Gutachter zu besprechen.

9.6 Allgemeines, Beweissicherung

Generell ist während der Gründungsmaßnahmen zufließendes Tagwasser in Gräben an den Böschungsfüßen zu sammeln, in Pumpenschächte zu leiten und von dort dem nächsten Vorfluter zuzuführen, damit z.B. die Böschungsfüße nicht aufweichen können. Bei der Einleitung des Wassers in den Vorfluter sind die Vorgaben der zuständigen Ämter zu beachten (Gemeindeverwaltung, Amt für Umweltschutz).

Durch die Bauarbeiten wird vor Beginn der Bauarbeiten ein einfaches Beweissicherungsverfahren (fotografische Dokumentation) an angrenzenden Fremdgrundstücken und Straßen empfohlen, um den Gelände- und Straßenzustand vor Baubeginn zu dokumentieren (ebenso unter Umständen an vorhandenen Kanälen und Leitungen).

9.7 Wasserdurchlässigkeiten

Die Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte der auf Planumshöhe anstehenden Böden werden gem. den Beschreibungen und Laboruntersuchungen unter 10^{-7} m/sec liegen, weshalb sie als "schwach bis sehr schwach durchlässig" (DIN 18130 T.1) einzustufen sind. Somit muss bei Regen (im Winter bei Frost) partiell mit stärkerem Aufweichen (Aufrieren) des Planums gerechnet werden.

10. Auswertung im Hinblick auf die Aufgabenstellung - Versandhalle

10.1 Angaben zu den Bauwerken

Bei dem Neubau des Werkes 3 handelt es sich im Süden um eine ca. 15 x 185 m große Produktionshalle. Nordöstlich davon wird eine ca. 60 x 60 m große Versandhalle erstellt und noch weiter im Nordosten ein ca. 55 x 32 m großes Parkhaus mit mehreren Parkebenen. Nachfolgend wird die Versandhalle betrachtet.

Die EFH (=OK FFB Fertigfußboden) der Versandhalle auf 194.10 mNN geplant.

Ausgehend von 20 cm Bodenplatte und darunter 30 cm kapillarbrechende Tragschicht (z.B. sandarmes KG 0/45 mm) und frostfreien Fundamentsohlen bei 1.0 m unter OK Bodenplatte ist mit den nachfolgend in Tabelle 26 aufgeführten Aushubsohlen (AS) und Fundamentsohlen (GS) zu rechnen (in m unter EFH und in mNN ; AS und GS gerundet auf 0.05 m).

Bauteil	AS		GS	
Versandhalle	0.50	(193.60)	1.00	(193.10)

Tabelle 26 : Aushub- und Gründungssohlen

Nach den Höhen der Kleinbohrungen liegt die Aushubsohle im Bereich der Versandhalle ca. 1.7-3.1 m über OK Gelände.

10.2 Gründungsmöglichkeiten - Versandhalle

In den angenommenen Fundamentsohlen (GS) der Versandhalle ist gem. den Kleinbohrungen (BS) und Rammsondierungen (DPH) mit den in Tabelle 27 auf nachfolgender Seite aufgeführten Böden zu rechnen (in m unter OK Aufschlusspunkt, gerundet auf 0.05 m ; bei den Rammsondierungen Abschätzung nach den Schlagzahlen ; Aufzählung von Südwest nach Nordost mit dem generellen Geländefallen ; bei BS in Klammer wie z.B. BS (3), bedeutet dies, dass diese Bohrung außerhalb des betrachteten Bereiches liegt und somit zur Beurteilung nur indirekt mit herangezogen werden kann ; „+" in der 2. Spalte bedeutet, dass hier die angenommene Fundamentsohle über dem bestehenden Gelände liegt).

Aufschl.	GS (193.10 mNN)	in und unter GS anstehender Boden
BS 36	+1.20 m	**GS liegt +1,20 m über OK bestehendem Gelände** ab -1.50 m unter GS fester Lösslehm, ab -2.50 m halbfeste Fließerde, ab -3.10 m steif, ab -4.60 m steifer stark verwitterter Gipskeuper, ab -5.50 m weich, ab -5.80 m halbfest, ab -7.10 m wieder weich, ab -8.60 m fest und verwittert, ab -9.30 m wieder weich und stark verwittert, ab -10.40 m verwittert und fest ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -5.41 m unter GS ; Bohrsohle bei -10.80 m unter GS
DPH 11	+1.35 m	**GS liegt +1.35 m über OK bestehendem Gelände** ab -1.65 m unter GS Lösslehm, ab -5.25 m Fließerde, ab -6.85 m Gipskeuper, ab -12.45 m sehr fest bis hart ; Wasserstand nicht meßbar (Sondierloch verstürzt) ; Sondiersohle bei -13.55 m unter GS (Schlagzahlen >20 ab -12.45 m unter GS)
BS 37	+1.60 m	**GS liegt +1.60 m über OK bestehendem Gelände** ab -1.90 m unter GS fester Lösslehm, ab -2.90 m halbfest, ab -4.20 weicher Schwemmlöss, ab -6.00 m weiche Fließerde, ab -7.50 m weicher bis steifer stark verwitterter Gipskeuper, ab -9.10 m verwittert und fest ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -5.80 m unter GS ; Bohrsohle bei -9.90 m unter GS
BS 39	+1.80 m	**GS liegt +1.80 m über OK bestehendem Gelände** ab -2.10 m unter GS feste Fließerde, ab -3.00 m halbfest, ab -3.70 m fester verwitterter Gipskeuper, ab -4.80 m Sandstein, ab -5.00 wieder fester Ton-/Schluffstein ; kein Wasserzutritt bis zur Bohrsohle bei -7.20 m unter GS feststellbar
BS (43)	+1.70 m	**GS liegt +1.70 m über OK bestehendem Gelände** ab -2.00 m unter GS feste Fließerde, ab -3.00 m halbfest, ab -4.00 m halbfester stark verwitterter Gipskeuper, ab -4.70 m fest, ab -6.10 m verwittert und fest ; kein Wasserzutritt bis zur Bohrsohle bei -6.70 m unter GS feststellbar
DPH 12	+2.05 m	**GS liegt +2.05 m über OK bestehendem Gelände** ab -2.25 m unter GS Fließerde, ab -3.85 m Gipskeuper, ab -6.35 m sehr fest bis hart ; Wasserstand nicht meßbar (Sondierloch verstürzt) ; Sondiersohle bei -6.95 m unter GS (Schlagzahlen >20 ab -6.35 m unter GS)
BS 38	+2.60 m	**GS liegt +2.60 m über OK bestehendem Gelände** ab -2.90 m unter GS halbfester bis fester Lösslehm, ab -4.00 m halbfeste bis feste Fließerde, ab -4.80 m fester verwitterter Gipskeuper, ab -6.60 m weich und stark verwittert, ab -7.40 m wieder fest und verwittert ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -5.98 m unter GS ; Bohrsohle bei -9.00 m unter GS

Tabelle 27 : Bodenverhältnisse in und unter GS – Versandhalle

Die angenommenen Fundamentsohlen liegen somit generell noch ca. 1.2-2.6 m über dem bestehenden Gelände, d.h. in einer künftigen Aufschüttung. Fester schwach verwitterter Gipskeuper setzt hier dann ca. 6.4-12.5 m unter angenommener Fundamentsohle ein.

Durch die Aufschüttung im Nordosten ist hier dann je nach Schütthöhe mit Setzungen des Untergrundes durch die Auflast der Aufschüttung zu rechnen. Diese Setzungen werden in der Größenordnung von bis zu ca. 2-3 cm betragen (geschätzt 1 cm je m Schüttung).

Bei diesen Baugrundverhältnissen kann bei geringeren Lasten und einem setzungsunempfindlichen Bauwerk in der Aufschüttung gegründet werden (Variante 1). Bei hohen Punktlasten sollte die Gründung aber auch hier (wie bei der Produktionshalle) im festen schwach verwitterten Gipskeuper erfolgen (Variante 2). In den nachfolgenden Abschnitten sind die beiden Gründungsvarianten näher beschrieben.

10.2.1 Gründungsvariante 1

Bei der Flachgründung ist sicherzustellen, dass die Aufschüttung sorgfältigst hergestellt und auch überwacht wird, um sicherzustellen, dass es durch die Gebäudebelastung zu keinen nennenswerten Setzungen innerhalb der Aufschüttung kommt. Bei Ausführung der Schüttung sind die Vorgaben unter Abschn. 9.4 auf Seite 47 zu beachten.

Bei dieser Gründung beträgt die zur Bemessung der Fundamente anzusetzende Sohlspannnung (Designwert) 210 kN/m² für Streifen- und 250 kN/m² für Einzelfundamente. Die zu erwartenden Setzungen werden erfahrungsgemäß unter 2 cm liegen, können aber nach Vorlage von Lasten nochmals genauer abgeschätzt werden.

Die Angaben für die Bodenpressung gelten nur bei mittigem Lastangriff. Bei ständigen außermittigen Lasten ist die Fundamentfläche auf die Teilfläche A' zu verkleinern, deren Schwerpunkt der Lastangriffspunkt ist. Die Bodenpressung ist dann auf diese Teilfläche zu beziehen (siehe DIN 1054, 4.2)

Kann eine Auflockerung des Bodens in Fundamentsohle durch den Aushub nicht vermieden werden, müssen die aufgelockerten Bereiche vor Einbringen der Sauberkeitsschicht entfernt werden bzw. bei einer sandig-kiesigen Aufschüttung muss die Sohle mit einer Vibrationsplatte nachverdichtet werden, um die Auflockerung durch den Aushub rückgängig zu machen.

Sollte der Boden in Fundamentsohle durch Regenwasser aufweichen, so sind diese nichttragfähigen Bereiche auszuräumen. Der Mehraushub ist durch Beton zu ersetzen (mind. C 12/15).

10.2.2 Gründungsvariante 2

Variante 2 ist eine punktuelle Tiefgründung im festen schwach verwitterten Gipskeuper, der im Sohlbereich der Bohrungen bzw. ab einer mindestens sehr festen Konsistenz in den Rammsondierungen einsetzt. Bei dieser Variante ist mit folgenden Mehrtiefen zu rechnen (gerechnet ab der angenommenen Fundamentsohle auf 193,10 mNN , gerundet auf 0,1 m):

BS 36	10.8 m
DPH 11	12.5 m
BS 37	09.9 m
BS 39	07.2 m
BS (43)	06.7 m
DPH 12	06.4 m
BS 38	09.0 m
Mittelwert	08.9 m

Als Tiefgründungsverfahren bieten sich bei diesen Tiefen entweder vermörtelte Rüttelstopfsäulen, Ortbetonsäulen, Bohrpfähle oder als Rammpfähle z.B. Fertigpfähle an. Betonplomben können im Normalfall bis Tiefen von 10 m hergestellt werden und würden bei den zu erwartenden Tiefen von z.T. über 10 m somit ausscheiden.

Da bei diesen Tiefgründungsverfahren grundsätzlich schwere Geräte zum Einsatz kommen, muss ein entsprechend tragfähiges „Bohrplanum" geschaffen werden. Ich gehe davon aus, dass die erforderliche Aufschüttung des Geländes von bis zu ca. 3 m als Fahrfläche ausreicht. Es sollte aber als Fahrschutz eine ca. 10 cm starke Lage aus Schottertragschicht aufgebracht werden.

Auf den Nachweis der Kampfmittelfreiheit des Geländes wurde bereits im Abschn. 10.2 auf Seite 43 eingegangen.

Die zul. Belastung der Säulen wird von der ausführenden Firma angegeben bzw. in Probebelastungen ermittelt. Erfahrungswerte zur Belastung der Säulen bzw. Angaben über Mantelreibung und Spitzendruck für Bohrpfähle sind in den entsprechenden Abschnitten bei der Beschreibung der Tiefgründungsverfahren angegeben.

In den nachfolgenden Abschnitten sind die einzelnen Tiefgründungsverfahren näher beschrieben.

<u>Vermörtelte Rüttelstopfsäulen, Ortbetonsäulen</u>

Bei vermörtelten Rüttelstopfsäulen oder Ortbetonrüttelsäulen werden die lockeren oder gering tragfähigen Schichten mit einem Tiefenrüttler („Schleusenrüttler") durchfahren (im Bereich früherer Kläranlagenbauwerke ist aber mit Mehraufwendungen zu rechnen). Anschließend wird „vermörtelter" Schottermaterial verdichtet bzw. Beton mittels Pumpe eingebracht bzw. verpresst. Erfahrungsgemäß kann dann ab Schlagzahlen >20 (werden in

den Rammsondierungen DPH 11+12 ab Tiefen von 12.5 und 8.4 m unter angenommener Fundamentsohle erreicht) mit ausreichend tragfähigen Schichten gerechnet werden. Die Tragfähigkeit der vermörtelten Rüttelstopfsäulen liegt in Abhängigkeit vom Durchmesser (mind. 40 cm) und des verwendeten Bindemittels erfahrungsgemäß in der Größenordnung zwischen 300 und 400 kN je Säule, der Ortbetonrüttelsäulen zwischen 400 und 500 kN.

Die Tragfähigkeit beider Verfahren sollte aber durch örtliche Probebelastungen nachgewiesen werden (entweder dynamische oder statische Probebelastungen), sofern keine Probebelastungen aus vergleichbaren geologischen Verhältnissen vorliegen. Bei diesen Gründungsvarianten werden die zu erwartenden Setzungen von den ausführenden Firmen ermittelt, sind aber erfahrungsgemäß gering.

Da es bei den Stopfsäulen in Geländenähe neben einer horizontalen auch zu einer vertikalen Bodenverdrängung kommt, ist hier mit maulwurfshügelartigen Aufwürfen um die Stopfsäulen zu rechnen bzw. bei dicht stehenden Säulen auch zu Hebungen des Bohrplanums. Diese Aufhöhungen müssen nach Fertigstellung der Stopfsäulen wieder einplaniert werden.

Bei diesem Verfahren ist davon auszugehen, dass die Säulen im Bereich der Aufschüttung vorgebohrt werden müssen.

Ob und ab wann eine Beeinträchtigung bestehender Gebäude im Umfeld der Baumaßnahme durch das Einrütteln der Säulen besteht, ist durch die ausführende Firma festzulegen.

Bohrpfähle

Bei einer Bohrpfahlgründung wird die Gründung ebenfalls im schwach verwitterten Gipskeuper erfolgen (Tiefenlage s.o. im Abschn.). Erfahrungsgemäß kann in diesen Schichten folgender Pfahlspitzendruck $q_{s,k}$ und folgende Mantelreibung $q_{s,k}$ angesetzt werden:

$q_{s,k}$ = 1600 kN/m² und $q_{s,k}$ = 90 kN/m²

Für den Bereich des mind. halbfesten verwitterten Gipskeupers kann eine Mantelreibung $q_{s,k}$ = 65 kN/m² angesetzt werden.

Für die quartären Schichten (Löss, Lösslehm, Schwemmlöss, Fließerde, Auelehm, Bachablagerungen, Sumpftone) und die stark verwitterten steifen bis weichen Gipskeuperschichten darf durch die stark wechselnde Konsistenz keine Mantelreibung angesetzt werden.

Sollen höhere Spitzendrücke und Mantelreibungen zugelassen werden, sind entweder Probebelastungen aus vergleichbaren geologischen Verhältnissen vorzulegen oder es sind noch zusätzliche Drucksondierungen oder an Probepfählen Probebelastungen auszuführen.

Die Mindesteinbindetiefe der Pfähle in den schwach verwitterten Gipskeuper beträgt 2.5 m.

Die endgültige Pfahllänge richtet sich nach den ankommenden und über Mantelreibung abzutragenden Lasten. Bei der Herstellung der Pfähle sind die entsprechenden Vorschriften zu beachten. Bei dieser Art der Gründung werden zur Aktivierung der Mantelreibung Setzungen von max. wenigen Zentimetern erforderlich. Diese klingen allerdings schon während der Bauphase ab.

Rammpfähle

Bei Rammpfählen bieten sich z.B. Fertigrammpfähle an. Die Sohle dieser Pfähle wird erfahrungsgemäß ca. 2-3 m unter der Sohle der Kleinbohrungen liegen und im Sohlbereich der Rammsondierungen liegen.

Bei der Fertigpfahlgründung wird der fertige Pfahl auf der Baustelle angeliefert. Die üblichen Pfahlgrößen für die quadratischen Pfähle liegen in der Regel bei Kantenlängen zwischen 20 und 40 cm. Für die Pfähle werden je nach Typ (Kantenlänge und Bewehrung) üblicherweise max. Normalkräfte (M = 0) von 650 kN bis 2400 kN zugelassen. Pfahllängen bis 18 m können am Stück geliefert werden. Darüber hinausgehende Pfähle müssen durch Kupplungsstücke verlängert werden. Die genaue Anzahl, Belastbarkeit bzw. Typ und Verteilung der Pfähle wird von der ausführenden Firma anhand des Lastplanes ermittelt. Ein Vorteil dieser Methode liegt darin, dass die Fertigpfähle auch in sehr weichen Böden ohne zusätzliche Maßnahmen eingerammt werden.

Ein Nachteil der beschriebenen Rammpfahlgründungen stellt generell die auftretende Lärmproblematik in geschlossener Ortslage dar. Da sich das Baugebiet aber außerhalb von Wohngebieten befindet, dürfte dies hier kein Problem darstellen. Die ist aber frühzeitig

mit den ausführenden Firmen abzuklären. Erfahrungsgemäß empfiehlt es sich hier entsprechende Erschütterungsmessungen für den Nachweis der Durchführbarkeit bzw. der Unbedenklichkeit einzuplanen, da subjektiv die Erschütterungen in der Regel wesentlich kritischer erfahren werden.

10.3 Erdbebenzone

Nach DIN 4149 und der aktuellen zugehörigen "Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg" (1. Auflage 2005) sind für das Baugelände und das Bauvorhaben gem. DIN 4149 (Ausgabe April 2005) folgende Kenndaten maßgebend :

- Erdbebenzone 0 (Intensität 6 bis <6.5)
- Bemessungswert Bodenbeschleunigung ag = 0 m/sec²
- geologische Untergrundklasse R (Gebiete mit felsartigem Gesteinsuntergrund)
- Baugrundklasse C (Gründung Var. 1) bzw. B (Gründung Var. 2)
- Bedeutungskategorie II mit Bedeutungsbeiwert γI = 1.0

Da nach der Norm (Pkt. 1, (4)) der Grad der Erdbebengefährdung außerhalb der Erdbebenzonen 1-3 als gering einzuschätzen ist, muss diese Norm im vorliegenden Fall allerdings nicht angewandt werden. Somit ist im vorliegenden Fall ein rechnerischer Nachweis der Erdbebensicherheit nicht erforderlich.

10.4 Aufbau unter der Bodenplatte

Nach den Höhen der Kleinbohrungen liegt die Aushubsohle bei der Versandhalle zwischen ca. 1.7 und 3.1 m über dem bestehenden Gelände. Ausgehend von einer Aushubsohle AS (=UK kapillarbrechende Tragschicht) auf 193.60 mNN muss im Bereich der Kleinbohrungen mit den nachfolgend in Tabelle 28 aufgeführten Aufbaumächtigkeiten gerechnet werden (Aufzählung von Südwest nach Nordost, nach Entfernen des Oberbodens).

Untersu-chungsp.	Schüttmächtigkeit in cm	in AS anstehender Boden
BS 36	200	fester Lösslehm
BS 37	240	fester Lösslehm
BS 39	230	feste Fließerde
(BS 43)	250	feste Fließerde
BS 38	340	halbfester bis fester Lösslehm

Tabelle 28 : erforderliche Schüttmächtigkeit unter Tragschicht – Versandhalle

Somit wird grundsätzlich eine Aufschüttung erforderlich.

Im Bereich der Versandhalle gehe ich von erhöhten Belastungen der Bodenplatte aus bzw. von Einzellasten bis zu 60 kN (=6 to). Bei diesen Lasten muss nach „Betonböden im Industriebau" der in Höhe Erdplanum (=UK Filterschicht) anstehende Boden so fest sein, dass er eine Tragfähigkeit $E_{V_2} \geq 45$ N/mm² bzw. ≥ 45 MPa aufweist (respektive muss die Filterschicht einen E_{V_2}-Wert ≥100 N/mm² bzw. ≥ 100 MPa aufweisen). Bei geringeren oder höheren Belastungen reduzieren oder erhöhen sich die Anforderungen entsprechend nachfolgender Tabelle 29 :

max. Belastung Einzellast Q_0 kN (to)	Verformungsmodul E_{V_2} auf OK Erdplanum N/mm² (=MN/m²) bzw. MPa	Verformungsmodul E_{V_2} auf OK Tragschicht N/mm² (=MN/m²) bzw. MPa
≤ 30	≥ 35	≥ 80
≤ 60	≥ 45	≥ 100
≤ 100	≥ 60	≥ 120
≤ 120	≥ 80	≥ 150

Tabelle 29 : erforderliche Schüttmächtigkeit unter Tragschicht – Versandhalle

Bei Maschinenaufstellungen oder Regallagern sind zusätzlich zu den erforderlichen E_{V_2}-Werten der Tragschicht die Vorgaben der Hersteller zu beachten, wie z.B. zulässige Setzungen. In diesem Fall können auch weitere Maßnahmen erforderlich werden (z.B. Pfahlgründungen unter Maschinen bzw. eine flächige Verbesserung der Aufstandsfläche z.B. mittels vermörtelten Rüttelstopfsäulen oder Ortbetonrüttelsäulen und Auflagerung der Bodenplatte auf diesen Säulen).

Bezüglich der Herstellung der Aufschüttung wird generell vorgeschlagen, die allgemeinen Einbau- und Verdichtungsregeln für den Dammbau, wie sie in der ZTVE-StB 94 formuliert sind, als Anforderung zugrunde zu legen. Obwohl der Auftragsbereich eine Quer- oder Längsneigung des Geländes von deutlich unter 1 : 5 (= 11°) aufweist (örtlich ca. 1: 60 bzw. 1,6°), wird eine Abtreppung der Aufstandsfläche der Schüttung empfohlen (sog. „Erdhaken"). Hier sollte eine Stufenhöhe von 0,5 m nicht unterschritten werden. Die Stufen sind in nördlicher Richtung leicht geneigt herzustellen, damit sich keine Wassersäcke oder frei stehendes Wasser ansammeln können.

Nach Entfernen des Oberbodens (auf eine Stabilisierung der Aufstandsfläche kann bei den großen Schütthöhen und der halbfesten bis festen Konsistenz des anstehenden Bodens hier verzichtet werden) ist die Schüttung mit hierfür geeignetem Material auszuführen. Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die Schüttung lagenweise erfolgt (20-30 cm in Abhängigkeit von der Bodenart und dem verwendeten Verdichtungsgerät) und der eingebaute Boden auf eine Verdichtung von mind. 100 % Proctordichte verdichtet wird.

Zur Schüttung kann jedes tragfähige und ausreichend verdichtbare Material verwendet werden, z.B.:

- mit Bindemittel verbesserter Aushub (nach Abschnitt 8.6 auf Seite 27 ca. 80 kg/m³)
- gut gestuftes, witterungsbeständiges und unbelastetes Baustoffrecyclingmaterial (keine Holz- und Plastikanteile, max. 10 Gew.-% Ziegelanteile), max. Kategorie Z1.1 der „vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial" für güteüberwachtes Recyclingmaterial (Baufeld liegt außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten)
- Grobschlag 0/80 (Anteile kl. 0.063 mm unter 10 Gew.%)
- Siebschutt (Anteile kl. 0.063 mm unter 10 Gew.%)
- gütegeprüftes Schottertragschichtmaterial

Um eine bessere Verzahnung der Schüttung mit dem anstehenden Boden zu erzielen, ist auf ein Geotextil unter der Schüttung zu verzichten.

Die Verdichtung der einzelnen Lagen ist fortlaufend mittels Lastplattendruckversuchen (oder dynamischen Fallplatten) zu kontrollieren.

Die bei den Lastplattendruckversuchen und dynamischen Fallplattenversuchen auf Oberkante der Schüttung zu erzielenden Ev_2-Werte sind von der Belastung der Bodenplatte abhängig (s. Tabelle 29 auf vorangegangener Seite). Beim Lastplattendruckversuch ist ein Verdichtungsverhältnis (E_{v2}/E_{v1}-Wert) von ≤ 2.5 anzustreben (kann bei nachweislich hohem E_{v1}-Wert von mindestens 60 % des angestrebten Ev_2-Wertes vernachlässigt werden).

Auf die aufgeschüttete Fläche kann dann die kapillarbrechende Tragschicht aufgebracht und verdichtet werden. Auch auf OK Tragschicht wird eine Überprüfung der erreichten Tragfähigkeit empfohlen (entweder mittels Lastplattendruckversuch oder dynamischer Fallplatte). Auch hier sind die zu erzielenden E_{v2}-Werte von der Belastung der Bodenplatte abhängig.

Der in Aushubsohle anstehende bindige Boden reagiert bei der festgestellten stark schluffigen Ausbildung bei feuchter Witterung erfahrungsgemäß sehr empfindlich auf dynamische Beanspruchung, z.B. bei Befahrung mittels Lkws. Der Boden beginnt dann sehr schnell zu "walken" und verliert seine Tragfähigkeit (Ausbildung von tiefen Spurrinnen). Aus diesem Grund ist eine direkte Befahrung des Bodens bei feuchter Witterung mit schweren Fahrzeugen zu vermeiden.

Da bei Einbau von mit Bindemittel verbessertem Boden der verbesserte Boden bei Wasserzutritt oberflächlich leicht aufweichen kann, ist darauf zu achten, dass das verdichtete Planum geschlossen ist (bei Verdichtung mit Schaffußwalze zusätzlich Verdichtung mit Glattmantelwalze vor Regenereignissen) und ein leichtes Gefälle aufweist, sodass anfallendes Wasser abgeleitet wird bzw. sich keine Wasserpfützen auf der Fläche bilden können.

Bei der Bodenverbesserung ist darauf zu achten, dass es zu keiner Windverfrachtung des Bindemittels kommt (ätzende Wirkung z.B. auf Alu-Fassaden, Autokarosserien) bzw. bei ungünstigen Windverhältnissen ist auf geschlossene Systeme zurückzugreifen, in denen der Boden gefräst und gleichzeitig das Bindemittel zugemischt werden kann bzw. es sind Stillstandszeiten bei windiger Wetterlage einzuplanen.

10.5 Schutz der Bauwerke gegen Grundwasser

Gemäß den Kleinbohrungen ist nicht mit Schichtwasser oder Staunässe zu rechnen. Somit sind bis zur Aushubsohle keine ständigen Wasserzutritte zu erwarten.

Darf temporär (wenn überhaupt dann z.B. nach Regenfällen oder im Frühjahr) anfallendes Sickerwasser (in den Arbeitsräumen versickerndes Oberflächenwasser) in einer Drainage (Ringdrainage mit Spülschächten bzw. gleichwertigen Möglichkeiten zum Spülen der Ringdrainage) gesammelt und z.B. über einen Kontrollschacht mit Rückstauverschluss in den Kanal oder nach Norden in die Retentionsmulde abgeleitet werden, ist eine wasserdichte Ausbildung der unter Gelände liegenden Wände nicht erforderlich. In diesem Fall genügt bei den angetroffenen Böden eine Abdichtung der Wände gem. DIN 18 195 Teil 4 (Ausgabe 12/2011) gegen nichtstauendes Sickerwasser in Verbindung mit einer auf Dauer wirksamen Drainage gem. DIN 4095 bzw. gemäß der aktuellen Norm DIN 18533-1 (Ausgabe Juli 2017) gilt bei Anordnung einer Drainage die Wassereinwirkungsklasse W1.2-E.

Eine Versickerung von Wasser in den anstehenden Böden ist nicht möglich.

Bei Ausbildung der Drainage sind DIN 4095 zu beachten und die Angaben in der Baugenehmigung.

Der Anschluss der Drainage an den Kanal bzw. die Ausleitung ins Gelände bzw. in die Retentionsmulde ist rechtzeitig mit den zuständigen Behörden (Umweltschutzamt, Bauamt) abzuklären. Hierbei ist zu erklären, dass in dieser Drainage kein Grundwasser abgeführt werden soll, sondern nur in Arbeitsräumen versickerndes Oberflächenwasser, d.h. die Drainage dient nicht der Ableitung von Schicht- oder Grundwasser sondern nur der Fernhaltung von versickerndem Regenwasser vom Gebäude.

Die Drainage sollte im freien Gefälle entwässern können, um den Einsatz von Pumpen (regelmäßige dauerhafte Wartung erforderlich!) zu vermeiden.

Bauwerksteile, die unter der Entwässerungsebene der Drainage liegen und durch diese nicht entwässert werden können, sind druckwasserdicht („weiße Wanne" oder gem. DIN 18195 Teil 6) auszubilden. Für diese gilt dann nach der aktuellen Norm DIN 18533-1 (Ausgabe Juli 2017) die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E (≤ 3 m Wassersäule).

Wird einem Anschluss der Drainage an den Kanal oder der Ausleitung ins Gelände bzw. in die Retentionsmulde grundsätzlich nicht zugestimmt, ist die weitere Vorgehensweise mit dem Gutachter zu besprechen.

10.6 Allgemeines, Beweissicherung

Generell ist während der Gründungsmaßnahmen zufließendes Tagwasser in Gräben an den Böschungsfüßen zu sammeln, in Pumpenschächte zu leiten und von dort dem nächsten Vorfluter zuzuführen, damit z.B. die Böschungsfüße nicht aufweichen können. Bei der Einleitung des Wassers in den Vorfluter sind die Vorgaben der zuständigen Ämter zu beachten (Gemeindeverwaltung, Amt für Umweltschutz).

Durch die Bauarbeiten wird vor Beginn der Bauarbeiten ein einfaches Beweissicherungsverfahren (fotografische Dokumentation) an angrenzenden Fremdgrundstücken und Straßen empfohlen, um den Gelände- und Straßenzustand vor Baubeginn zu dokumentieren (ebenso unter Umständen an vorhandenen Kanälen und Leitungen).

10.7 Wasserdurchlässigkeiten

Die Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte der auf Planumshöhe anstehenden Böden werden gem. den Beschreibungen und Laboruntersuchungen unter 10^{-7} m/sec liegen, weshalb sie als "schwach bis sehr schwach durchlässig" (DIN 18130 T.1) einzustufen sind. Somit muss bei Regen (im Winter bei Frost) partiell mit stärkerem Aufweichen (Auffrieren) des Planums gerechnet werden.

11. Auswertung im Hinblick auf die Aufgabenstellung – Parkhaus

11.1 Angaben zu den Bauwerken

Bei dem Neubau des Werkes 3 handelt es sich im Süden um eine ca. 220 x 185 m große Produktionshalle. Nordöstlich davon wird eine ca. 80 x 60 m große Versandhalle erstellt und noch weiter im Nordosten ein ca. 55 x 32 m großes Parkhaus mit mehreren Parkebenen. Nachfolgend wird das Parkhaus betrachtet.

Beim Parkhaus liegt die Parkebene -3 im Norden auf 189.05 mNN und die Parkebene -2 im Süden 1.40 m höher auf 190.45 mNN.

Ausgehend von einem frostsicheren Aufbau von 55 cm (z.B. 10 cm Betonpflaster, 4 cm Splittbett und 41 cm Schotterunterbau oder Asphaltbefestigung) und frostfreien Fundamentsohlen bei 1.0 m unter OK Parkhausbelag ist mit den nachfolgend in Tabelle 30 aufgeführten Aushubsohlen (AS) und Fundamentsohlen (GS) zu rechnen (in m unter Parkebene und in mNN ; AS und GS gerundet auf 0.05 m).

Bauteil	AS		GS	
Parkebene -3 im Norden	0.55	(188.50)	1.00	(188.05)
Parkebene -2 im Süden	0.55	(189.90)	1.00	(189.45)

Tabelle 30 : Aushub- und Gründungssohlen

Nach den Höhen der Kleinbohrungen liegen die Aushubsohlen im Bereich des Parkhauses (die Aushubsohlen ca. 0.4-1 m unter OK Gelände.

11.2 Gründungsmöglichkeiten Parkhaus

In den angenommenen Fundamentsohlen (GS) des Parkhauses ist gem. den Kleinbohrungen (BS) mit den nachfolgend in Tabelle 31 aufgeführten Böden zu rechnen (in m unter OK Aufschlusspunkt, gerundet auf 0,05 m ; Aufzählung von Südwest nach Nordost mit dem generellen Geländefallen ; bei BS in Klammer wie z.B. BS (3), bedeutet dies, dass diese Bohrung außerhalb des betrachteten Bereiches liegt und somit zur Beurteilung nur indirekt mit herangezogen werden kann ; „+" in der 2. Spalte bedeutet, dass hier die angenommene Fundamentsohle über dem bestehenden Gelände liegt)

Aufschl.	GS (189,45 mNN)	in und unter GS anstehender Boden
BS 44	0,85 m	fester Lösslehm, ab -0,05 m unter GS feste Fließerde, ab -0,55 m fester verwitterter Gipskeuper, ab -3,25 m Sandstein, ab -3,35 m halbfester bis fester stark verwitterter Gipskeuper, ab -4,35 m verwittert und fest ; kein Wasserzutritt bis zur Bohrsohle bei -4,85 m unter GS feststellbar
BS (46)	+0,25 m	**GS liegt +0,25 m über OK bestehendem Gelände** ab -0,65 m unter GS halbfeste Fließerde, ab -1,75 m unter GS fester verwitterter Gipskeuper, ab -4,45 m fest und stark verwittert, ab -5,35 m weicher und nasser verwitterter Sandstein, ab -5,45 m fester verwitterter Gipskeuper ; höchster Wasserstand nach Bohrende bei -3,05 m unter GS ; Bohrsohle bei -7,45 m unter GS
BS (45)	+0,10 m	**GS liegt +0,10 m über OK bestehendem Gelände** ab -0,30 m unter GS halbfester Lösslehm, ab -0,70 m unter GS feste Fließerde, ab -1,30 m halbfester stark verwitterter Gipskeuper, ab -2,60 m fest und verwittert, ab -4,30 m weicher und nasser verwitterter Sandstein, ab -4,40 m kiesig stark verwitterter Gipskeuper ; höchster Wasserstand nach Bohrende bei -2,80 m unter GS ; Bohrsohle bei -6,30 m unter GS
BS (44)	2,25 m	fester verwitterter Gipskeuper, ab -1,85 m Sandstein, ab -1,95 m halbfester bis fester stark verwitterter Gipskeuper, ab -2,95 m verwittert und fest ; kein Wasserzutritt bis zur Bohrsohle bei -3,45 m unter GS feststellbar
BS 46	1,15 m	halbfeste Fließerde, ab -0,35 m unter GS fester verwitterter Gipskeuper, ab -3,05 m fest und stark verwittert, ab -3,95 m weicher und nasser verwitterter Sandstein, ab -4,05 m fester verwitterter Gipskeuper ; höchster Wasserstand nach Bohrende bei -1,65 m unter GS ; Bohrsohle bei -6,05 m unter GS
BS 45	1,30 m	halbfester stark verwitterter Gipskeuper, ab -1,20 m unter GS fest und verwittert, ab -2,90 m weicher und nasser verwitterter Sandstein, ab -3,00 m kiesig stark verwitterter Gipskeuper ; höchster Wasserstand nach Bohrende bei -1,40 m unter GS ; Bohrsohle bei -4,90 m unter GS

Tabelle 31 : Bodenverhältnisse in und unter GS – Parkhaus Ebene -3 im Norden

Die angenommenen Fundamentsohlen in der Ebene -2 des Parkhauses liegen somit noch im Lösslehm, wobei der feste verwitterte Gipskeuper ca. 0,6 m unter angenommener Fundamentsohle einsetzt. In der Ebene -3 stehen partiell noch halbfeste Fließerden, partiell

aber auch bereits der halbfeste stark verwitterte Gipskeuper. Der Gipskeuper ist zur Tiefe zu partiell noch stärker verwittert. Schwach verwitterter Gipskeuper (=Sohlbereich der Kleinbohrungen) setzt ca. 4.9-6.1 m unter angenommener Fundamentsohle ein.

Der Baugrube und den Fundamentgruben wird kein Wasser zutreten.

Bei diesen Baugrundverhältnissen wird eine generelle Gründung entweder in den halbfesten bis festen stark verwitterten Gipskeuperschichten empfohlen (Variante 1) oder in den festen schwach verwitterten Gipskeuperschichten (Variante 2). Bei Variante 1 müssen die Fundamente mind. 20 cm in die Gründungschichten einbinden. In den nachfolgenden Abschnitten sind die beiden Gründungsvarianten näher beschrieben.

11.2.1 Gründungsvariante 1

Bei Variante 1 handelt es sich um eine konventionelle Flachgründung über Einzel- und Streifenfundamente, die partiell geringfügig vertieft werden müssen. Der Mehraushub ist durch Beton zu ersetzen (mind. C 12/15). Bei dieser Variante ist mit folgenden Mehrtiefen zu rechnen (incl. 20 cm Einbindung in die Tragschichten ab der angenommenen Fundamentsohle auf 189.45 mNN im Süden und 188.05 mNN im Norden ; gerundet auf 0.1 m) :

Ebene -2 im Süden :	BS 44	0.8 m
	BS (46)	2.0 m
	BS (45)	1.5 m
Ebene -3 im Norden	BS (44)	0.0 m
	BS 46	0.6 m
	BS 45	0.0 m

Bei dieser Variante kann zur Bemessung der Fundamente der Designwert der Sohlspannung mit 350 kN/m² für Streifenfundamente und von 420 kN/m² für Einzelfundamente angesetzt werden. Bei Ausnutzung dieser Bodenpressung ist mit Setzungen von unter 2 cm zu rechnen.

Die Angaben für die Bodenpressung gelten nur bei mittigem Lastangriff. Bei ständigen außermittigen Lasten ist die Fundamentfläche auf die Teilfläche A' zu verkleinern, deren Schwerpunkt der Lastangriffspunkt ist. Die Bodenpressung ist dann auf diese Teilfläche zu beziehen (siehe DIN 1054, 4.2).

Kann eine Auflockerung des Bodens in Fundamentsohle durch den Aushub nicht vermieden werden, müssen die aufgelockerten Bereiche vor Einbringen des Betons entfernt werden. Der Mehraushub ist ebenfalls durch Beton zu ersetzen.

Treten unterschiedliche Fundamentsohlen auf, wird eine Abtreppung der Gründungssohlen von höher zu tiefer liegenden Abschnitten erforderlich. In den festen bis harten Keupermergeln kann der Abtreppungswinkel zwischen diesen Fundamenten mit 30 Grad angesetzt werden. Auch hier ist der Mehraushub durch Beton (mind. C 12/15) zu ersetzen.

11.2.2 Gründungsvariante 2

Variante 2 ist eine punktuelle Tiefgründung im festen schwach verwitterten Gipskeuper, der im Sohlbereich der Bohrungen einsetzt. Bei dieser Variante ist mit folgenden Mehrtiefen zu rechnen (gerechnet ab der angenommenen Fundamentsohle auf 189.45 mNN im Süden und 188.05 mNN im Norden ; gerundet auf 0.1 m) :

Ebene -2 im Süden :	BS 44	4.9 m
	BS (46)	7.5 m
	BS (45)	6.3 m
Ebene -3 im Norden	BS (44)	3.5 m
	BS 46	6.1 m
	BS 45	4.9 m

Als Tiefgründungsverfahren bieten sich hier entweder Betonplomben an, Bohrpfähle oder als Rammpfähle z.B. Fertigpfähle oder sog. duktile Gußpfähle.

Da bei den meisten Tiefgründungsverfahren grundsätzlich schwere Geräte zum Einsatz kommen, muss ein entsprechend tragfähiges „Bohrplanum" geschaffen werden. Hier ist bei den anstehenden Böden je nach Gründungsverfahren mit ca. 15-30 cm Schotteraufbau über Geotextil (mind. GRK 3) zu rechnen (ca. 15 cm bei Betonplomben oder duktilen Gußpfählen und 30 cm bei den anderen Verfahren) bzw. die Fahrfläche ist mit einem Mischbindemittel zu verbessern und anschließend ist als Fahrschutz eine ca. 10 cm starke Lage aus Schottertragschicht aufzubringen.

Auf den Nachweis der Kampfmittelfreiheit des Geländes wurde bereits im Abschn. 10.2 auf Seite 43 näher eingegangen.

In den nachfolgenden Absätzen sind die einzelnen Tiefgründungsverfahren näher beschrieben.

Betonplomben

Beim Verfahren der Betonplomben werden punktuell mit einem Bagger, der mit Rund- oder Schachtgreifer ausgerüstet ist (mit Rundgreifer hergestellte Gruben weisen in weichen Böden durch die Gewölbewirkung erfahrungsgemäß eine bessere Standfestigkeit aus als mit Schachtgreifer ausgehobene Gruben), Löcher bis auf den schwach verwitterten Gipskeuper ausgehoben. Anschließend wird Beton (mind. C 12/15) eingebaut.

Die Säulen können im obersten Bereich bewehrt werden (Steckeisen), um eine kraftschlüssige Anbindung an die Fundamente zu gewährleisten. Bei einer punktuellen Vertiefung im Bereich von Streifenfundamenten müssen die Fundamente als Balken ausgebildet werden. Bei Ansatz der Bodenpressung muss das Eigengewicht der Pfeiler nicht berücksichtigt werden.

Sollte beim Aushub mittels Schachtgreifer Erdreich aus den Wandungen nachbrechen, ist dies vor Einbringen des Betons zu entfernen. Zudem ist der Beton unmittelbar nach Aushub der Löcher einzubringen. Das Verfüllgut ist so einzubringen, dass eine Entmischung vermieden wird (Kontraktor-Verfahren).

Die zur Bemessung der Betonplomben anzusetzende Schlspannung (Designwert) beträgt 840 kN/m². Die Fundamente müssen vollflächig auf dem schwach verwitterten Gipskeuper aufsitzen. Die zu erwartenden Setzungen können vernachlässigt werden (<1 cm).

Bohrpfähle

Bei einer Bohrpfahlgründung wird die Gründung ebenfalls im schwach verwitterten Gipskeuper erfolgen (Tiefenlage s. Beginn des Abschnitts). Erfahrungsgemäß kann in diesen Schichten folgender Pfahlspitzendruck $q_{b,k}$ und folgende Mantelreibung $q_{s,k}$ angesetzt werden:

$q_{b,k}$ = 1600 kN/m² und $q_{s,k}$ = 90 kN/m²

Für den Bereich des mind. halbfesten verwitterten Gipskeupers kann eine Mantelreibung $q_{s,k}$ = 65 kN/m² angesetzt werden.

Für die quartären Schichten (Löss, Lösslehm, Schwemmlöss, Fließerde, Auelehm, Bachablagerungen, Sumpftone) und die stark verwitterten steifen bis weichen Gipskeuperschichten darf durch die stark wechselnde Konsistenz keine Mantelreibung angesetzt werden.

Sollen höhere Spitzendrücke und Mantelreibungen zugelassen werden, sind entweder Probebelastungen aus vergleichbaren geologischen Verhältnissen vorzulegen oder es sind noch zusätzliche Drucksondierungen oder an Probepfählen Probebelastungen auszuführen.

Die Mindesteinbindetiefe der Pfähle in den schwach verwitterten Gipskeuper beträgt 2.5 m.

Die endgültige Pfahllänge richtet sich nach den ankommenden und über Mantelreibung abzutragenden Lasten. Bei der Herstellung der Pfähle sind die entsprechenden Vorschriften zu beachten. Bei dieser Art der Gründung werden zur Aktivierung der Mantelreibung Setzungen von max. wenigen Zentimetern erforderlich. Diese klingen allerdings schon während der Bauphase ab.

Rammpfähle

Bei Rammpfählen bieten sich z.B. sog. duktile Gusspfähle oder auch Fertigrammpfähle an. Die Sohle dieser Pfähle wird erfahrungsgemäß ca. 2-3 m unter der Sohle der Kleinbohrungen liegen und im Sohlbereich der Rammsondierungen liegen.

Beim duktilen Gusspfahl werden Gusseisenrohre in den Boden eingeschlagen und nach Erreichen des tragfähigen Horizontes mit Bohrpfahlbeton verfüllt (zur Erhöhung der Mantelreibung kann der Pfahl auch verpresst werden, sodass sich um das Gussrohr ein Betonmantel ausbildet). Die Rohrsegmente sind 5 m lang und werden im Zuge des fortschreitenden Rammvorgangs zusammengesteckt. Die üblichen Pfahlgrößen liegen bei 11,8 und 17 cm Durchmesser.

Für die Pfähle werden je nach Typ (Durchmesser und Rohrstärke) üblicherweise Pfahllasten $R_{c,d}$ von ca. 700 kN bis 1800 kN zugelassen. Bei sehr weichen bindigen Böden (Scherfestigkeit des undrainierten Bodens <15 kN/m²) ist ein Knicksicherheitsnachweis zu führen, wobei solche Böden hier nicht angetroffen wurden.

Bei der Fertigpfahlgründung wird der fertige Pfahl auf der Baustelle angeliefert. Die üblichen Pfahlgrößen für die quadratischen Pfähle liegen in der Regel bei Kantenlängen zwischen 20 und 40 cm. Für die Pfähle werden je nach Typ (Kantenlänge und Bewehrung) üblicherweise max. Normalkräfte (M = 0) von 650 kN bis 2400 kN zugelassen. Pfahllängen bis 18 m können am Stück geliefert werden. Darüber hinausgehende Pfähle müssen durch Kupplungsstücke verlängert werden. Die genaue Anzahl, Belastbarkeit bzw. Typ und Verteilung der Pfähle wird von der ausführenden Firma anhand des Lastplanes ermittelt. Ein

Vorteil dieser Methode liegt darin, dass die Fertigpfähle auch in sehr weichen Böden ohne zusätzliche Maßnahmen eingerammt werden.

Ein Nachteil der beschriebenen Rammpfahlgründungen stellt generell die auftretende Lärmproblematik in geschlossener Ortslage dar. Das sich das Baugebiet aber außerhalb von Wohngebieten befindet, dürfte dies hier kein Problem darstellen. Die ist aber frühzeitig mit den ausführenden Firmen abzuklären. Erfahrungsgemäß empfiehlt es sich hier entsprechende Erschütterungsmessungen für den Nachweis der Durchführbarkeit bzw. der Unbedenklichkeit einzuplanen, da subjektiv die Erschütterungen in der Regel wesentlich kritischer erfahren werden.

11.3 Erdbebenzone

Nach DIN 4149 und der aktuellen zugehörigen "Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg" (1. Auflage 2005) sind für das Baugelände und das Bauvorhaben gem. DIN 4149 (Ausgabe April 2005) folgende Kenndaten maßgebend :

- Erdbebenzone 0 (Intensität 6 bis <6.5)
- Bemessungswert Bodenbeschleunigung ag = 0 m/sec²
- geologische Untergrundklasse R (Gebiete mit felsartigem Gesteinsuntergrund)
- Baugrundklasse C (Gründung Var. 1) bzw. B (Gründung Var. 2)
- Bedeutungskategorie II mit Bedeutungsbeiwert γt = 1.0

Da nach der Norm (Pkt. 1, (4)) der Grad der Erdbebengefährdung außerhalb der Erdbebenzonen 1-3 als gering einzuschätzen ist, muss diese Norm im vorliegenden Fall allerdings nicht angewandt werden. Somit ist im vorliegenden Fall ein rechnerischer Nachweis der Erdbebensicherheit nicht erforderlich.

11.4 Aufbau unter den Bodenplatten bzw. unter dem Asphalt

11.4.1 Parkhaus

Nach den Höhen der Kleinbohrungen liegt die Aushubsohle beim Parkhaus zwischen ca. 0,4 und 1 m unter Gelände. Ausgehend von einer Aushubsohle AS (=UK kapillarbrechende Tragschicht) auf 188,50 mNN in Ebene -3 im Norden und 189,90 mNN in Ebene -2 im Süden muss in Bereich der Untersuchungspunkte (BS 44 bei Ebene -3 und BS 46+45 bei Ebene -2) mit den nachfolgend in Tabelle 32 aufgeführten Aufbaumächtigkeiten gerechnet werden (Aufzählung von Südwest nach Nordost, nach Entfernen des Oberbodens).

Untersuchungsp.	Schüttmächtigkeit in cm	in AS anstehender Boden
BS 44	0	fester verwitterter Gipskeuper
BS 46	60	halbfester Fließerde
BS 45	75	halbfester Lösslehm

Tabelle 32 : erforderliche Schüttmächtigkeit unter Tragschicht – Ebene -3 und Ebene -2

Somit werden in Ebene -3 im Norden bereits feste Gipskeuperschichten anstehen, in Ebene -2 im Süden wird eine Aufschüttung erforderlich. Bei der Aufschüttung sind die Vorgaben gem. Abschnitt 9.4 auf Seite 47 zu beachten.

Die Gesamtstärke des frostsicheren Aufbaus im Parkdeck (bit. Decke und Tragschicht bzw. Betonpflaster und Unterbau aus gütegeprüfter STS) ist im Normalfall in Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung und Frostempfindlichkeitsklasse und mit den entsprechenden Zuschlägen gem. RStO (=Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen) festzulegen. Ich gehe davon aus, die Parkfläche nach der älteren RStO 01 in die Bauklasse V (Parkflächen für PKW's) einzuordnen ist (nach RStO 01) bzw. nach der neueren RStO 12 in die Belastungsklasse Bk 0,3 (Parkflächen für PKW's). Bei dem anstehenden stark frostempfindlichen Boden muss der frostsichere Aufbau somit mind. 55 cm für Belastungsklasse Bk0,3 betragen.

Die Anforderungen auf OK Erdplanum betragen in der RStO bzgl. der Tragfähigkeit $E_{V_2} \geq 45$ N/mm² bzw. ≥45 MPa. Im Norden ist mittels LKW-Befahrung und mittels Lastplattendruckversuchen oder dynamischen Fallplattenversuchen zu kontrollieren, ob hier diese Tragfähigkeit erreicht wird. Wird diese Tragfähigkeit nicht erreicht, ist hier entweder ein Bodenaustausch einzuplanen oder eine Bodenverbesserung, dessen Stärke von den erzielten Tragfähigkeitswerten abhängt.

Im Süden ist davon auszugehen, dass durch die hier erforderliche Aufschüttung auf OK Aufschüttung die erforderliche Tragfähigkeit erreicht wird.

11.4.2 Treppenhäuser

In den Aushubsohlen der Treppenhäuser (werden in Höhe Ebene -3 liegen) werden nach den Bohrungen feste verwitterte Gipskeuperschichten anstehen. Bei diesen Verhältnissen sind 15 cm kapillarbrechende Filterschicht über Geotextil (mind. GRK 3) ausreichend.

Bilden sich bei der Befahrung Spurrinnen aus, sind diese vor Einbringen der Filterschicht zu egalisieren, damit die Filterschicht auf einer ebenen Fläche eingebracht werden kann.

11.5 Schutz der Bauwerke gegen Grundwasser

Gemäß den Kleinbohrungen ist nicht mit Schichtwasser oder Staunässe zu rechnen. Somit sind bis zur Aushubsohle keine ständigen Wasserzutritte zu erwarten.

Darf temporär (wenn überhaupt dann z.B. nach Regenfällen oder im Frühjahr) anfallendes Sickerwasser (in den Arbeitsräumen versickerndes Oberflächenwasser) in einer Drainage (Ringdrainage mit Spülschächten bzw. gleichwertigen Möglichkeiten zum Spülen der Ringdrainage) gesammelt und z.B. über einen Kontrollschacht mit Rückstauverschluss in den Kanal oder nach Norden in die Retentionsmulde abgeleitet werden (sofern die Sohle der Retentionsmulde ausreichend tief liegt), ist eine wasserdichte Ausbildung der unter Gelände liegenden Wände nicht erforderlich. In diesem Fall genügt bei den angetroffenen Böden eine Abdichtung der Wände gem. DIN 18 195 Teil 4 (Ausgabe 12/2011) gegen nichtstauendes Sickerwasser in Verbindung mit einer auf Dauer wirksamen Drainage gem. DIN 4095 bzw. gemäß der aktuellen Norm DIN 18533-1 (Ausgabe Juli 2017) gilt bei Anordnung einer Drainage die Wassereinwirkungsklasse W1.2-E.

Eine Versickerung von Wasser in den anstehenden Böden ist nicht möglich.

Bei Ausbildung der Drainage sind DIN 4095 zu beachten und die Angaben in der Baugenehmigung.

Der Anschluss der Drainage an den Kanal bzw. die Ausleitung ins Gelände bzw. in die Retentionsmulde ist rechtzeitig mit den zuständigen Behörden (Umweltschutzamt, Bauamt) abzuklären. Hierbei ist zu erklären, dass in dieser Drainage kein Grundwasser abgeführt werden soll, sondern nur in Arbeitsräumen versickerndes Oberflächenwasser, d.h. die Drainage dient nicht der Ableitung von Schicht- oder Grundwasser sondern nur der Fernhaltung von versickerndem Regenwasser vom Gebäude.

Die Drainage sollte im freien Gefälle entwässern können, um den Einsatz von Pumpen (regelmäßige dauerhafte Wartung erforderlich!) zu vermeiden.

Kann die Drainage nicht im freien Gefälle abgeleitet werden, muss sie gepumpt werden. In diesem Fall ist eine regelmäßige dauerhafte Wartung der Pumpen erforderlich. Unter Umständen sollte eine Doppelpumpenanlage mit Wareinrichtung überlegt werden, damit bei Ausfall einer Pumpe die Ersatzpumpe anspringen kann und in diesem Fall (oder bei Stromausfall) ein Alarm ausgelöst wird.

Bauwerksteile, die unter der Entwässerungsebene der Drainage liegen und durch diese nicht entwässert werden können, sind druckwasserdicht („weiße Wanne" oder gem. DIN 18195 Teil 6) auszubilden. Für diese gilt dann nach der aktuellen Norm DIN 18533-1 (Ausgabe Juli 2017) die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E (≤ 3 m Wassersäule).

Wird einem Anschluss der Drainage an den Kanal oder der Ausleitung ins Gelände bzw. in die Retentionsmulde grundsätzlich nicht zugestimmt, ist die weitere Vorgehensweise mit dem Gutachter zu besprechen.

11.6 Verfüllung der Arbeitsräume

Zur Verfüllung der Arbeitsräume im Bereich von befestigten Flächen muss Material verwendet werden, welches setzungsarm ist und auf mind. 100 % Proctordichte verdichtet werden kann (Einbau in Lagen von max. 25 cm Stärke), um Nachsetzungen zu verhindern (z.B. Schottertragschicht, geringbindiger Siebschutt oder vergleichbares Material, mit Bindemittel verbesserter Aushub).

Zur Verfüllung der Arbeitsräume außerhalb befestigter Flächen kann der im Aushub anfallende mindestens steife Boden verwendet werden, sofern er vor Wasserzutritten geschützt wird und Nachsetzungen akzeptiert werden. Auch hier ist aber auf einen lagenweisen Einbau und eine ausreichende Verdichtung zu achten.

11.7 Baugrube

11.7.1 Baugrubenwände

Nach der Planung können in Ebene -3 im Norden Böschungshöhen von bis zu 2 m auftreten. Für diese über die Bauzeit vorhandenen Böschungen können in Anlehnung an DIN 4124 bei mind. steifer Konsistenz die nachfolgend aufgeführten Böschungswinkel zugelassen werden (in Abhängigkeit von Böschungshöhe).

1)	Böschungen bis 1.25 m Höhe:	senkrechte Böschung möglich	
2)	Böschungen bis 1.75 m Höhe:	bis 1.25 m Höhe senkrecht, darüber	60 Grad
3)	Böschungen bis 2.50 m Höhe :	steife bis feste Böden	60 Grad

Treten weiche Böden auf, sind die Böschungen auf 45 Grad abzuflachen. Treten solche Weichzonen im unteren Bereich der Böschung auf, ist auch der über der Weichzone liegende Bereich abzuflachen. Andernfalls sind partiell muschelförmige Ausbrüche nicht zu vermeiden.

Um die Böschungen vor Witterungseinflüssen (z.B. starke Vernässung bzw. Austrocknung und Verlust der Kohäsion) zu schützen, sind diese fachgerecht mit überlappenden reißfesten Plastikplanen abzuhängen und so auf der Böschung und über der Böschungskrone zu befestigen, dass sie bei Wind nicht weggeweht werden können und dass kein Oberflächenwasser unter sie gelangen kann (z.B. Asphalt- oder Betonriegel, Eingraben der Folie).

Bei Nichtabhängen der Böschungen können Auswaschungen (rinnen- oder flächenförmig) oder flache Ausbrüche bzw. Abplatzungen bei Austrocknung auftreten.

Ungesicherte Böschungen sind generell auf das Eintreten von Abrutschungen zu beobachten (Ausbauchungen in der Böschung, Rissbildungen oder Einmuldungen im Gelände oberhalb der Böschung und Rissbildungen in der Böschung).

Am oberen Böschungsrand ist in Anlehnung an DIN 4124 ein mindestens 1.5 m breiter lastfreier Schutzstreifen vorzusehen (Breite ist von der Belastung der Böschung abhängig).

Der Nachweis der Standsicherheit nach DIN 4084 wird u.a. erforderlich bei:

a) Überschreitung der Höhe von 5 m
b) Überschreitung der angegebenen Böschungswinkel
c) Gefährdung von Leitungen oder sonstigen baulichen Anlagen
d) neben Böschungskante mehr als 1:10 ansteigendes Gelände
e) Auffüllung unmittelbar neben Schutzstreifen (mind. 1,5 m)
f) Steifeziffern von >10 kN/m² neben dem Schutzstreifen
g) normale Verkehrslasten näher als 1,5 m zur Böschungskante
h) schwere Fahrzeuge näher als 3 m zur Böschungsoberkante

Ist der Nachweis der Standsicherheit nicht möglich, ist die Böschung durch einen Verbau zu sichern.

Nach den Planunterlagen gehe ich davon aus, dass generell frei geböscht werden kann.

Für ungesicherte Dauerböschungen sind in Abhängigkeit von der Böschungshöhe die zulässigen Böschungsneigung durch den Fachplaner festzulegen.

11.7.2 Allgemeines, Beweissicherung

Generell ist während der Gründungsmaßnahmen zufließendes Tagwasser in Gräben an den Böschungsfüßen zu sammeln, in Pumpenschächte zu leiten und von dort dem nächsten Vorfluter zuzuführen, damit z.B. die Böschungsfüße nicht aufweichen können. Bei der Einleitung des Wassers in den Vorfluter sind die Vorgaben der zuständigen Ämter zu beachten (Gemeindeverwaltung, Amt für Umweltschutz).

Durch die Bauarbeiten wird vor Beginn der Bauarbeiten ein einfaches Beweissicherungsverfahren (fotografische Dokumentation) an angrenzenden Fremdgrundstücken und Straßen empfohlen, um den Gelände- und Straßenzustand vor Baubeginn zu dokumentieren (ebenso unter Umständen an vorhandenen Kanälen und Leitungen).

11.7.3 Fels der Klasse 6 und 7 gem. DIN 18 300

Bei den Aushubarbeiten ist partiell mit Boden der Klasse 6 zu rechnen, der sich aber erfahrungsgemäß mit einem größeren Aushubbagger problemlos lösen lässt und keine Mehrkosten rechtfertigt. Fels der Klasse 6 und 7 wird beim Aushub der Baugruben nicht auftreten.

11.8 Wasserdurchlässigkeiten

Die Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte der auf Planumshöhe anstehenden Böden werden gem. den Beschreibungen und Laboruntersuchungen unter 10^{-7} m/sec liegen, weshalb sie als "schwach bis sehr schwach durchlässig" (DIN 18130 T.1) einzustufen sind. Somit muss bei Regen (im Winter bei Frost) partiell mit stärkerem Aufweichen (Auffrieren) des Planums gerechnet werden.

11.9 Entsorgung anfallenden Aushubs

Der beim Aushub unter dem Oberboden anfallende Boden kann nach LAGA (1994 bundeseinheitlich geschaffene Bewertungskriterien der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall) bzw. nach der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterials von 2007 (einführt am 14. März 2007 - Az.: 25-8980.08M20 Land/3) als Z0 eingestuft werden, d.h. der Boden kann frei wiederverwertet werden. Bei Entsorgung auf einer Deponie ist er der Kategorie DK 0 zuzuordnen.

Gibt es keine Möglichkeit zur Wiederverwertung, kann eine Ablagerung auf einer normalen Erddeponie (z.B. Steinbruch) erfolgen.

Bei der Ausschreibung sollten neben Preise für Z0 und DK0 auch Preise bzw. Zuschläge für Z1.1, Z1.2 und Z2 abgefragt werden, sowie für DK I, DK II und DK III.

12. Auswertung im Hinblick auf die Aufgabenstellung – Lagerfläche im Süden

12.1 Angaben zur Lagerfläche

Die Lagerfläche südlich der Produktionshalle wird ca. 220 x 50 m groß. Es wird davon ausgegangen, dass hier die Belagsoberkante wie im Bereich der Produktionshalle auf ca. 194.35 mNN liegen wird.

Die Gesamtstärke des frostsicheren Aufbaus im Außenbereich (bit. Decke oder Betonbodenplatte und Tragschicht aus gütegeprüfter STS) ist im Normalfall in Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung und Frostempfindlichkeitsklasse und mit den entsprechenden Zuschlägen gem. RStO (=Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen) festzulegen. Ich gehe davon aus, dass die Lagerfläche nach der älteren RStO 01 in die Bauklassen I (Industriestraße) einzuordnen ist (nach RStO 01) bzw. nach der neueren RStO 12 in die Belastungsklassen Bk3.2.

Bei dem anstehenden stark frostempfindlichen Boden muss der frostsichere Aufbau somit mind. 65 cm betragen, d.h. UK Tragschicht wird auf ca. 193.70 mNN liegen.

Nach den Höhen der Kleinbohrungen liegt die Aushubsohle ca. 1.0-4.6 m unter OK Gelände.

12.2 Gründungsmöglichkeiten – Lagerfläche im Süden

In der angenommenen (AS) ist gem. den Kleinbohrungen (BS) mit den nachfolgend in Tabelle 33 aufgeführten Böden zu rechnen (in m unter OK Aufschlusspunkt, gerundet auf 0.05 m ; Aufzählung von Südwest nach Nordost mit dem generellen Geländefallen ; bei BS in Klammer wie z.B. BS (3), bedeutet dies, dass diese Bohrung außerhalb des betrachteten Bereiches liegt und somit zur Beurteilung nur indirekt mit herangezogen werden kann ; „+" in der 2. Spalte bedeutet, dass hier die angenommene Aushubsohle über dem bestehenden Gelände liegt)

Aufschl.	AS (193.70 mNN)	in und unter AS anstehender Boden
BS 1	4.55 m	fester stark verwitterter Gipskeuper, ab -0.05 m unter AS fest und verwittert ; kein Wasserzutritt bis zur Bohrsohle bei -0.95 m unter AS feststellbar
BS 6	3.65 m	fester verwitterter Gipskeuper ; kein Wasserzutritt bis zur Bohrsohle bei -1.25 m unter AS feststellbar
BS 2	3.55 m	weicher bis steifer Lösslehm, ab -1.75 m unter AS weich, ab -3.25 m weiche Fließerde, ab -3.85 m halbfester stark verwitterter Gipskeuper ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -2.40 m unter AS ; Bohrsohle bei -5.55 m unter AS
BS 5	3.55 m	weicher bis steifer Löss, ab -0.15 m unter AS steifer Lösslehm, ab -0.75 m breiger stark zersetzter Gipskeuper, ab -1.95 m stark verwittert und fest ; Wasserzutritt bei ca. -0.75 m unter AS ; Bohrsohle bei -2.95 m unter AS
BS 7	2.95 m	halbfester stark verwitterter Gipskeuper, ab -2.05 m unter AS verwittert und fest ; kein Wasserzutritt bis zur Bohrsohle bei -2.55 m unter AS feststellbar
BS 8	2.60 m	weicher Löss, ab -2.20 m unter AS steifer Lösslehm, ab -3.00 m weiche Fließerde, ab -3.90 m halbfester stark verwitterter Gipskeuper ; kein Wasserzutritt bis zur Bohrsohle bei -4.60 m unter AS feststellbar
BS 4	2.00 m	steifer Löss, ab -0.40 m unter AS weich, ab -3.10 m weicher Lösslehm, ab -4.50 m weiche Fließerde, ab -5.70 m halbfester stark verwitterter Gipskeuper, ab -6.50 m verwittert und fest ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -2.40 m unter AS ; Bohrsohle bei -7.20 m unter AS
BS 9	2.00 m	halbfester Löss, ab -0.40 m unter AS steif, ab -2.20 m steifer Lösslehm, ab -3.80 m weiche Fließerde, ab -4.30 m weicher stark verwitterter Gipskeuper, ab -5.10 m halbfest, ab -6.90 m verwittert und fest ; Wasserzutritt bei ca. -3.80 m unter AS ; Bohrsohle bei -7.20 m unter AS
BS 10	1.35 m	fester Löss, ab -0.15 m unter AS steif, ab -2.05 m weicher Schwemmlöss, ab -3.35 m weiche Fließerde, ab -5.75 m weicher bis steifer stark verwitterter Gipskeuper, ab -6.25 m verwittert und fest ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -2.95 m unter AS ; Bohrsohle bei -7.65 m unter AS
BS 11	1.00 m	fester Löss, ab -0.50 m unter AS steif, ab -2.10 m weicher Schwemmlöss, ab -3.60 m weiche Bachablagerungen, ab -5.90 m weicher stark verwitterter Gipskeuper, ab -6.50 m halbfest, ab -7.90 m verwittert und fest ; höchster nach Bohrende gemessener Wasserstand bei -2.58 m unter AS ; Bohrsohle bei -8.20 m unter AS

Tabelle 33 : Bodenverhältnisse in und unter AS – Lagerfläche im Süden

Die angenommene Aushubsohle liegt somit im äußersten Westen bereits im festen Gipskeuper, nach Osten zu dann noch im weichen bis festen Löss. Hier setzt dann der feste Gipskeuper bis zu ca. 8 m tiefer ein. Der Aushubsohle wird kein Grundwasser zutreten.

Da die Lagerfläche mit Scherlastverkehr befahren wird und als Lager von Stahl dient, ist eine hohe Tragfähigkeit des Erdplanums erforderlich, um Setzungen im Untergrund und daraus resultierende Verdrückungen an der Oberfläche zu verhindern oder zumindest zu minimieren. Werden Verdrücken im cm-Bereich akzeptiert, dürfte es meines Erachtens

ausreichen, wenn das Erdplanum im Bereich des Lösslehms auf ca. 100 cm Tiefe mit einem Mischbindemittel verbessert wird (Variante 1). Sollen Setzungen vermieden werden, gehe ich davon aus, dass die Gründung generell im festen Gipskeuper erfolgen muss (Variante 2).

In den nachfolgenden Abschnitten sind die beiden Gründungsvarianten näher beschrieben.

12.2.1 Gründungsvariante 1

Hierbei wird bis auf eine Tiefe von -0.60 m ausgehoben und der Aushub seitlich gelagert. Anschließend das Planum mit einem Mischbindemittel verbessert (ca. 80 kg/m³) und das Planum verdichtet. Danach wird auf diese verbesserte Schicht ca. 30 cm bindiger Aushub eingebaut (Lage 1), mit Bindemittel verbessert und ebenfalls verdichtet. Danach wird die letzte Schicht (Lage 2) eingebaut und verbessert. Beim Einfräsen des Bindemittels ist darauf zu achten, dass die oberen 5-10 cm der verbesserten Lage beim Aufbringen der nächsten Lage immer mit gefräst wird, um eine gute Verzahnung der Schichten zu erhalten.

Die Verdichtung der einzelnen Lagen ist fortlaufend mittels Lastplattendruckversuchen (oder dynamischen Fallplatten) zu kontrollieren.

Die bei den Lastplattendruckversuchen und dynamischen Fallplattenversuchen auf Oberkante der Schüttung zu erzielenden E_{V2}-Werte sind von der Belastung der Lagerfläche abhängig (s. Tabelle 25 auf Seite 49). Beim Lastplattendruckversuch ist ein Verdichtungsverhältnis ($E_{v2/1}$-Wert) von ≤ 2.5 anzustreben (kann bei nachweislich hohem E_{V1}-Wert von mindestens 60 % des angestrebten E_{V2}-Wertes vernachlässigt werden).

Auf das verbesserte Erdplanum kann dann die Tragschicht aufgebracht und verdichtet werden. Auch auf OK Tragschicht wird eine Überprüfung der erreichten Tragfähigkeit empfohlen (entweder mittels Lastplattendruckversuch oder dynamischer Fallplatte). Auch hier sind die zu erzielenden E_{V2}-Werte von der Belastung der Lagerfläche abhängig.

Der in Aushubsohle anstehende bindige Boden reagiert bei der festgestellten stark schluffigen Ausbildung bei feuchter Witterung erfahrungsgemäß sehr empfindlich auf dynamische Beanspruchung, z.B. bei Befahrung mittels Lkws. Der Boden beginnt dann sehr schnell zu "walken" und verliert seine Tragfähigkeit (Ausbildung von tiefen Spurrinnen). Aus diesem Grund ist eine direkte Befahrung des Bodens bei feuchter Witterung mit schweren Fahrzeugen zu vermeiden.

Da bei Einbau von mit Bindemittel verbessertem Boden der verbesserte Boden bei Wasserzutritt oberflächlich leicht aufweichen kann, ist darauf zu achten, dass das verdichtete Planum geschlossen ist (bei Verdichtung mit Schaffußwalze zusätzlich Verdichtung mit Glattmantelwalze vor Regenereignissen) und ein leichtes Gefälle aufweist, sodass anfallendes Wasser abgeleitet wird bzw. sich keine Wasserpfützen auf der Fläche bilden können.

Bei der Bodenverbesserung ist darauf zu achten, dass es zu keiner Windverfrachtung des Bindemittels kommt (ätzende Wirkung z.B. auf Alu-Fassaden, Autokarossenen) bzw. bei ungünstigen Windverhältnissen ist auf geschlossene Systeme zurückzugreifen, in denen der Boden gefräst und gleichzeitig das Bindemittel zugemischt werden kann bzw. es sind Stillstandszeiten bei windiger Wetterlage einzuplanen.

12.2.2 Gründungsvariante 2

Variante 2 ist eine flächige Verbesserung der Aufstandsfläche z.B. mittels vermörtelten Rüttelstopfsäulen oder Ortbetonrüttelsäulen und Auflagerung der Flächenbefestigung auf diesen Säulen). Ich gehe davon aus, dass die Unterkante der Säulen im Sohlbereich der Bohrungen liegen wird. Bei dieser Variante ist mit folgenden Mehrtiefen zu rechnen (gerechnet ab der angenommenen Aushubsohle auf 193.70 mNN ; gerundet auf 0.1 m):

BS 1	1.0
BS 6	1.3
BS 2	5.6
BS 5	3.0
BS 7	2.6
BS 8	4.6
BS 4	7.2
BS 9	7.2
BS 10	7.7
BS 11	8.2
Mittelwert	4.8 m

Als Tiefgründungsverfahren bieten sich hier dann vermörtelte Rüttelstopfsäulen oder Ortbetonsäulen an.

Da bei diesem Tiefgründungsverfahren schwere Geräte zum Einsatz kommen, muss ein entsprechend tragfähiges „Bohrplanum" geschaffen werden. Hier ist je nach Konsistenz

des Bodens mit ca. 30-50 cm Schotteraufbau über Geotextil (mind. Geotextilrobustheitsklasse GRK 3) zu rechnen. Alternativ kann das Planum auch bis ca. 40 cm Tiefe mit einem Mischbindemittel verbessert werden und darauf wird dann noch als Fahrschutz eine ca. 10 cm starke Lage aus Schottertragschicht aufgebracht.

Auf den Nachweis der Kampfmittelfreiheit wurde bereits im Abschn. 10.2 auf Seite 43 hingewiesen.

Bei vermörtelten Rüttelstopfsäulen oder Ortbetonrüttelsäulen werden die lockeren oder gering tragfähigen Schichten mit einem Tiefenrüttler („Schleusenrüttler") durchfahren (im Bereich früherer Kläranlagenbauwerke ist aber mit Mehraufwendungen zu rechnen). Anschließend wird „vermörteltes" Schottermaterial verdichtet bzw. Beton mittels Pumpe eingebracht bzw. verpresst. Erfahrungsgemäß kann dann bei Einsetzen des festen Gipskeupers mit ausreichend tragfähigen Schichten gerechnet werden. Die Tragfähigkeit der vermörtelten Rüttelstopfsäulen liegt in Abhängigkeit vom Durchmesser (mind. 40 cm) und des verwendeten Bindemittels erfahrungsgemäß in der Größenordnung zwischen 300 und 400 kN je Säule, der Ortbetonrüttelsäulen zwischen 400 und 500 kN. Das Raster für diese Säulen und die zu erwartenden Setzungen werden dann von den ausführenden Firmen ermittelt.

Da es bei den Stopfsäulen in Geländenähe neben einer horizontalen auch zu einer vertikalen Bodenverdrängung kommt, ist hier mit maulwurfshügelartigen Aufwürfen um die Stopfsäulen zu rechnen bzw. bei dicht stehenden Säulen auch zu Hebungen des Bohrplanums. Diese Aufhöhungen müssen nach Fertigstellung der Stopfsäulen wieder einplaniert werden.

Ob und ab wann eine Beeinträchtigung bestehender Gebäude im Umfeld der Baumaßnahme durch das Einrütteln der Säulen besteht, ist durch die ausführende Firma festzulegen.

12.3 Baugrube

12.3.1 Baugrubenwände

Nach der Planung werden im Südwesten der Lagerfläche Böschungshöhen von bis zu 4.5 m auftreten. Für diese über die Bauzeit vorhandenen Böschungen können in Anlehnung an DIN 4124 die nachfolgend aufgeführten Böschungswinkel zugelassen werden (in Abhängigkeit von Böschungshöhe, bei 1+2 muss der bindige Boden mind. steif sein).

1)	Böschungen bis 1.25 m Höhe:	senkrechte Böschung möglich	
2)	Böschungen bis 1.75 m Höhe:	bis 1.25 m Höhe senkrecht, darüber	60 Grad
3)	Böschungen bis 2.50 m Höhe :	weiche Böden steife bis feste Böden	45 Grad 60 Grad
4)	Böschungen bis 5.00 m Höhe : in 2.5 m Höhe eine mind. 1.5 m breite Berme	weiche Böden steife bis feste Böden	45 Grad 60 Grad

Treten die Weichzonen im unteren Bereich der Böschung auf, ist auch der über der Weichzone liegende Bereich abzuflachen. Andernfalls sind partiell muschelförmige Ausbrüche nicht zu vermeiden.

Um die Böschungen vor Witterungseinflüssen (z.B. starke Vernässung bzw. Austrocknung und Verlust der Kohäsion) zu schützen, sind diese fachgerecht mit überlappenden reißfesten Plastikplanen abzuhängen und so auf der Böschung und über der Böschungskrone zu befestigen, dass sie bei Wind nicht weggeweht werden können und dass kein Oberflächenwasser unter sie gelangen kann (z.B. Asphalt- oder Betonriegel, Eingraben der Fuße).

Bei Nichtabhängen der Böschungen können Auswaschungen (rinnen- oder flächenförmig) oder flache Ausbrüche bzw. Abplatzungen bei Austrocknung auftreten.

Ungesicherte Böschungen sind generell auf das Eintreten von Abrutschungen zu beobachten (Ausbauchungen in der Böschung, Rissbildungen oder Einmuldungen im Gelände oberhalb der Böschung und Rissbildungen in der Böschung).

Am oberen Böschungsrand ist in Anlehnung an DIN 4124 ein mindestens 1.5 m breiter lastfreier Schutzstreifen vorzusehen (Breite ist von der Belastung der Böschung abhängig).

Der Nachweis der Standsicherheit nach DIN 4084 wird u.a. erforderlich bei:

a) Überschreitung der Höhe von 5 m
b) Überschreitung der angegebenen Böschungswinkel
c) Gefährdung von Leitungen oder anderen baulichen Anlagen
d) neben Böschungskante mehr als 1:10 ansteigendes Gelände
e) Aufstellung ortsfester neben Schutzstellen (mind. 1,5 m)
f) Stapellasten von >10 kN/m² neben den Schutzstellen
g) normale Verkehrslasten näher als 1,5 m zur Böschungskante
h) schwere Fahrzeuge näher als 3 m zur Böschungskante

Ist der Nachweis der Standsicherheit nicht möglich, ist die Böschung durch einen Verbau zu sichern.

Nach den Planunterlagen gehe ich davon aus, dass generell frei geböscht werden kann.

Für ungesicherte Dauerböschungen sind in Abhängigkeit von der Böschungshöhe die zulässigen Böschungsneigung durch den Fachplaner festzulegen. Bei der z.Z. weichen Konsistenz des Bodens gehe ich hier von Dauersicherungsmaßnahmen aus (z.B. Gabionen, Blocksteinmauern). Die Bemessung dieser Dauersicherungsmaßnahmen erfolgt durch den Fachplaner.

12.3.2 Allgemeines, Beweissicherung

Generell ist während der Gründungsmaßnahmen zufließendes Tagwasser in Gräben an den Böschungsfüßen zu sammeln, in Pumpenschächte zu leiten und von dort dem nächsten Vorfluter zuzuführen, damit z.B. die Böschungsfüße nicht aufweichen können. Bei der Einleitung des Wassers in den Vorfluter sind die Vorgaben der zuständigen Ämter zu beachten (Gemeindeverwaltung, Amt für Umweltschutz).

Durch die Bauarbeiten wird vor Beginn der Bauarbeiten ein einfaches Beweissicherungsverfahren (fotografische Dokumentation) an angrenzenden Fremdgrundstücken und Straßen empfohlen, um den Gelände- und Straßenzustand vor Baubeginn zu dokumentieren (ebenso unter Umständen an vorhandenen Kanälen und Leitungen).

12.3.3 Fels der Klasse 6 und 7 gem. DIN 18 300

Bei den Aushubarbeiten ist partiell mit Boden der Klasse 6 zu rechnen, der sich aber erfahrungsgemäß mit einem größeren Aushubbagger problemlos lösen lässt und keine Mehrkosten rechtfertigt. Fels der Klasse 6 und 7 wird beim Aushub der Baugruben nicht auftreten.

12.4 Wasserdurchlässigkeiten

Die Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte der auf Planumshöhe anstehenden Böden werden gem. den Beschreibungen und Laboruntersuchungen unter 10^{-7} m/sec liegen, weshalb sie als "schwach bis sehr schwach durchlässig" (DIN 18130 T.1) einzustufen sind. Somit muss bei Regen (im Winter bei Frost) partiell mit stärkerem Aufweichen (Auffrieren) des Planums gerechnet werden.

12.5 Entsorgung anfallenden Bodens

Der beim Aushub unter dem Oberboden anfallende Boden kann nach LAGA (1994 bundeseinheitlich geschaffene Bewertungskriterien der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall) bzw. nach der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterials von 2007 (einführt am 14. März 2007 - Az.: 25-8980.08M20 Land/3) als Z0 eingestuft werden, d.h. der Boden kann frei wiederverwertet werden. Bei Entsorgung auf einer Deponie ist er der Kategorie DK 0 zuzuordnen.

Gibt es keine Möglichkeit zur Wiederverwertung, kann eine Ablagerung auf einer normalen Erddeponie (z.B. Steinbruch) erfolgen.

Bei der Ausschreibung sollten neben Preise für Z0 und DK0 auch Preise bzw. Zuschläge für Z1.1, Z1.2 und Z2 abgefragt werden, sowie für DK I, DK II und DK III.

13. Aufbau im Außenbereich

Die Geländehöhen im Außenbereich liegen noch nicht fest. Partiell werden sie aber entweder im Einschnitt liegen oder in der erforderlichen Geländeanschüttung.

Die Gesamtstärke des frostsicheren Aufbaus im Außenbereich (bit. Decke oder Betonbodenplatte und Tragschicht aus gütegeprüfter STS) ist im Normalfall in Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung und Frostempfindlichkeitsklasse und mit den entsprechenden Zuschlägen gem. RStO (=Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen) festzulegen. Ich gehe davon aus, dass die Fahrflächen nach der älteren RStO 01 in die Bauklassen III einzuordnen ist (nach RStO 01) bzw. nach der neueren RStO 12 in die Belastungsklassen Bk1,8.

Auch hier muss bei dem anstehenden stark frostempfindlichen muss der frostsichere Aufbau somit mind. 65 cm für Belastungsklasse Bk1.8 betragen.

Die Anforderungen auf OK Erdplanum betragen in der RStO bzgl. der Tragfähigkeit $E_{V2} \geq 45$ N/mm² bzw. ≥45 MPa. Da diese Tragfähigkeit in Einschnittsbereichen nicht erreicht, ist hier das Erdplanum auf mind. 40 cm mit einem Mischbindemittel zu verbessern (ca. 60 kg/m³) bzw. es ist ein Bodenaustausch einzuplanen (Tiefe ebenfalls ca. 40 cm). Die Vorgehensweise für Einbau und Verdichtung ist in den vorigen Abschnitten näher beschrieben.

Sollte sehr weicher Boden anstehen und der Lösslehm bei Befahrung stark „walken" ist der Bodenaustausch bzw. die Bodenverbesserung entsprechend zu verstärken. In diesem Fall ist die weitere Vorgehensweise vor Ort festzulegen.

Beim Bodenaustausch wird vor dem großflächigen Aufbau die Anlage eines Probefeldes zur Überprüfung der erreichbaren Tragfähigkeit empfohlen. Im Probefeld kann überprüft werden, ob mit den aus Tabellenwerten rückgeschlossenen 40 cm Bodenaustausch die erforderlichen Tragfähigkeiten erzielt werden können. In einem Teil des Probefeldes könnte dann auch gleich die Tragschicht aufgebaut werden, um die erreichte Tragfähigkeit auf OK Schottertragschicht prüfen zu können.

Im Bereich der Fahrflächen sollten gem. RStO auf OK Schottertragschicht E_{V2}-Werte von 150 N/mm² bzw. 150 MPa erreicht werden. Der E_{V2} / E_{V1} –Wert sollte unter 2,2 liegen (er kann überschritten werden, wenn der E_{V1}-Wert bereits >60 % des geforderten E_{V2}-Wertes beträgt).

14. Schlussbemerkung

Die Untergrundverhältnisse wurden auf der Grundlage von 53 Kleinbohrungen und 12 Rammsondierungen (DPH) beschrieben und beurteilt, d.h. die Angaben beziehen sich streng genommen nur auf die Untersuchungsstellen. Da Abweichungen zwischen den einzelnen Untersuchungspunkten nicht ausgeschlossen werden können, wird nach Herstellung des Erdplanums bzw. im Zuge der Gründungsarbeiten eine Überprüfung der angetroffenen Baugrundverhältnisse empfohlen.

Sollten im Zuge der weiteren Planung und/oder der Aushubarbeiten Fragen auftreten oder vom Gutachten abweichende Baugrundverhältnisse angetroffen werden, bitte ich um Mitteilung, damit kurzfristig die notwendigen Entscheidungen getroffen und die erforderlichen Maßnahmen eingeleitet werden können.

Sollte sich die Planung ändern (Änderung Gebäudelage, Gebäudehöhe, Fundamentlasten), bitte ich um Mitteilung, damit erforderlichenfalls das Gutachten aktualisiert werden kann.

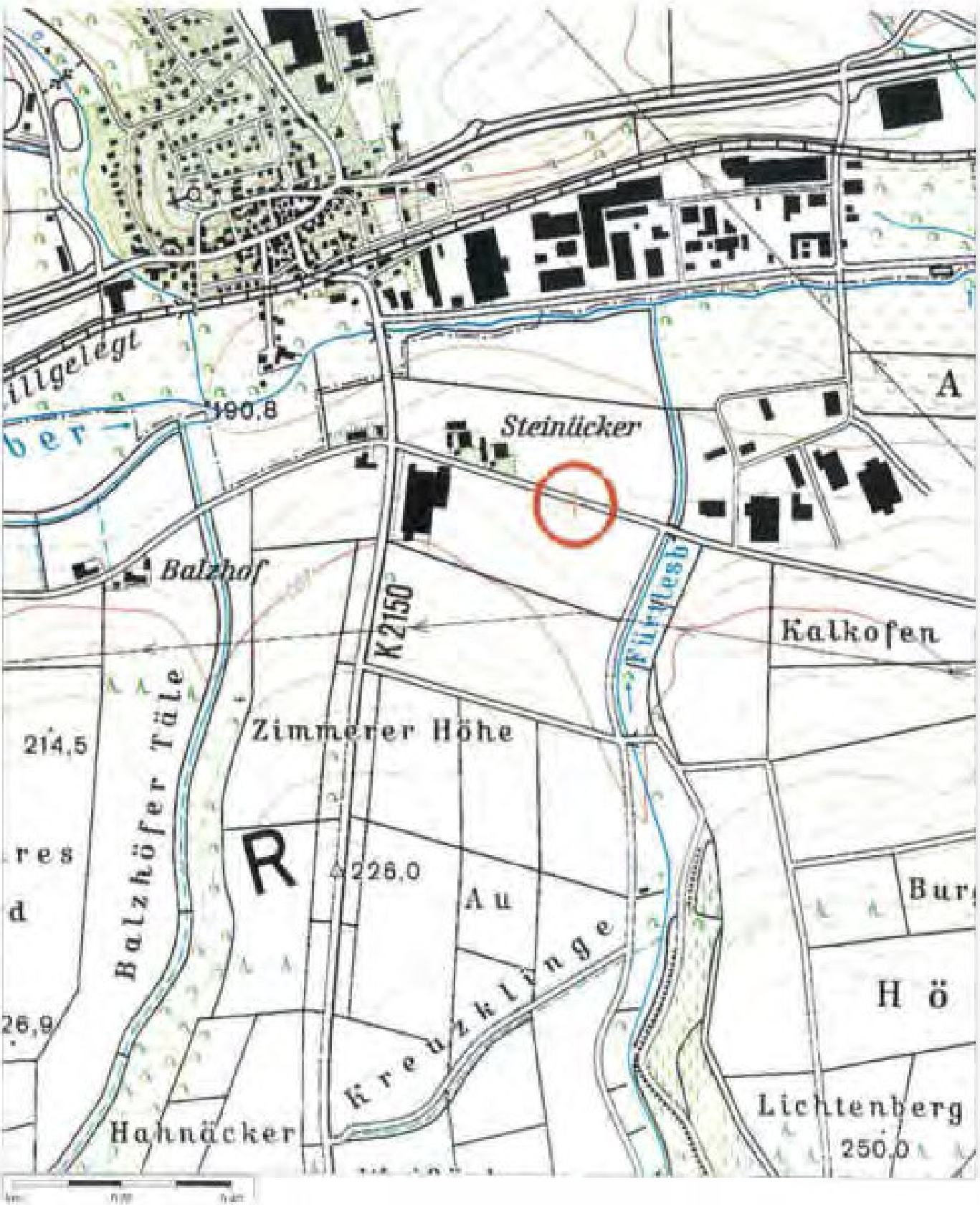
Für Rückfragen und weitere Leistungen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Harald Voigtmann
Dipl.-Geologe

VOIGTMANN

Lage des Untersuchungsgebietes — Anlage 1/1

Ausschnitt aus der topographischen Karte
TK 6920 Blatt „Brackenheim"
(vergrößert aus Maßstab 1:25 000) — Maßstab 1 : 10 000



Lage des Untersuchungsgebietes — Anlage 1/2

Ausschnitt aus der geologischen Karte
GK 6920 Blatt „Brackenheim"
(vergrößert aus Maßstab 1:25 000) — Maßstab 1 : 12 500

Lage der Untersuchungspunkte — Anlage 2/1

KB – BS – Kleinbohrungen 24, 25, 26, 27, 28 v. 13.11.2018
KB – BS – Kleinbohrungen 29, 30, 31, 32 v. 14.11.2018
KB – BS – Kleinbohrungen 33, 34, 35, 37 v. 20.11.2018
KB – BS – Kleinbohrungen 36, 38, 39, 42, 43 v. 21.11.2018
KB – BS – Kleinbohrungen 40, 41, 46, 47, 48, 49, 50, 51 v. 26.11.2018
KB – BS – Kleinbohrungen 11, 12, 23, 44, 45, 52, 53 v. 27.11.2018
KB – BS – Kleibohrungen 2, 3, 4, 9, 10, 13 v. 28.11.2018
KB – BS – Kleinbohrungen 14, 19, 20, 21, 22 v. 29.11.2018
KB – BS – Kleinbohrungen 5, 7, 8, 15, 16 v. 03.12.2018
KB – BS – Kleinbohrungen 1, 6, 17, 18 v. 04.12.2018

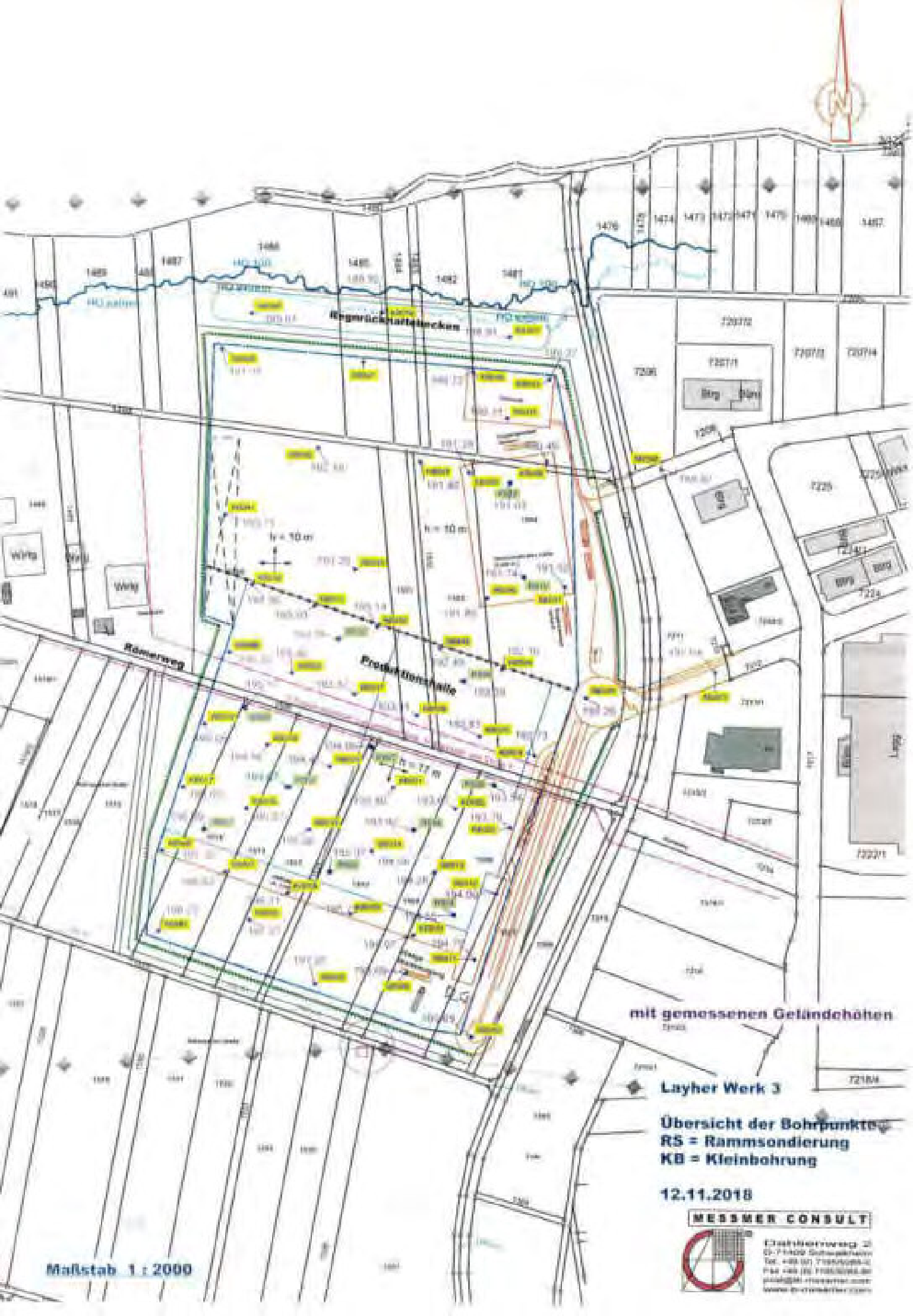
(alle gelb markiert)

RS – Rammsondierungen 10, 11, 12 v. 27.11.2018
RS – Rammsondierungen 1, 6, 7, 9 v. 04.12.2018
RS – Rammsondierungen 2, 3, 4, 5, 8 v. 05.12.2018

(alle grün markiert)

Ausschnitt aus dem Übersichtsplan vom 12.11.2018
(verkleinert aus Maßstab 1:200)

Maßstab 1 : 2000


Regenrückhaltebecken
Römerweg
Produktionshalle
h = 10 m
mit gemessenen Geländehöhen
Layher Werk 3
Übersicht der Bohrpunkte
RS = Rammsondierung
KB = Kleinbohrung
12.11.2018
MESSMER CONSULT
Maßstab 1 : 2000

Lage der Untersuchungspunkte — Anlage 2/2

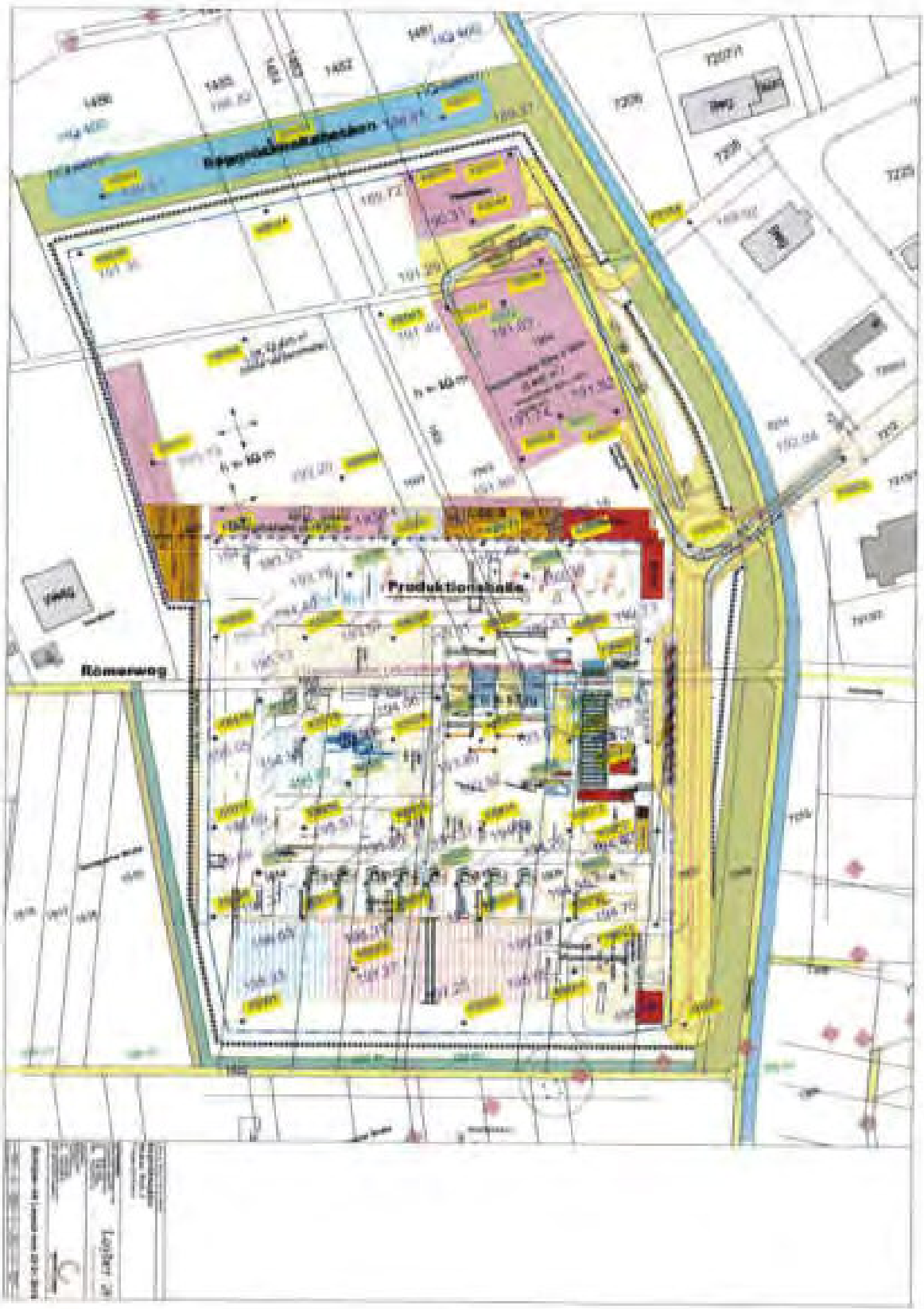
KB – BS – Kleinbohrungen 24, 25, 26, 27, 28 v. 13.11.2018
KB – BS – Kleinbohrungen 29, 30, 31, 32 v. 14.11.2018
KB – BS – Kleinbohrungen 33, 34, 35, 37 v. 20.11.2018
KB – BS – Kleinbohrungen 36, 38, 39, 42, 43 v. 21.11.2018
KB – BS – Kleinbohrungen 40, 41, 46, 47, 48, 49, 50, 51 v. 26.11.2018
KB – BS – Kleinbohrungen 11, 12, 23, 44, 45, 52, 53 v. 27.11.2018
KB – BS – Kleibohrungen 2, 3, 4, 9, 10, 13 v. 28.11.2018
KB – BS – Kleinbohrungen 14, 19, 20, 21, 22 v. 29.11.2018
KB – BS – Kleinbohrungen 5, 7, 8, 15, 16 v. 03.12.2018
KB – BS – Kleinbohrungen 1, 6, 17, 18 v. 04.12.2018

(alle gelb markiert)

RS – Rammsondierungen 10, 11, 12 v. 27.11.2018
RS – Rammsondierungen 1, 6, 7, 9 v. 04.12.2018
RS – Rammsondierungen 2, 3, 4, 5, 8 v. 05.12.2018

(alle grün markiert)

Ausschnitt aus dem Übersichtsplan vom
25.01.2019 (verkleinert auf Maßstab 1:500) — Maßstab 1 : 2000


Produktionshalle
Römerweg

Schichtenverzeichnis von BS 1 Anlage 3/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	1
abgeteuft am	04.12.2018
Ansatzpunkt	ca. 198.25 mNN (= OK Gelände)
Wasseraustritt	–
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: –

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, Oberboden:	
-	0.30 m - 0.36 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	3
-	0.70 m - 0.80 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, steif, erdfeucht, Wurzelfasern, kalkfrei; Penetrometerwiderstand p=170 kN/m²; optisch UM-Boden	4
-	1.00 m - 1.20 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, halbfest bis fest, erdfeucht, Kalkmyzel, schwach kalkhaltig; optisch UM-Boden	4/5
-	1.40 m - 1.60 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), schwach kiesig (Schluffstein); braun; halbfest, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	5
-	4.60 m - 1.20 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, stark sandig, grau, rotbraun, fest, erdfeucht, kalkfrei	5
-	5.50 m - 6.90 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, trocken, schwach kalkhaltig	5

Geologische Deutung :

-	0.30 m	Quartär	(humoser Oberboden)
-	1.90 m	Quartär	(Lösslehm)
-	3.40 m	Quartär	(Fließerde)
-	5.50 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe E 330	aus	-0.30 m bis -3.40 m	(Mischprobe Aushub südliches Baufeld)
Probe E 1	aus	-2.90 m bis -3.65 m	(Fließerde)

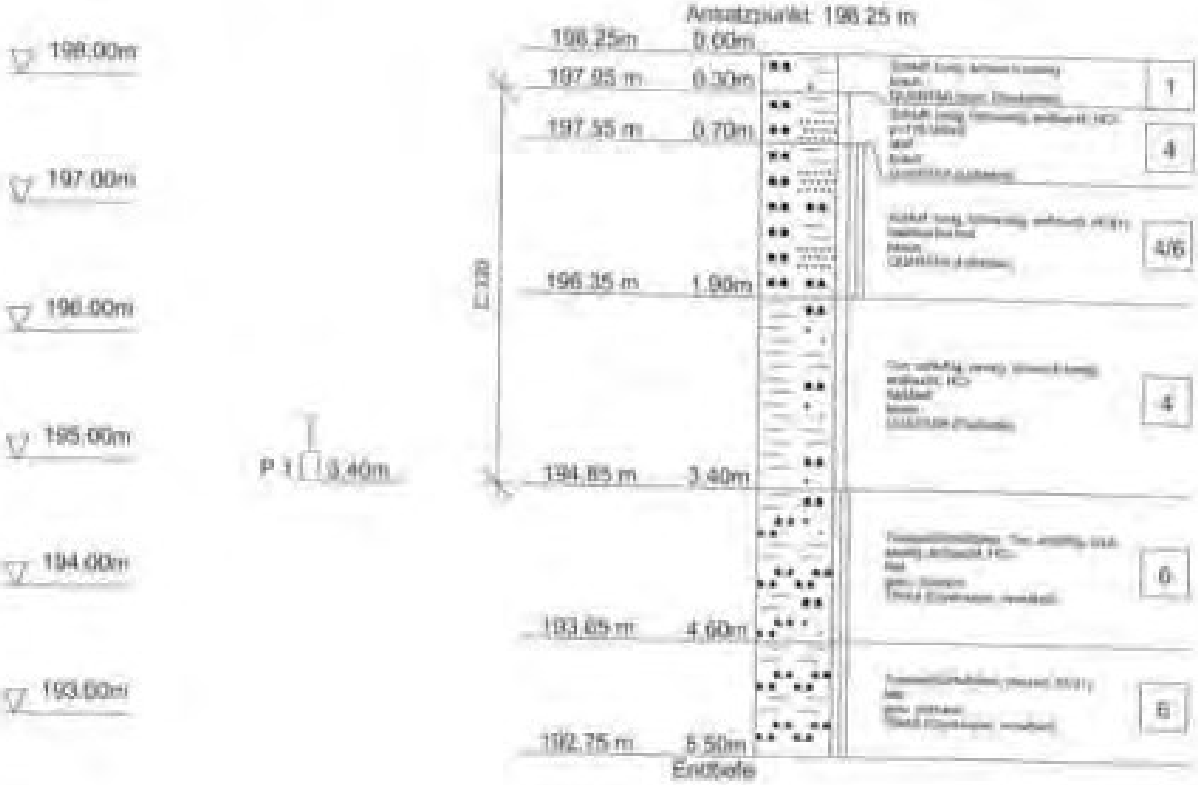
Bem.: Ab -5.50 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	: Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.:	25218
D-71364 Winnenden	Anlage	: 3/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab	: 1: 60

BS 1

Ansatzpunkt: 198.25 m



Gutachten-Nr. 25218

VOIGTMANN
Baugrund, Hydro-Geologie
Altlasten, Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 2 — Anlage 4/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	2
abgeteuft am	28.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 197,25 mNN (= DOK Gelände)
Wasseraustritt	bei ca. -6.80 m = ca. 190.45 mNN
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -5.95 m = ca. 191.30 mNN

	0.00 m bis		Gelände: Acker, Mächtigkeit	Bodenklasse
–	0.30 m	= 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Mutterb	1
–	0.80 m	= 0.60 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, fest, erdfeucht, stark kalkhaltig; optisch UL-Boden	6
–	1.50 m	= 0.60 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, fest, erdfeucht, stark kalkhaltig; optisch UM-Boden	6
–	2.50 m	= 1.00 m	Schluff, schwach tonig, stark feinsandig, braun, hellgrau, halbfest, erdfeucht, stark kalkhaltig; optisch UL-Boden	6
–	5.30 m	= 2.80 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, weich bis steif, erdfeucht bis feucht, kalkhaltig; optisch UM-Boden	6
–	6.80 m	= 1.50 m	Schluff, stark tonig, feinsandig, braun, weich, feucht, kalkhaltig; p=60 kN/m², Scherfestigkeit t=52 kN/m²) optisch UM-Boden	6
–	7.40 m	= 0.60 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), schwach tonig (Schluffstein), weich, feucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	6
–	9.10 m	= 1.70 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton schluffig, stark sandig, grau, rotbraun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; optisch UM-Boden	6

Geologische Deutung :

–	0.30 m	Quartär	(humoser Oberboden)
–	2.50 m	Quartär	(Löß)
–	6.80 m	Quartär	(Lößlehm)
–	7.40 m	Quartär	(Fließerde)
–	9.10 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:
Probe E 330 aus -0.30 m bis -5.30 m (Mischprobe Aushub östlicher Baufeld)
Probe Nr. 2 aus -4.80 m bis -5.30 m (Lößlehm)

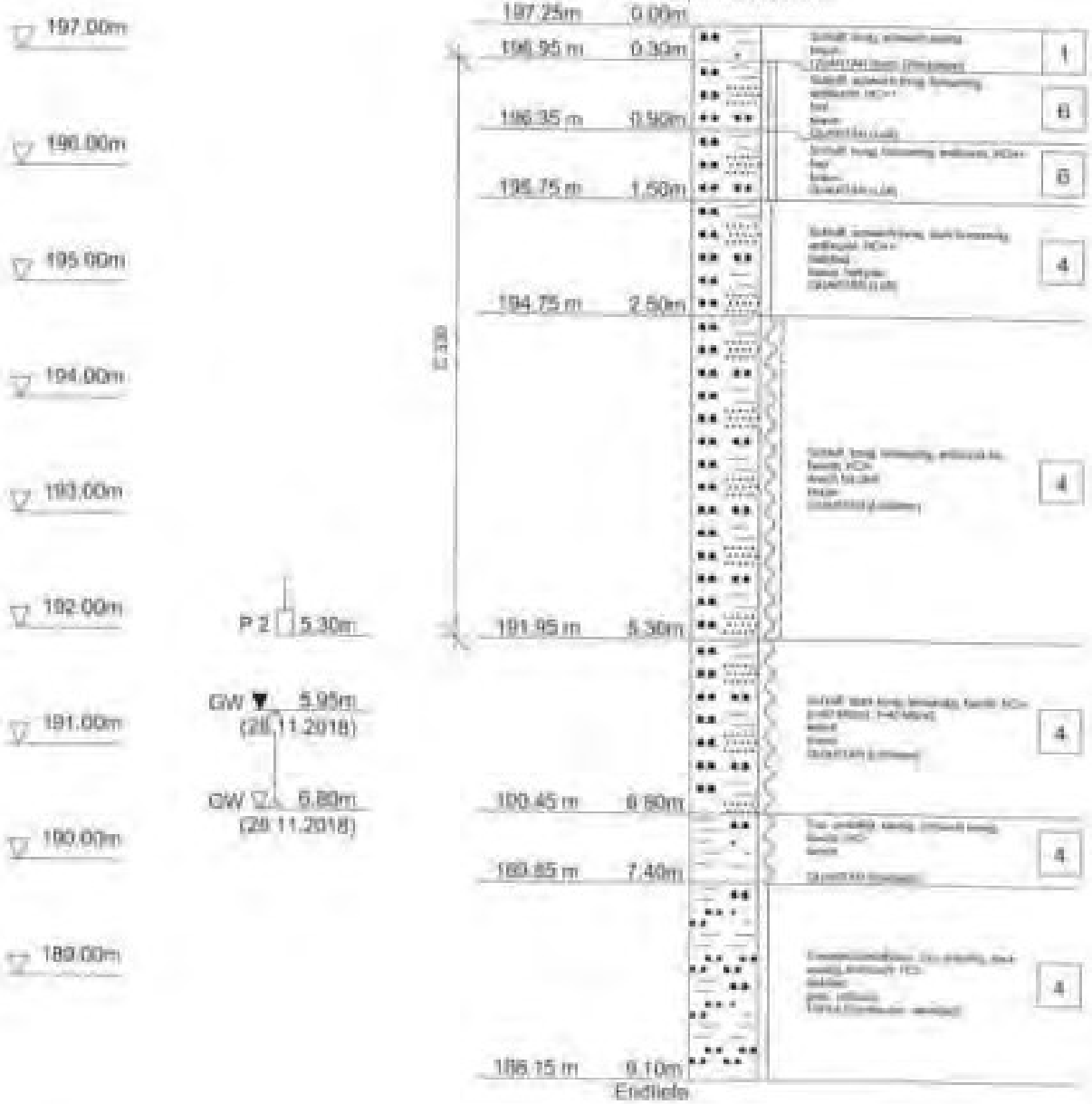
Bem.: Ab -9.10 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.:	25218
D-71364 Winnenden	Anlage	4/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab	1: 60

BS 2

Ansatzpunkt: 197.25 m



VOIGTMANN
Baugrund, Hydro-Geologie
Altlasten, Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 3 — Anlage 3/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	3
Abgeteuft am	26.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 195.70 mNN (= OK Gelände)
Wasseraustritt	bei ca. -5.30 m = ca. 190.50 mNN (Bohrgut naß)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach 82: -3.85 m = ca. 191.85 mNN

	0.00 m bis	Gelände: Acker; darunter:	Bodenklasse
–	0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
–	0.80 m = 0.50 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, fest, trocken, Wurzelfasern, kalkfrei; optisch UL-Boden	4
–	1.20 m = 0.40 m	Schluff, stark tonig, feinsandig, dunkelbraun, fest, erdfeucht, kalkfrei; optisch UM-Boden	4
–	2.60 m = 1.40 m	Schluff, schwach tonig, stark feinsandig, braun, halbfest, erdfeucht, stark kalkhaltig; p=250 kN/m²; optisch UL-Boden	4
–	3.90 m = 1.30 m	Schluff, schwach tonig, stark feinsandig, steif, erdfeucht, stark kalkhaltig; p=175 kN/m², t=35 kN/m²; optisch UL-Boden	4
–	5.20 m = 1.30 m	Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, braun, steif, erdfeucht, stark kalkhaltig; p=125 kN/m²; optisch UL-Boden	4
–	5.90 m = 0.70 m	Sand, stark tonig, fein- bis mittelkiesig (Schluffstein, kantengerundet), braun, rotbraun, weich, naß, kalkhaltig; optisch ST*-Boden	4
–	7.20 m = 1.30 m	Kies (Schluffstein, kantengerundet), stark sandig, tonig, grau, rotbraun, dicht gelagert, bindige Anteile weich, naß, kalkhaltig	3
–	8.20 m = 1.00 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Sand, stark tonig, kiesig, sehr mürbe, fest, kalkhaltig; optisch ST*-Boden	4

Geologische Deutung :

–	0.30 m	Quartär (humoser Oberboden)
–	1.20 m	Quartär (Löß/Lehm)
–	3.90 m	Quartär (Löß)
–	5.90 m	Quartär (Schwemmlöß)
–	7.20 m	Quartär (kiesig-sandige Schwemmablagerungen)
–	8.20 m	Trias (Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:
Probe C 230 aus -0.30 m bis -3.90 m (Mischprobe Aushub südlicher Baufeld)
Probe Nr. 3 aus -4.70 m bis -5.20 m (Schwemmlöß)

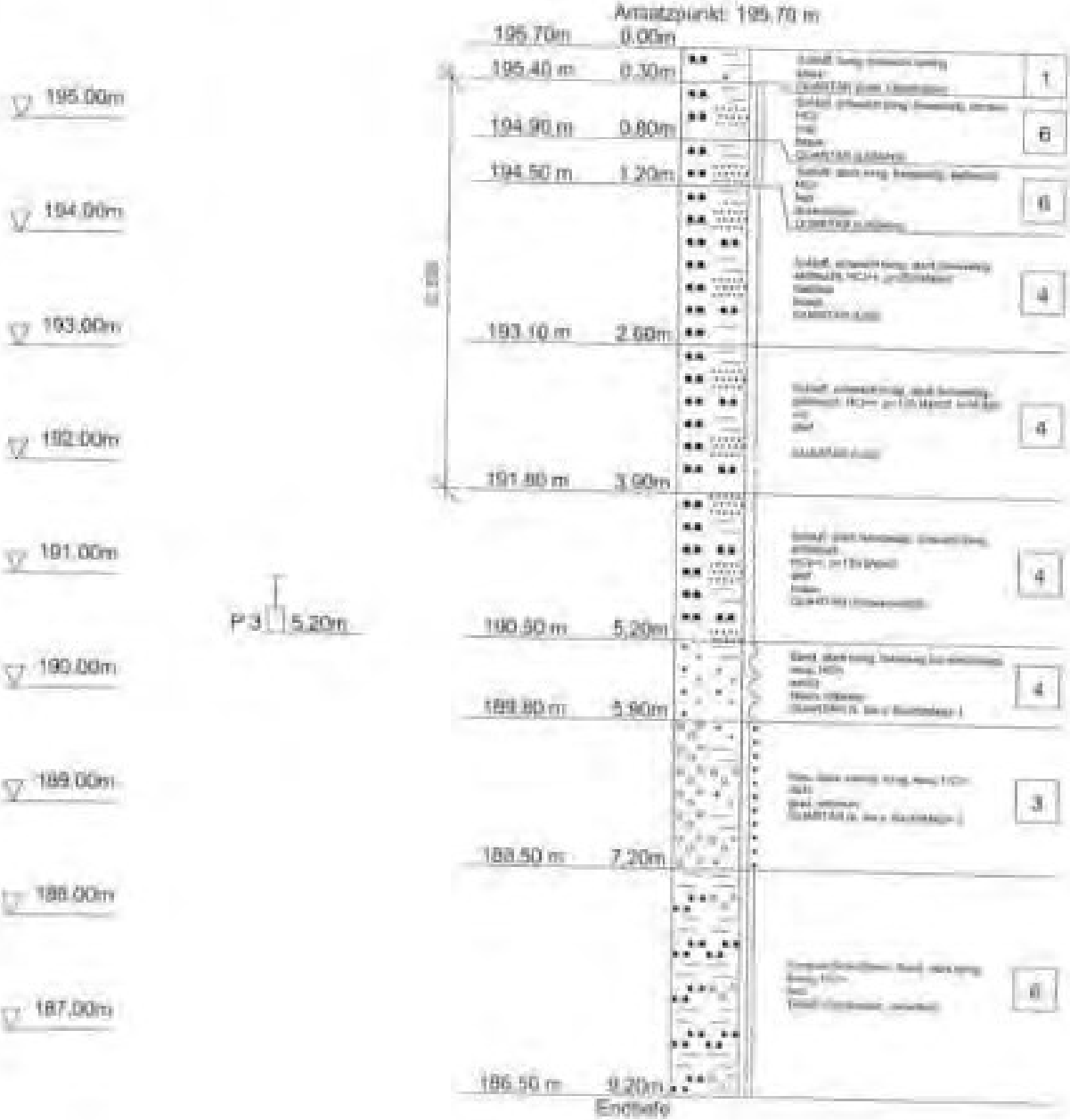
Bem.: Ab -8.30 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25216
D-71364 Winnenden	Anlage : 5/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 60

BS 3

Ansatzpunkt: 195.70 m



VOIGTMANN
Baugrund, Hydro-Geologie
Altlasten (Gaschek)

Schichtenverzeichnis von BS 4 Anlage 6/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	4
abgeteuft am	28.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 195.70 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -6.50 m = ca. 189.20 mNN
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -4.40 m = ca. 191.30 mNN

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
-	0.40 m = 0.40 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
-	1.00 m = 0.60 m	Schluff, tonig, feinsandig, dunkelbraun, fest, trocken, Wurzelfasern, kalkfrei; optisch UM-Boden	6
-	2.40 m = 1.40 m	Schluff, schwach tonig, stark feinsandig, braun, steif, erdfeucht, stark kalkhaltig; optisch UL-Boden	2
-	5.10 m = 2.70 m	Schluff, schwach tonig, stark feinsandig, braun, weich, feucht, stark kalkhaltig; p=65 kN/m², t=40 kN/m²; optisch UL-Boden	4
-	6.50 m = 1.40 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, weich, feucht, kalkhaltig; p=65 kN/m², t=40 kN/m²; optisch UM-Boden	4
-	7.70 m = 1.20 m	Sand (Tonstein), schluffig, stark tonig, braun rotbraun, weich, feucht, kalkfrei; optisch ST*-Boden	4
-	8.50 m = 0.80 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, grau, rotbraun, halbfest, erdfeucht, kalkhaltig; optisch TM-Boden	4
-	9.20 m = 0.70 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, erdfeucht, kalkhaltig	6

Geologische Deutung :

-	0.40 m	Quartär	(Humoser Oberboden)
-	1.00 m	Quartär	(Lößlehm)
-	5.10 m	Quartär	(Löß)
-	6.50 m	Quartär	(Lößlehm)
-	7.70 m	Quartär	(Fließerde)
-	9.20 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe C 330	aus	-0.40 m bis -2.40 m	(Mischprobe Aushub südliches Baufeld)
Probe Nr. 4	aus	-4.60 m bis -5.10 m	(LDA)

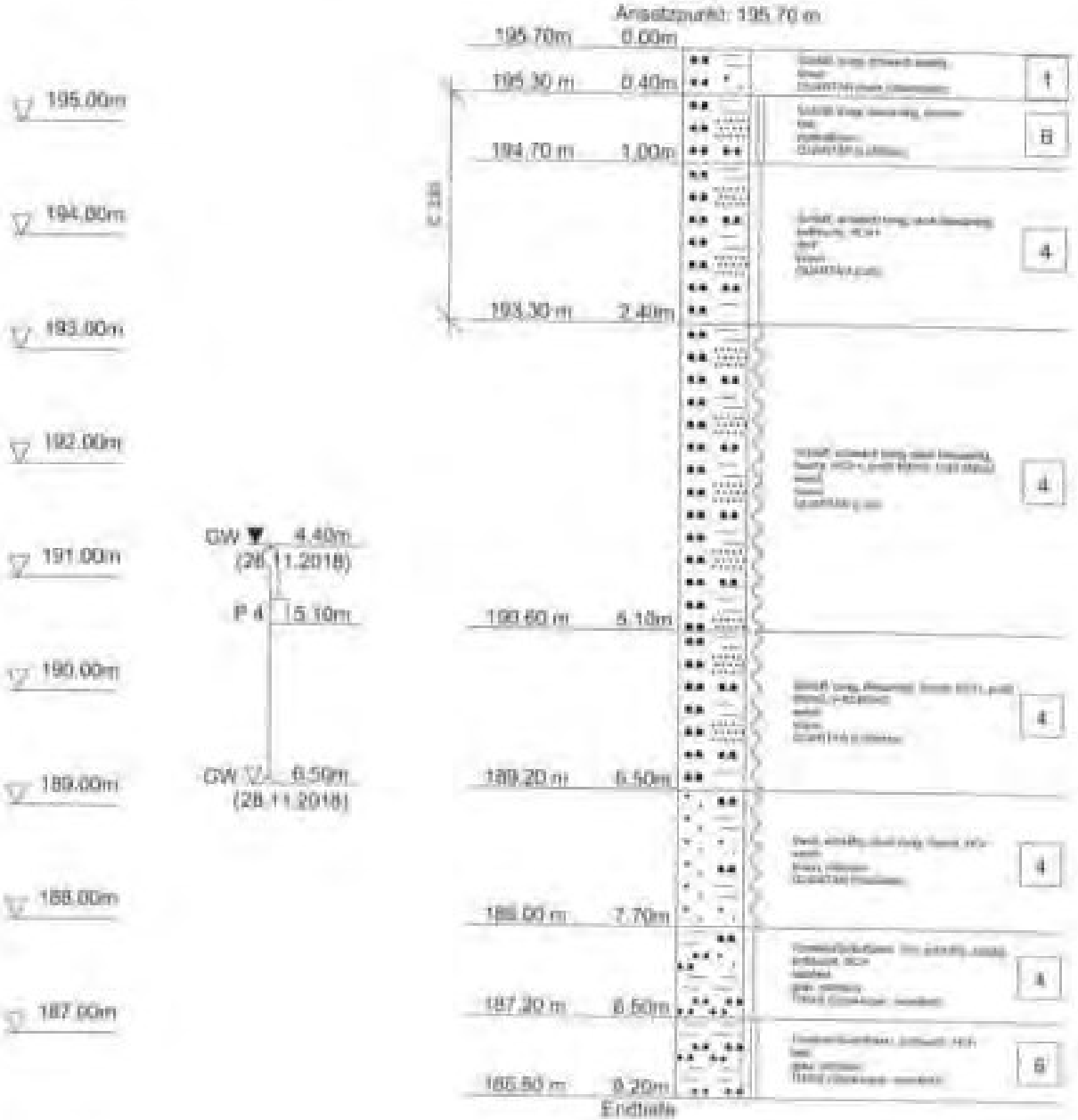
Bem.: Ab -9.20 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 6/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1:60

BS 4

Ansatzpunkt: 195.70 m



Gutachten-Nr. 25218

VOIGTMANN
Baugrund, Hydro-Geologie
Altlasten, Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 5 — Anlage 7/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	5
abgeteuft am	03.12.2018
Ansatzpunkt	ca. 197,25 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -4,30 m = ca. 192,95 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -

			Bodenklasse
	0,00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
-	0,30 m = 0,30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
-	1,40 m = 1,10 m	Schluff, stark tonig, feinsandig, dunkelbraun, steif, erdfeucht, Wurzelfasern, kalkfrei; optisch UM-Boden	4
-	3,70 m = 2,30 m	Schluff, schwach tonig feinsandig, braun, weich bis steif, erdfeucht bis feucht, kalkhaltig; p=100 kN/m2; optisch UL-Boden	4
-	4,30 m = 0,60 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, steif, erdfeucht, kalkfrei; p=175 kN/m²; optisch UM-Boden	4
-	5,50 m = 1,20 m	Tonstein / Schluffstein, zersetzt, anfallend als Kies, stark sandig, schluffig, grau, rotbraun, bindige Anteile breiig, nass, schwach kalkhaltig	6
-	6,50 m = 1,00 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, sehr mürbe, anfallend als Ton, schluffig, stark sandig, fest; erdfeucht bis trocken, kalkhaltig	6

Geologische Deutung :

-	0,30 m	Quartär	(humoser Oberboden)
-	1,40 m	Quartär	(Lößlehm)
-	3,70 m	Quartär	(LBB)
-	4,30 m	Quartär	(Lößlehm)
-	6,50 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe C 330	aus	-0,30 m bis -3,70 m	(Mischprobe Aushub südliches Baufeld)
Probe Nr. 5	aus	-3,70 m bis -4,30 m	(Lößlehm)

Bem.: Ab -6,50 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.:	25218
D-71364 Winnenden	Anlage	7/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab	1: 60

BS 5

Ansatzpunkt: 197,25 m

197,25m 0,00m
196,95 m 0,30m
195,85 m 1,40m
193,55 m 3,70m
192,95 m 4,30m
191,75 m 5,50m
190,75 m 6,50m
Endtiefe

5,300

197,00m
196,00m
195,00m
194,00m
193,00m
192,00m
191,00m

P 5 4,30m
GW 4,35m
(03.12.2018)

1
4
4
4
2
6

Gutachten-Nr. 25218

VOIGTMANN

Baugrund, Hydro-Geologie, Altlasten, Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 6 — Anlage 8/1

Maßnahme	„Umbau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	6
abgeteuft am	04.12.2018
Ansatzpunkt	ca. 197.35 mNN (= OK Gelände)
Wasseraustritt	-
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -

		Bodenklasse
0.00 m bis	Gelände: Acker; darunter:	
- 0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
- 0.90 m = 0.60 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, steif, erdfeucht, Wurzelfasern, kalkfrei; p=150 kN/m², t=85 kN/m²; optisch UM-Boden	4
- 1.50 m = 0.60 m	Schluff, stark tonig, schwach sandig, dunkelbraun; halbfest bis fest, erdfeucht, Wurzelfasern kalkfrei; optisch UM-Boden	4/5
- 1.90 m = 0.40 m	Schluff, schwach tonig, stark feinsandig, braun, fest, trocken, stark kalkhaltig; optisch UL-Boden	4
- 3.60 m = 1.70 m	Ton, schluffig, stark sandig (Tonstein), feinkiesig (Schlufftein), braun, halbfest, erdfeucht, kalkhaltig; optisch TM-Boden	4
- 4.90 m = 1.30 m	Tonstein / Schlufftein, verwittert, grau, rotbraun, fest, trocken, schwach kalkhaltig	6

Geologische Deutung :

- 0.30 m	Quartär	(humoser Oberboden)
- 1.50 m	Quartär	(Lößlehm)
- 1.90 m	Quartär	(Löß)
- 3.60 m	Quartär	(Fließerde)
- 4.90 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe Nr. 339	aus	-0.30 m bis -3.60 m	(Mischprobe Aushub südliches Baufeld)
Probe Nr. 6	aus	-0.40 m bis -0.90 m	(Lößlehm)

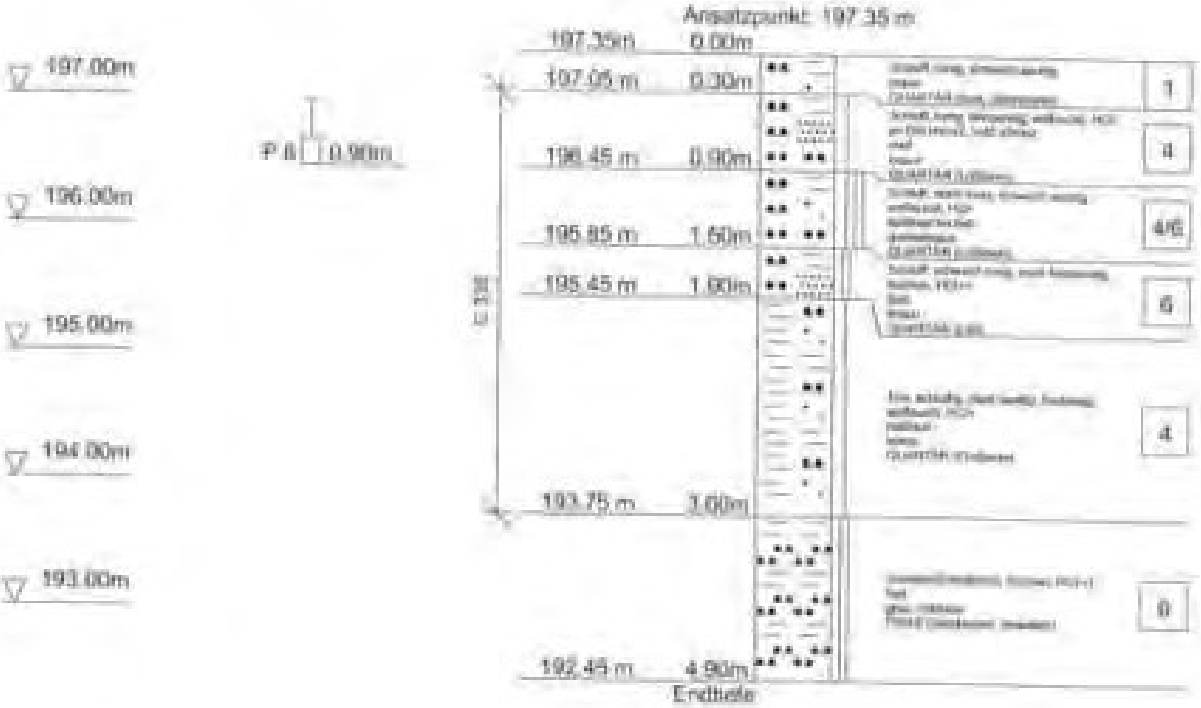
Bem.: Ab -4.90 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 8/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 60

BS 6

Ansatzpunkt: 197.35 m



VOIGTMANN
Beratende Hydro-Geologen
Altlasten Gesteinskunde

Schichtenverzeichnis von BS 7 Anlage 9/1

Maßnahme: „Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"

Kleinbohrung-Nr. 7
abgeteuft am 03.12.2018

Ansatzpunkt: ca. 196.65 mNN (= OK Gelände)
Wasseraustritt: –
Wasserstand (bei Bohrende): nach BE: –

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, Gestein:	
–	0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
–	1.10 m = 0.80 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, steif, erdfeucht, Wurzelfasern, salzfrei, optisch OH-Boden	4
–	1.70 m = 0.60 m	Schluff, schwach tonig, stark feinsandig, braun, halbfest, erdfeucht, stark kalkhaltig, optisch UL-Boden	4
–	2.90 m = 1.20 m	Schluff, stark tonig, schwach sandig, dunkelbraun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei, p=230 kN/m², optisch UM/TM-Boden	4
–	5.00 m = 2.10 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, entfaltend ein Ton, schluffig, stark sandig, grau, rotbraun, erdfeucht, optisch TM-Boden	4
–	5.50 m = 0.50 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, oder Mulde, fest, erdfeucht bis trocken, kalkhaltig	6

Geologische Deutung :

– 0.30 m	Quartär	(Mutterboden/Oberboden)
– 1.10 m	Quartär	(Lößlehm)
– 1.70 m	Quartär	(Löß)
– 2.90 m	Quartär	(Lößlehm)
– 5.50 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:
Probe C 310 aus -0,30 m bis -2,90 m (Mischprobe Auahub südliches Baufeld)
Probe Nr. 7 aus -4,50 m bis -5,30 m (Gipskeuper, verwittert)

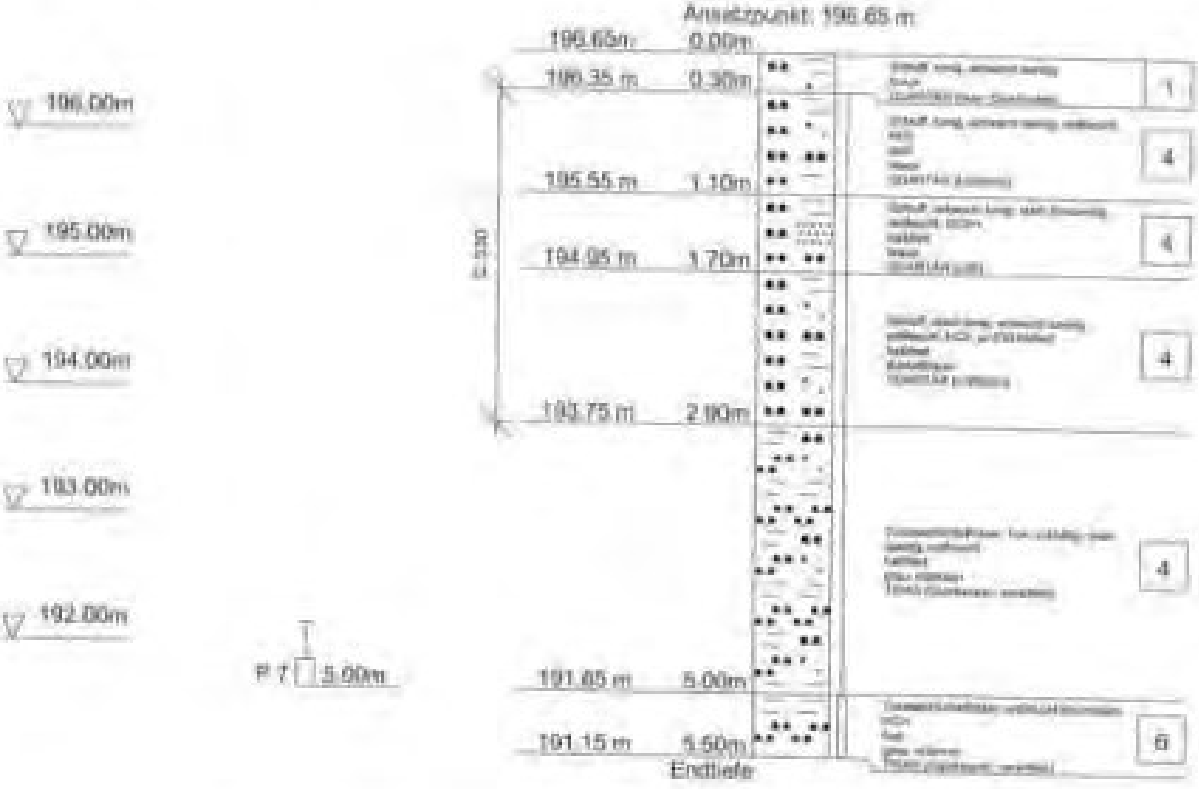
Bem.: Ab -5,30 m Fels weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	: Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.:	25218
D-71364 Winnenden	Anlage	: 9/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab	: 1: 60

BS 7

Ansatzpunkt: 196.65 m



Gutachten-Nr. 25218

VOIGTMANN

Baugrund, Hydro-Geologie
Altlasten, Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 8 — Anlage 10/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	8
abgeteuft am	03.12.2018
Ansatzpunkt	ca. 196,30 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	-
Wasserstand (BE – Bohrende)	nach BP: -

			Bodenklasse
	0,00 m bis	Gelände: Anker, darunter:	
–	0,30 m – 0,30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Mutterb.	1
–	1,70 m – 1,40 m	Schluff, tonig, schwach sandig, dunkelbraun, halbfest, erdfeucht, Feinwurzeln, kalkfrei; p=250 kN/m², t=150 kN/m²; optisch UM-Boden	4
–	4,80 m – 3,10 m	Schluff, schwach tonig feinsandig, braun, weich, feucht, stark kalkhaltig; p=50 kN/m², t=25 kN/m²; optisch UL-Boden	4
–	5,00 m – 0,80 m	Ton, stark schluffig, schwach sandig, braun, steif, erdfeucht, kalkfrei; optisch UM/TM-Boden	4
–	6,50 m – 0,90 m	Sand (Tonstein), stark tonig, schluffig, kiesig (Keupersandstein), rotbraun, weich, feucht, kalkfrei; optisch ST*-Boden	6
–	7,20 m – 0,70 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Sand, stark tonig, schluffig, grau, rotbraun, halbfest, erdfeucht, kalkhaltig; optisch ST*-Boden	6

Geologische Deutung :

–	0,30 m	Quartär	(Humoser Oberboden)
–	1,70 m	Quartär	(Lößlehm)
–	3,90 m	Quartär	(Löß)
–	4,60 m	Quartär	(Lößlehm)
–	5,50 m	Quartär	(Fließerde)
–	7,20 m	Trias	(Gipskeuper, verwitterer)

Bemerkung:

Probe U 330	aus	-0,30 m bis -1,80 m	(Mischprobe Aushub südlicher Baufeld)
Probe Nr. 8	aus	-5,30 m bis -5,80 m	(Löß)

Bem.: Ab -7,20 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.	25218
D-71364 Winnenden	Anlage	10/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab	1: 60

BS 8

Ansatzpunkt: 196.30 m

196.00m
195.00m
194.00m
193.00m
192.00m
191.00m
190.00m

196.30m 0.00m
196.00 m 0.30m
194.60 m 1.70m
191.50 m 4.80m
190.70 m 5.60m
190.80 m 6.50m
189.10 m 7.20m
Endtiefe

P 8 3.80m

1
4
4
4
4

Schichtenverzeichnis von BS 9 — Anlage 11/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	9
abgeteuft am	28.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 195,70 mNN (= GK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -5,80 m = ca. 189,90 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -7,40 m = ca. 188,30 mNN

	0.00 m bis		Gelände: Achse, darunter:	Bodenklasse
-	0,30 m =	0,30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
-	0,90 m =	0,60 m	Schluff, tonig, feinsandig, dunkelbraun, fest, erdfeucht, Feinwurzeln; optisch OH-Boden	5
-	2,40 m =	1,50 m	Schluff, tonig, stark feinsandig, braun, halbfest, erdfeucht, stark kalkhaltig; p=420 kN/m³, t=190 kN/m²; optisch OM-Boden	4
-	4,30 m =	1,90 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, steif, erdfeucht, stark kalkhaltig; optisch UL-Boden	4
-	5,90 m =	1,60 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, steif, erdfeucht, kalkfrei; p=130 kN/m³, t=110 kN/m²; optisch OM-Boden	4
-	6,40 m =	0,50 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), schwach kiesig (Keupersandstein); braun, rotbraun, weich, feucht bis nass, kalkfrei; optisch TM-Boden	4
-	7,10 m =	0,80 m	Tonstein / Schluffstein, zersetzt, anfallend als Ton, schluffig, sandig, schwach kiesig, grau, rotbraun, weich, feucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	4
-	8,90 m =	1,80 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, ausgelaugt, anfallend als Ton, schluffig, sandig, grau, rotbraun, halbfest, erdfeucht, beige Schlufflagen, stark kalkhaltig; optisch TM-Boden	4
-	9,20 m =	0,30 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, trocken, kalkhaltig	5

Geologische Deutung :

-	0,30 m	Quartär	(Mutterboden)
-	0,90 m	Quartär	(Lößlehm)
-	2,40 m	Quartär	(Löß)
-	4,30 m	Quartär	(Lößlehm)
-	6,40 m	Quartär	(Fließerde)
-	9,20 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe C 330	aus	-0,30 m bis -4,20 m	(Mischprobe Aushub östliches Baufeld)
Probe Nr. 3	aus	-1,90 m bis -2,40 m	(Löß)

Bem.: Ab -9,20 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

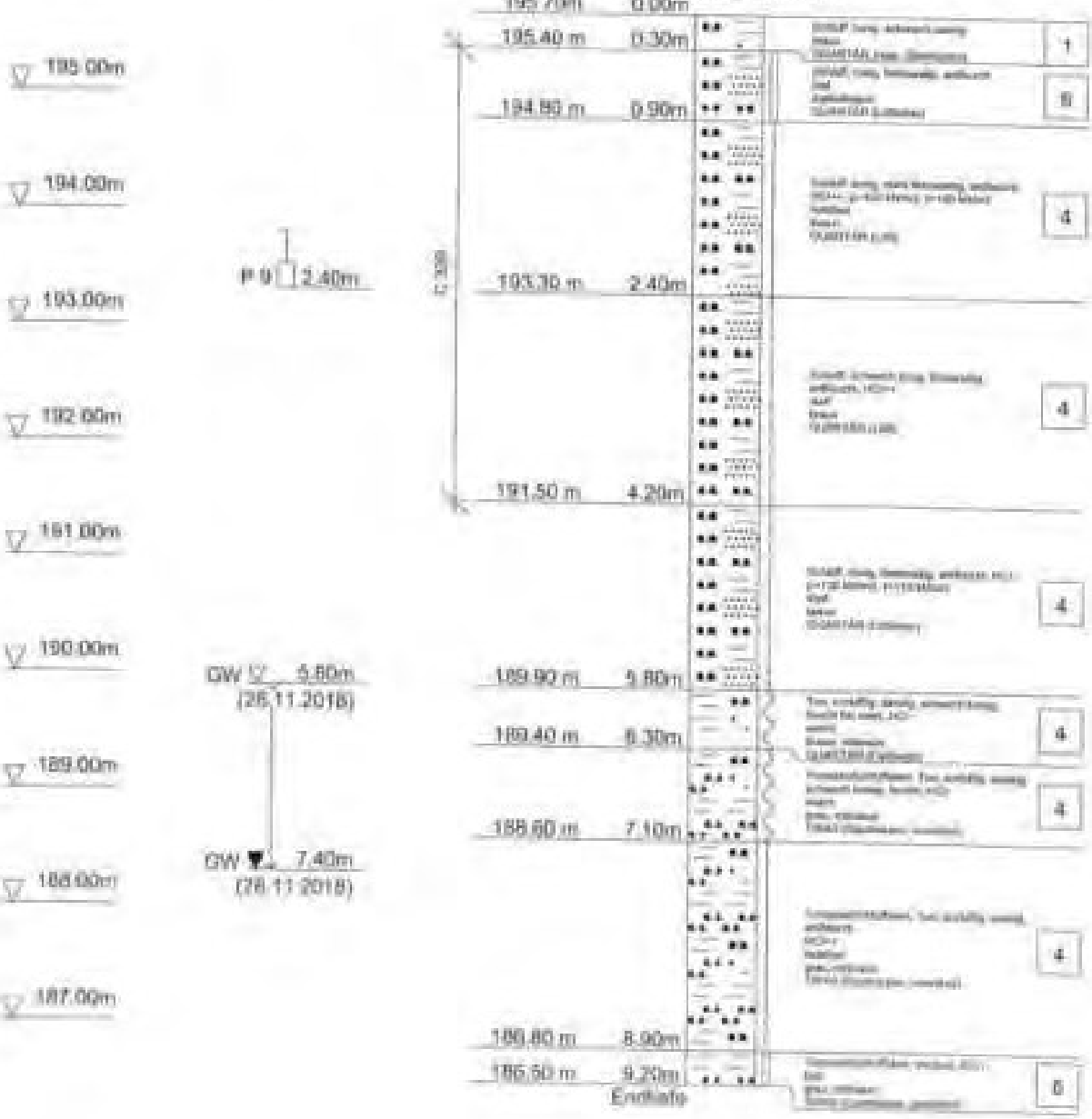
VOIGTMANN

Baugrund, Hydro Geologie, Altlasten, Geotechnik

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 11/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2822	Maßstab : 1: 60

BS 9

Ansatzpunkt: 195.70 m



Gutachten-Nr. 25218

VOIGTMANN
Bürgerl. Hydro-Geologie
Kölnerl. Gesellschaft

Schichtenverzeichnis von BS 10 — Anlage 12/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	10
abgeteuft am	28.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 195.05 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -5.90 m = ca. 189.15 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -4.30 m = ca. 190.75 mNN

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, Gerüstet:	
-	0.30 m - 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
-	0.80 m - 0.50 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, fest, erdfeucht, kalkfrei; optisch UL-Boden	6
-	1.50 m - 0.70 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, dunkelbraun, fest, trocken, stark kalkhaltig; optisch UL-Boden	6
-	3.40 m - 1.90 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, steif, erdfeucht, stark kalkhaltig; optisch UL-Boden	6
-	4.70 m - 1.30 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, weich, feucht, stark kalkhaltig; p=80 kN/m², t=30 kN/m²; optisch UL-Boden	4
-	5.50 m - 1.20 m	Schluff, tonig, schwach sandig (Tonstein), braun, weich, feucht, schwach kalkhaltig; p=60 kN/m², t=35 kN/m²; optisch UM-Boden	4
-	7.10 m - 1.20 m	Sand (Tonstein), feinkiesig (Schluffstein), stark tonig, braun, rotbraun, grau, weich, feucht, kalkfrei; optisch ST*-Boden	4
-	7.60 m - 0.50 m	Tonstein / Schluffstein, zersetzt, anfallend als Ton, schluffig, sandig, grau, rotbraun, weich bis steif, erdfeucht bi feucht, schwach kalkhaltig; optisch TM-Boden	4
-	9.00 m - 1.40 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, ausgelaugt, grau, rotbraun, sehr mürbe, fest, erdfeucht, kalkhaltig	4

Geologische Deutung :

-	0.30 m	Quartär	(humuser Oberboden)
-	0.80 m	Quartär	(Lößlehm)
-	3.40 m	Quartär	(Löß)
-	4.70 m	Quartär	(Schwemmlöß)
-	7.10 m	Quartär	(Fließerde)
-	9.00 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe C 330	aus	-0.30 m bis -3.40 m	(Mischprobe Aushub südliches Baufeld)
Probe Nr. 10	aus	-4.70 m bis -5.20 m	(Fließerde)

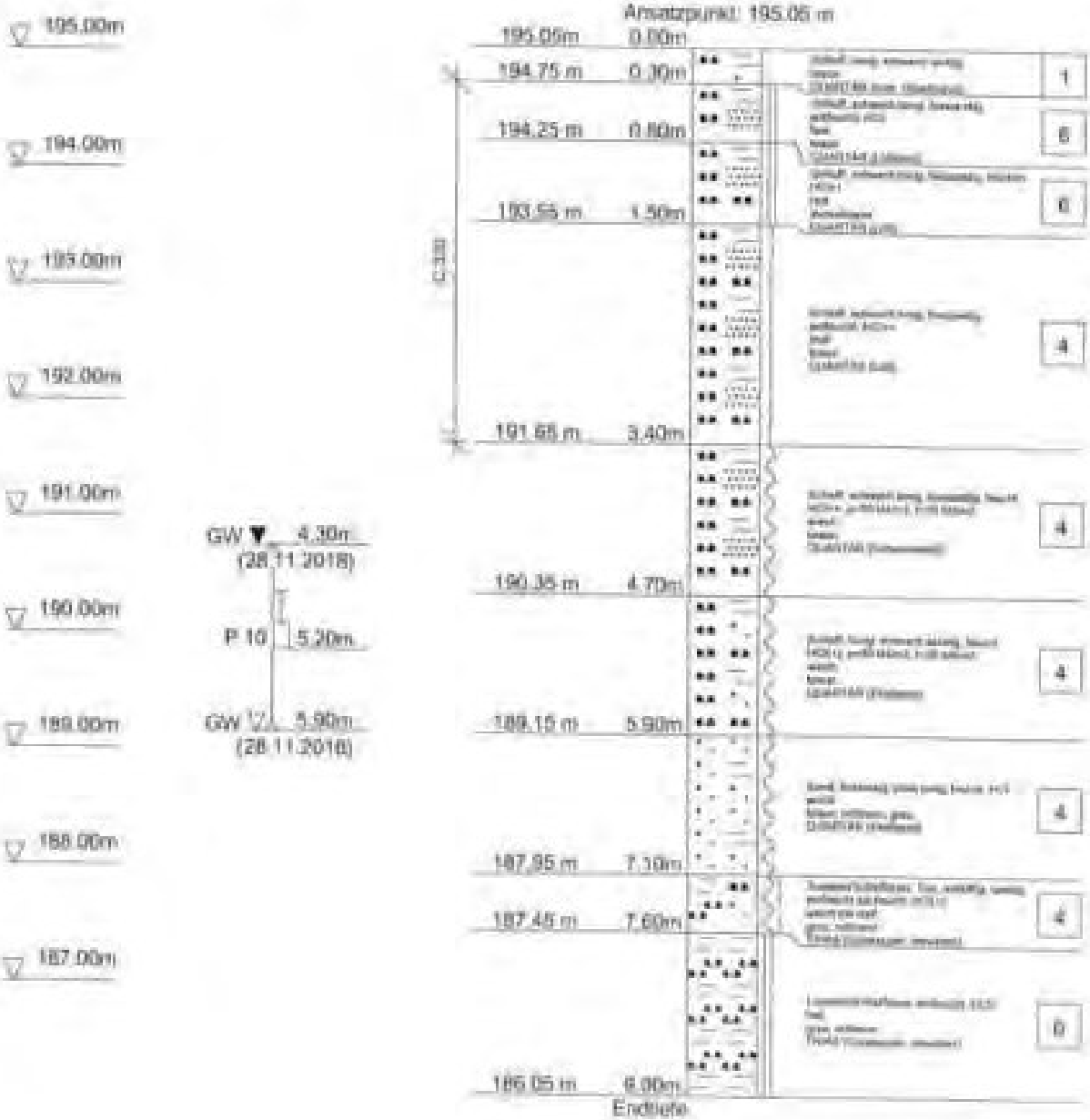
Bem.: Ab -9.00 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 12/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 60

BS 10

Ansatzpunkt: 195.05 m



VOIGTMANN
Baugrund, Hydro-Geologie
Altlasten, Geotechnik

Schichtenverzeichnis von KB 11 — Anlage 13/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	11
abgeteuft am	27.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 194.70 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -4,60 m = ca. 190.10 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -3.56 m = ca. 191,14 mNN

0.00 m bis		Gelände: Acker, darunter:	Bodenklasse
–	0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
–	0.80 m = 0.50 m	Schluff, tonig, feinsandig, dunkelbraun, fest, erdfeucht, Wurzelfasern, kalkfrei; optisch UM-Boden	[illegible]
–	1.50 m = 0.70 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, fest, erdfeucht bis trocken, stark kalkhaltig; optisch UL-Boden	[illegible]
–	3.10 m = 1.60 m	Schluff, tonig, stark feinsandig, steif, erdfeucht, stark kalkhaltig; p=170 kN/m²; optisch UM-Boden	[illegible]
–	4.60 m = 1.50 m	Schluff, schwach tonig, stark feinsandig, braun, weich, feucht, stark kalkhaltig; p=50 kN/m², t=40 kN/m²; optisch UL-Boden	[illegible]
–	6.90 m = 2.30 m	Kies (Keupersandstein, Schluffstein, kantengerundet) und Sand, stark schluffig, braun, rotbraun, bindige Anteile weich, nass, kalkhaltig; optisch GU*-Boden	[illegible]
–	7.50 m = 0.60 m	Tonstein / Schluffstein, zersetzt, anfallend als Ton, schluffig, stark sandig, grau, rotbraun, weich, feucht, schwach kalkhaltig, optisch TM-Boden	[illegible]
–	8.90 m = 1.40 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, ausgelaugt, anfallend als Sand, stark tonig, schluffig, grau, rotbraun, halbfest, erdfeucht, beige Schlufflagen (GAR), kalkhaltig; optisch ST*-Boden	[illegible]
–	9.20 m = 0.30 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, mürbe, fest, erdfeucht bis trocken, kalkhaltig	[illegible]

Geologische Deutung :

–	0.30 m	Quartär	(humoser Oberboden)
–	0.80 m	Quartär	(Lößlehm)
–	3.10 m	Quartär	(Löß)
–	4.60 m	Quartär	(Schwemmlöß)
–	6.90 m	Quartär	(kiesig-sandige Bachablagerungen)
–	9.20 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

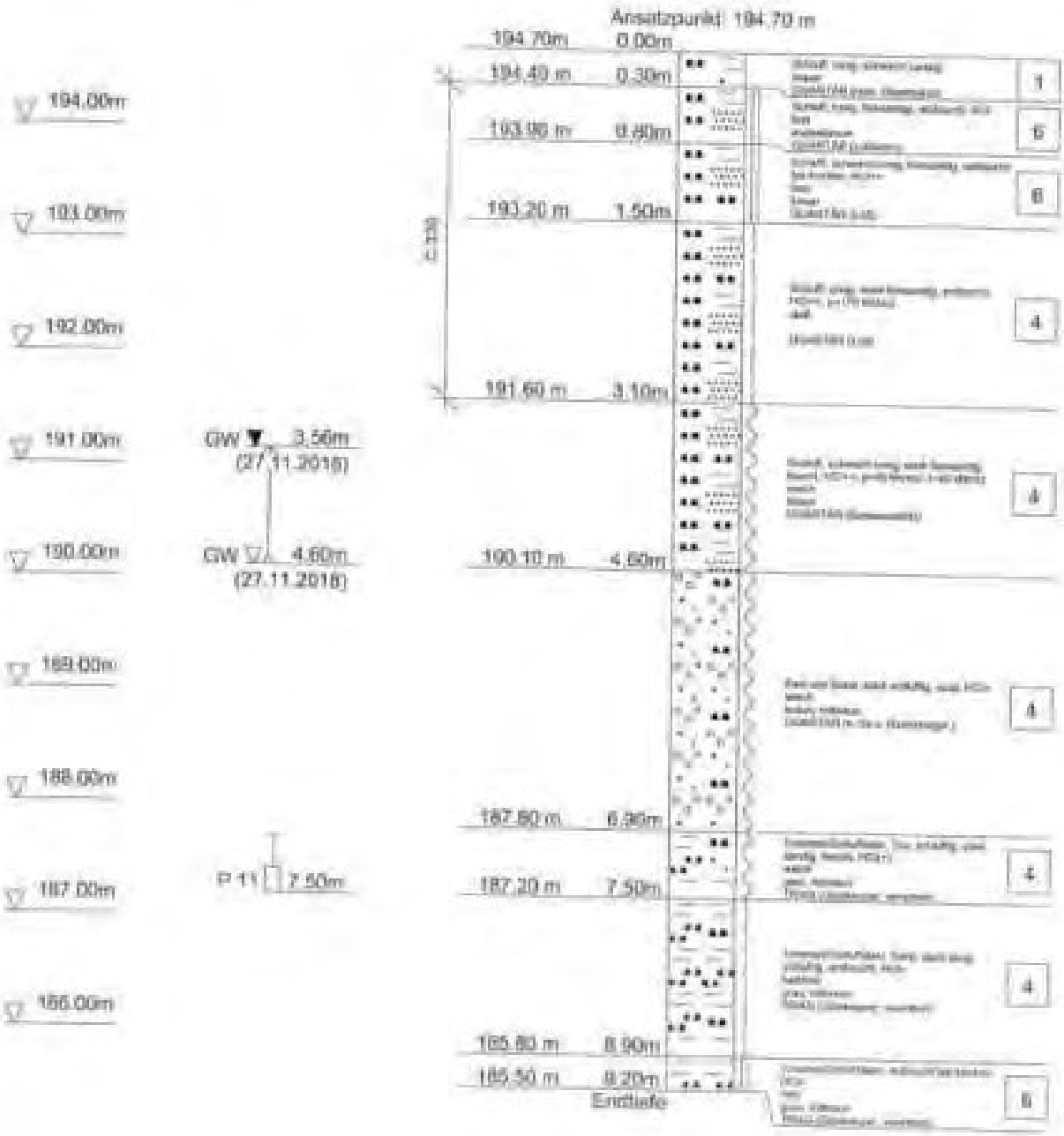
Probe C 330	aus	-0.30 m bis -3.10 m	(Mischprobe Aushub südliches Baufeld)
Probe Nr. 11	aus	-7.00 m bis -7.50 m	(Gipskeuper, verwittert)

Bem.: Ab -9.20 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 13/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 60

BS 11



VOIGTMANN
Baugrund, Hydrogeologie
Altlasten Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 12 — Anlage 14/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	12
abgeteuft am	27.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 194.00 mNN (= OK Gelände)
Wasseraustritt	bei ca. -4.60 m = ca. 189.40 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -3.42 m = ca. 190.58 mNN

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, Oberboden	
-	0.30 m - 0.90 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
-	0.90 m - 0.50 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, fest, trocken, Wurzelfasern, stark kalkhaltig; optisch UL-Boden	4
-	1.60 m - 0.80 m	Ton, schluffig, schwach sandig, braun, steif, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	5
-	2.00 m - 1.40 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, steif, erdfeucht, stark kalkhaltig; p=175 kN/m², t=110 kN/m³; optisch UL-Boden	4
-	4.60 m - 1.60 m	Schluff, schwach tonig, stark feinsandig, braun, steif, feucht, stark kalkhaltig; p=175 kN/m², t=160 kN/m³; optisch UL-Boden	4
-	5.30 m - 1.70 m	Fein- bis Mittelkies (Schluffstein, Buntsandstein, kantengerundet bis rund), stark sandig, schluffig, braun, nass, kalkhaltig	5
-	6.00 m - 5.70 m	Tonstein / Schluffstein, zersetzt, anfallend als Ton, schluffig, sandig, schwach kiesig, rötbraun, grau, steif, erdfeucht, kalkhaltig; optisch TM-Boden	5
-	8.30 m - 6.30 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, ausgelaugt, anfallend als Ton, schluffig, sandig, rotbraun, grau, halbfest, erdfeucht, wenige Schieferlagen (GAP), kalkhaltig; optisch TM-Boden	5

Geologische Deutung :

- 0.30 m	Quartär	(humoser Oberboden)
- 0.90 m	Quartär	(Löss)
- 1.60 m	Quartär	(Lösslehm)
- 3.00 m	Quartär	(Löss)
- 4.60 m	Quartär	(Schwemmlöss)
- 5.30 m	Quartär	(kiesig-sandige Bachablagerungen)
- 8.30 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:
Probe G 330 aus -0.30 m bis -3.00 m (Mischprobe Aushub südlicher Baufeld)
Probe Nr. 12 aus -3.00 m bis -8.30 m (kiesig-sandige Bachablagerungen)

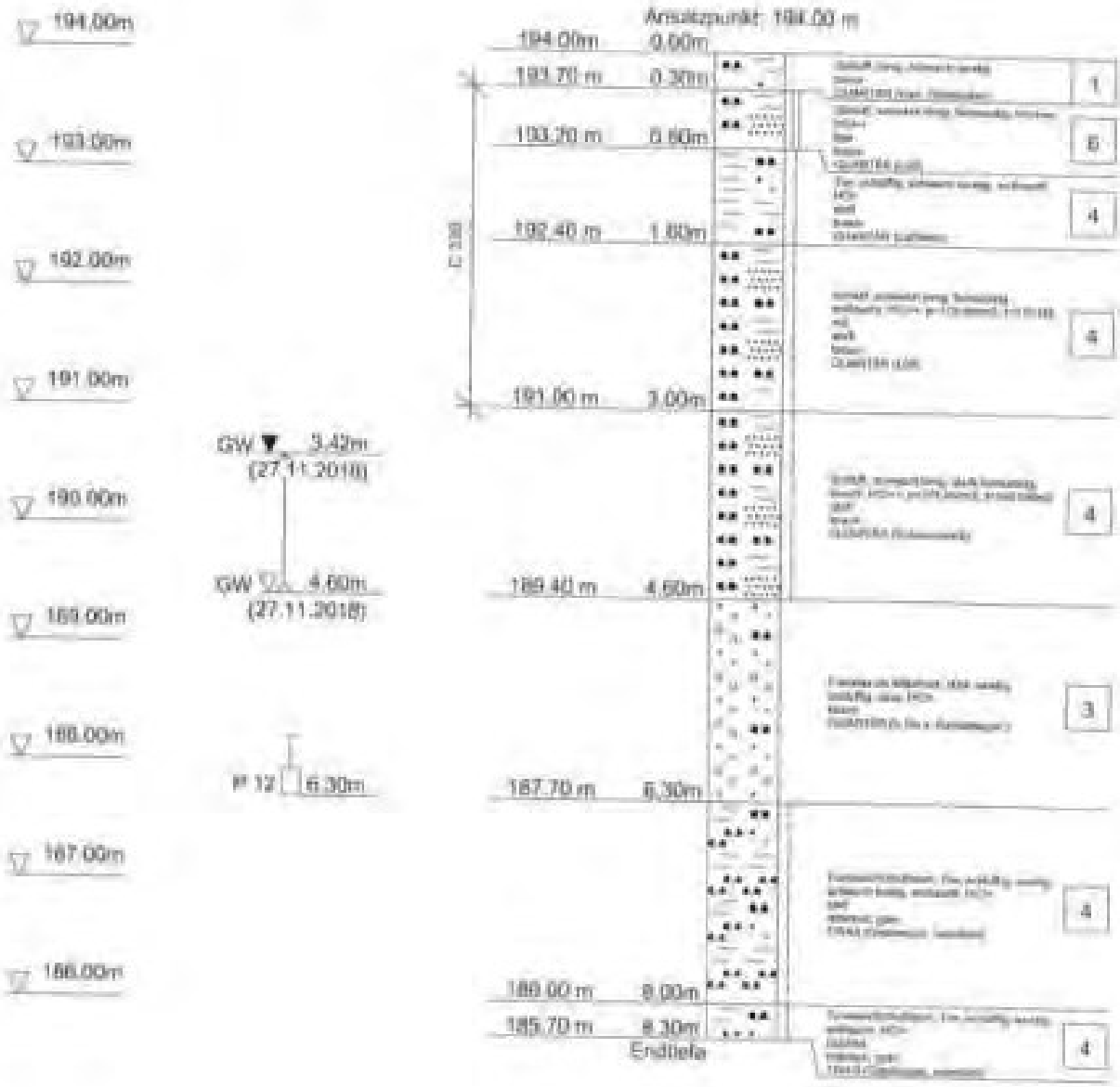
Bem.1 Ab -8.30 m Kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 14/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 60

BS 12

Ansatzpunkt: 194.00 m



VOIGTMANN
Baugrund, Hydro-Geologie
Altlasten, Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 13 — Anlage 15/1

Maßnahme	„Neubau Werk II: „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	13
abgeteuft am	28.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 194.25 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -6.20 m = ca. 188.05 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -4.04 m = ca. 190.21 mNN

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände; Acker, (Mutterb.)	
–	0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
–	0.70 m = 0.40 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, fest, trocken, Wurzelfasern, kalkfrei; optisch UL-Boden	4
–	1.60 m = 0.90 m	Schluff, tonig, feinsandig, dunkelbraun, fest, erdfeucht, kalkfrei; optisch UM-Boden	4
–	3.60 m = 2.00 m	Schluff, schwach tonig, stark feinsandig, braun, steif, erdfeucht, stark kalkhaltig; optisch UL-Boden	4
–	4.80 m = 1.20 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, steif, erdfeucht, kalkhaltig; p_r=150 kN/m², E_s=40 kN/m²; optisch UL-Boden	4
–	5.20 m = 1.40 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, weich, feucht, kalkfrei; p_r=50 kN/m², E_s=10 kN/m²; optisch UM-Boden	4
–	7.20 m = 1.00 m	Tonstein / Schlufftstein, zersetzt, anfallend als Sand, stark tonig, kiesig, weich, nicht gelagert, nass; optisch ST*-Boden	5
–	7.80 m = 0.60 m	Tonstein / Schlufftstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, grau, rotbraun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	4
–	8.80 m = 1.00 m	Tonstein / Schlufftstein, verwittert, ausgelaugt, (braun), rotbraun, mürbe, fest, erdfeucht, beige Schlufflagen (GAM), kalkhaltig	5
			4

Geologische Deutung :

–	0.30 m	Quartär	(Lehmiger Oberboden)
–	1.60 m	Quartär	(Lößlehm)
–	3.60 m	Quartär	(Ton)
–	4.80 m	Quartär	(Schwemmlöß)
–	8.20 m	Quartär	(Lößlehm)
–	8.80 m	Trias	(Gipskeuper, Verwitterung)

Bemerkung:

Probe E 330	aus	-0.30 m bis -3.60 m	(Mischprobe Aushub östlicher Baufeld)
Probe Nr. 13	aus	-5.70 m bis -6.20 m	(Lößlehm)

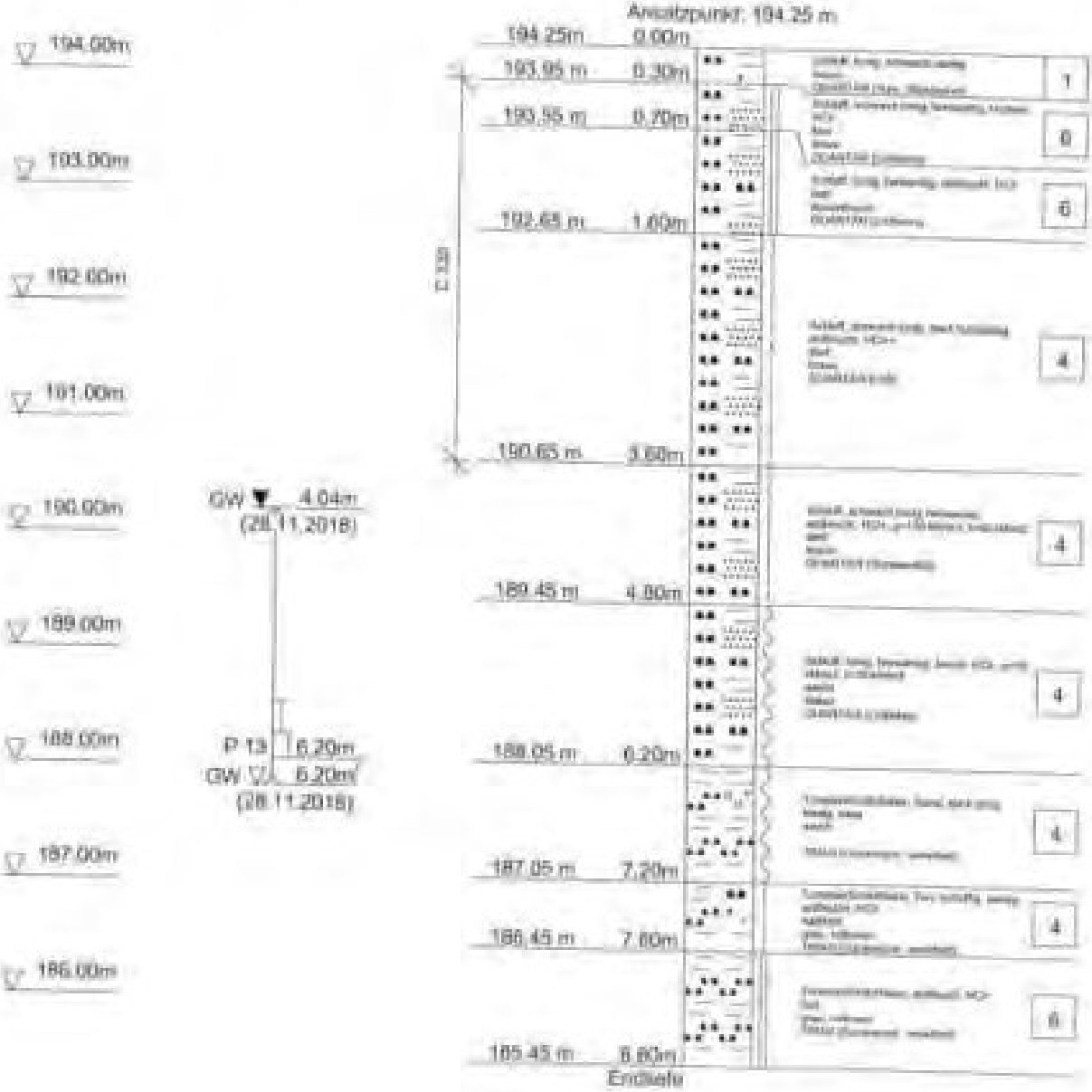
Bem.: Ab -8.80 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 15/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1:60

BS 13

Ansatzpunkt: 194.25 m



VOIGTMANN
Bodengrund, Hydro-Geologie
Altlasten, Deutschland

Schichtenverzeichnis von BE 14 Anlage 16/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	14
abgeteuft am	29.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 194.55 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -5.30 m = ca. 189.25 mNN (Bohrgut nass
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -4.30 m = ca. 190.25 mNN

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Äcker, darunter:	
–	0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
–	0.70 m = 0.40 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, fest, trocken, Wurzelfasern, kalkfrei; optisch UL-Boden	4
–	1.20 m = 0.50 m	Schluff, tonig, feinsandig, dunkelbraun, halbfest bis fest, erdfeucht, kalkfrei; optisch UM-Boden	4/4
–	2.60 m = 0.40 m	Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, braun, halbfest, erdfeucht, stark kalkhaltig; optisch UL-Boden	4
–	3.10 m = 1.50 m	Schluff, tonig, stark feinsandig, sandig (Tonstein), braun, steif, erdfeucht, stark kalkhaltig; p=150 kN/m², t=105 kN/m²; optisch UM-Boden	4
–	5.30 m = 2.20 m	Schluff, tonig, stark feinsandig, braun, weich, feucht, kalkhaltig; p=45 kN/m², t=55 kN/m²; optisch UL-Boden	4
–	6.40 m = 1.10 m	Tonstein / Schluffstein, zersetzt, anfallend als Sand, feinsiesig, stark schluffig, grau, rotbraun, weich, nass, kalkfrei; optisch GU*-Boden	4
–	7.20 m = 0.80 m	Tonstein / Schluffstein, zersetzt, anfallend als Ton, schluffig, sandig, grau, rotbraun, weich, feucht, kalkhaltig; optisch TM-Boden	4
–	7.50 m = 0.30 m	Tonstein / Schluffstein, zersetzt, anfallend als Ton, schluffig, stark sandig, rotbraun, weich, nass, schwach kalkhaltig	4
–	8.40 m = 1.00 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, rotbraun, halbfest bis fest, erdfeucht, kalkhaltig; optisch TM-Boden	4
–	8.80 m = 0.30 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, ausgelaugt, rotbraun, fest, erdfeucht bis trocken, beige Schlufflagen (GAB), kalkhaltig	4

Geologische Deutung :

–	0.30 m	Quartär	(Komoser Oberboden)
–	1.20 m	Quartär	(Lößlehm)
–	1.60 m	Quartär	(Löß)
–	1.10 m	Quartär	(Fließerde)
–	1.30 m	Quartär	(Schwemmlöß)
–	4.40 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

VOIGTMANN
Baugrund Hydro Geologie
Altlasten Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 14 — Anlage 16/2
Fortsetzung

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	14
abgeteuft am	29.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 194,55 mNN (= OK Gelände)
Wasseraustritt	bei ca. -5,30 m = ca. 189,25 mNN (Böhrgut naß
Wasserstand (BE - Bohrende)	nach BE: -4,30 m = ca. 190,25 mNN

Geologische Deutung:

–	0,30 m	Quartär	(humoser Oberboden)
–	1,20 m	Quartär	(Lößlehm)
–	1,60 m	Quartär	(Löß)
–	3,10 m	Quartär	(Fließerde)
–	5,30 m	Quartär	(Schwemmlöß)
–	8,00 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:
Probe E 330 aus -0,30 m bis -3,10 m (Mischprobe Aushub oberflächiges Baufeld)
Probe Nr. 14 aus -7,20 m bis -7,30 m (Gipskeuper, verwittert)

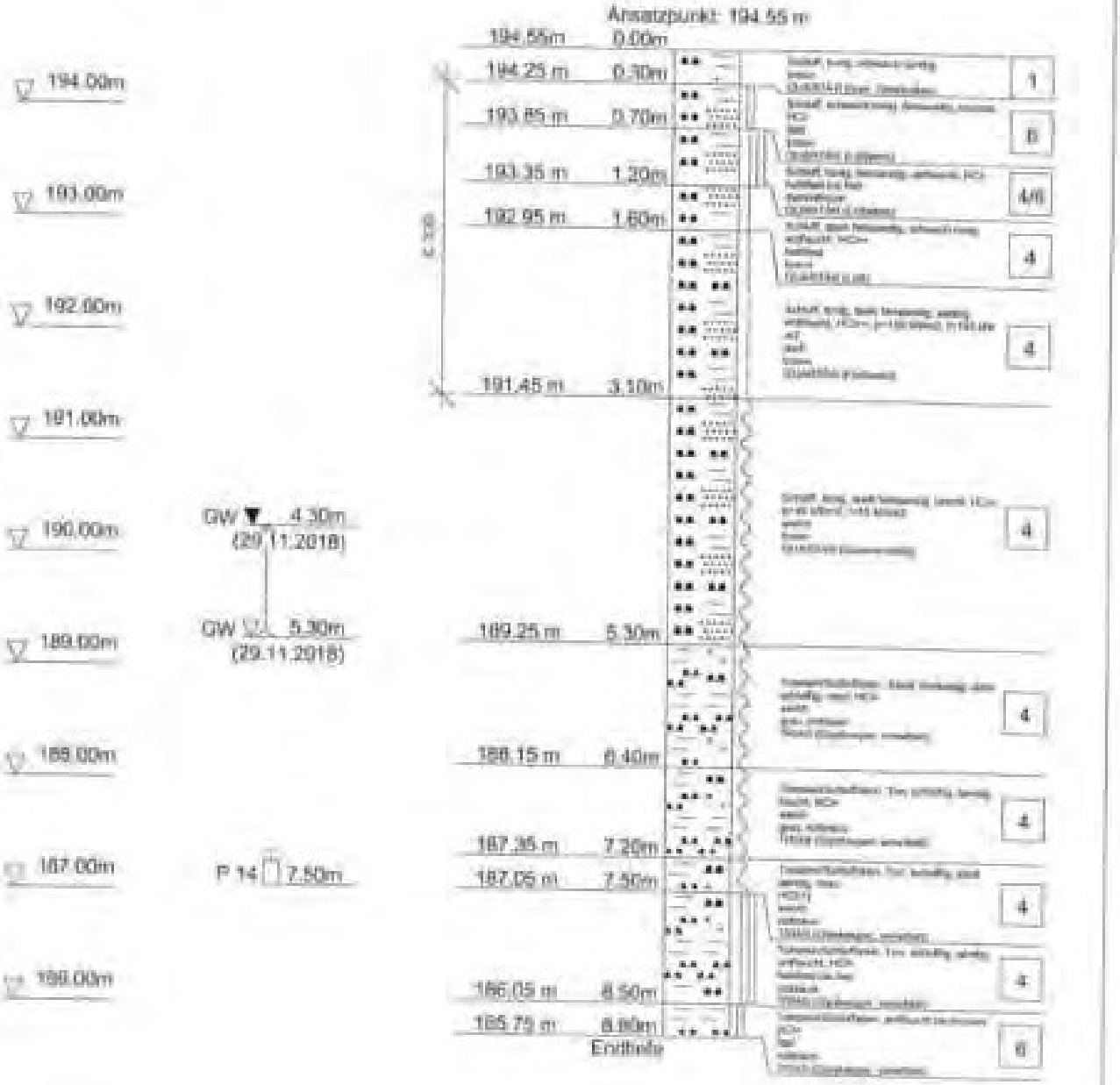
Bem.: Ab -8,00 m Fels weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 16/3
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2822	Maßstab : 1: 60

BS 14

Ansatzpunkt: 194.55 m



Gutachten-Nr. 25218

VOIGTMANN

Baugrund Hydro Geologie
Altlasten Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 15 — Anlage 17/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	15
Abgeteuft am	03.12.2018
Ansatzpunkt	ca. 195.00 mNN (= OK Gelände)
Wasseraustritt	-
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
-	0.30 m = 0.50 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
-	1.30 m = 1.90 m	Schluff, tonig, schwach sandig, dunkelbraun, fest, erdfeucht, kalkfrei; optisch UM-Boden	2
-	2.20 m = 5.80 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig; braun, fest, erdfeucht, stark kalkhaltig; optisch UL-Boden	2
-	5.90 m = 7.70 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, weich, feucht, stark kalkhaltig; p=70 kN/m², t=93 kN/m³; optisch UL-Boden	4
-	8.80 m = 9.90 m	Ton, schluffig, schwach sandig (Tonstein), braun, steif, erdfeucht, schwach kalkhaltig; optisch TM-Boden	4
-	9.70 m = 8.90 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), schwach kiesig (Meeressandstein), braun, weich, feucht, schwach kalkhaltig; optisch TM-Boden	4
-	8.50 m = 9.90 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, entfestigt bis fest, schluffig, sandig, kiesig, grau, rotbraun, halbfest bis fest, erdfeucht, kalkhaltig	5/6

Geologische Deutung :

-	0.30 m	Quartär	(Humoser Oberboden)
-	1.30 m	Quartär	(Lehmlehm)
-	3.90 m	Quartär	(Löß)
-	9.70 m	Quartär	(Fließerde)
-	8.50 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe C 330	aus	-0.30 m bis -3.90 m	(Mischprobe Aushub südlichen Baufeld)
Probe Nr. 15	aus	-3.10 m bis -3.90 m	(Löß)

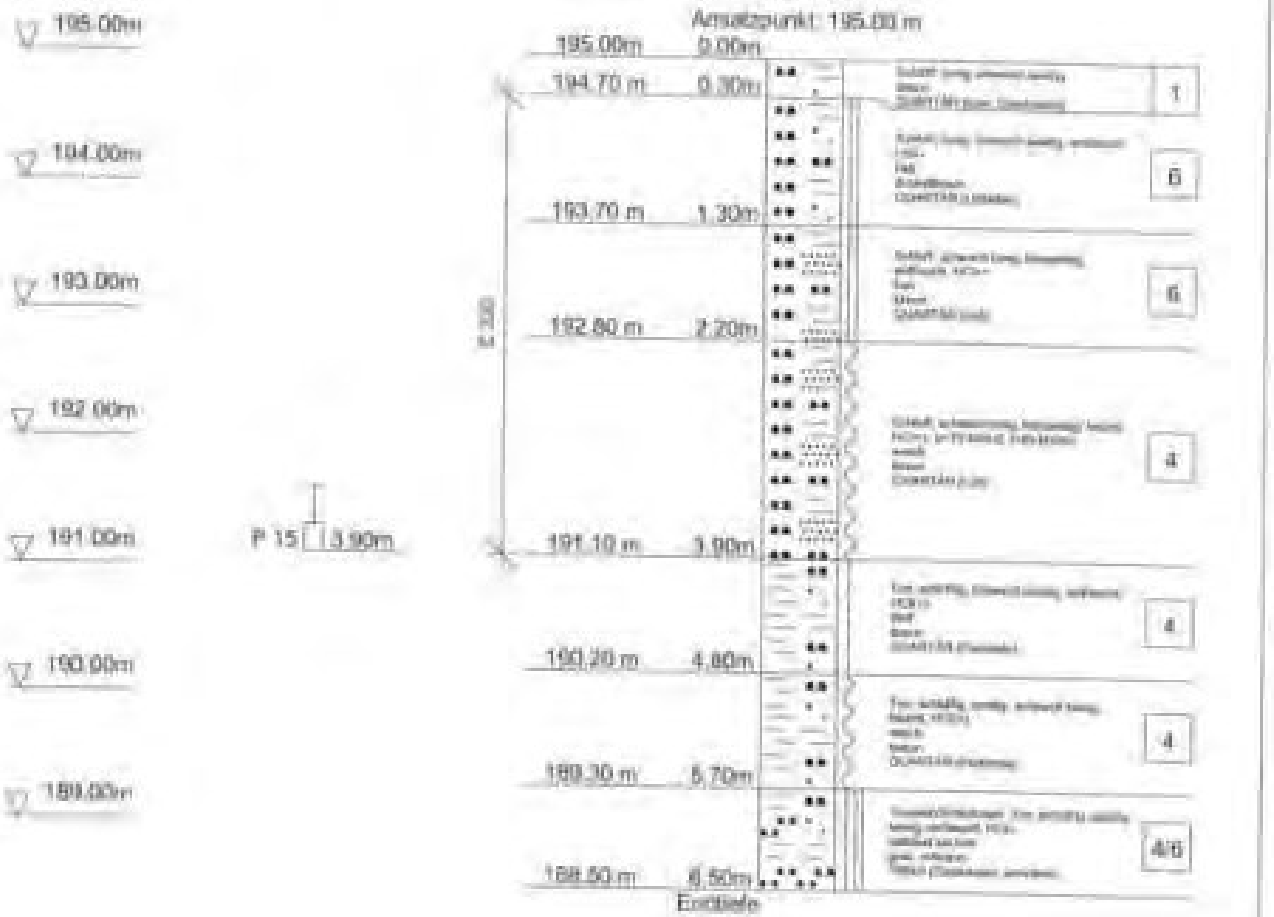
Bem.: Ab -8.90 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	: Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.:	25216
D-71364 Winnenden	Anlage	: 17/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab	: 1: 60

BS 15

Ansatzpunkt: 195.00 m



VOIGTMANN
Baugrund, Hydro-Geologie
Altlasten, Geotechnik

Schichtenverzeichnis von MS 16 Anlage 18/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	16
abgeteuft am	03.12.2018
Ansatzpunkt	ca. 195,55 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	-
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
-	0.30 m - 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
-	1.20 m - 0.90 m	Schluff, tonig, schwach sandig, dunkelbraun, halbfest, erdfeucht, schwach kalkhaltig; optisch UM-Boden	4
-	1.70 m - 0.50 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, fest, erdfeucht, stark kalkhaltig; optisch UL-Boden	6
-	2.70 m - 1.00 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), schwach kiesig (Schluffstein), braun, steif, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	6
-	3.60 m - 0.90 m	Tonstein / Schluffstein, zersetzt, abfallend als Ton, schluffig, sandig, schwach kiesig, grau, rotbraun, weich bis halbfest, erdfeucht bis feucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	4
-	5.70 m - 2.10 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, ausgelaugt, grau, rotbraun, murbe, fest, erdfeucht, beige Schlufflagen, kalkhaltig	6

Geologische Deutung :

-	0.30 m	Quartär	(humoser Oberboden)
-	1.20 m	Quartär	(Löslehm)
-	1.70 m	Quartär	(Lhd)
-	2.70 m	Quartär	(Fließerde)
-	5.70 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe C 330	aus	-0.30 m bis -3.60 m	(Mischprobe Aushub südliches Baufeld)
Probe Nr. 16	aus	-2.20 m bis -2.70 m	(Gipskeuper, verwittert)

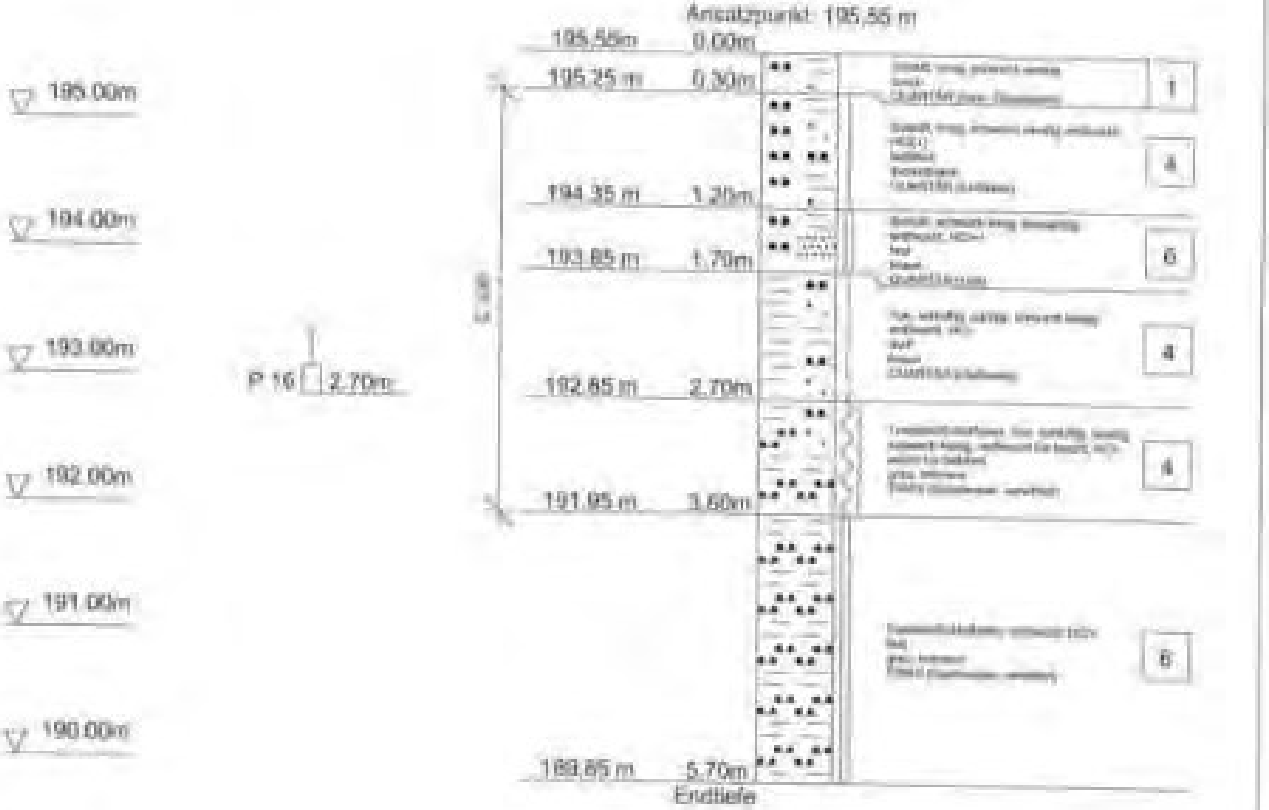
Bem.: Ab -5.70 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.:	25218
D-71364 Winnenden	Anlage	18/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab	1: 60

BS 16

Ansatzpunkt: 195,55 m



Schichtenverzeichnis der BS 17 — Anlage 19/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	17
abgeteuft am	04.12.2018
Ansatzpunkt	ca. 196.70 mNN (= OK Gelände)
Wasseraustritt	-
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BS: -

	0.00 m bis		Gelände: Acker, darunter:	Bodenklasse
-	0.30 m =	0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
-	0.80 m =	0.50 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, steif, erdfeucht, Wurzelgänge; optisch OH-Boden	4
-	1.30 m =	0.50 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, fest, trocken, stark kalkhaltig; optisch TM-Boden	4
-	2.50 m =	1.20 m	Ton, schluffig, stark sandig (Tonstein), kiesig (Schluffstein), braun, bunt, fest, trocken, kalkfrei	4
-	3.80 m =	1.30 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, erdfeucht, kalkhaltig	4
-	4.30 m =	0.50 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, ausgelaugt, grau, rotbraun, fest, trocken, beige Schlufflagen (GAA), kalkhaltig	4

Geologische Deutung :

-	0.30 m	Quartär	(Humoser Oberboden)
-	0.80 m	Quartär	(Lößlehm)
-	1.30 m	Quartär	(Löß)
-	2.50 m	Quartär	(Fließerde)
-	4.30 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:
Probe C 330 aus -0.30 m bis -2.80 m (Mischprobe Aushub südliches Baufeld)
Probe Nr. 17 aus -3.30 m bis -3.80 m (Gipskeuper, verwittert)

Bem.: Ab -4.30 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	: Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.	: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage	: 19/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab	: 1: 60

BS 17

Ansatzpunkt: 196.70 m

196.70m 0.00m
196.40 m 0.30m
195.90 m 0.80m
195.40 m 1.30m
194.20 m 2.50m
192.90 m 3.80m
192.40 m 4.30m
Endtiefe

196.00m
195.00m
194.00m
193.00m

P 17 3.80m

1
4
6
6
6
6

VOIGTMANN

Baugrund Hydrogeologie
Altlasten Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 18 — Anlage 3.7/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr., abgeteuft am	18 04.12.2019
Ansatzpunkt	ca. 190.05 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	-
Wasserstand (OK = Bohrende)	nach BE: -

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, Oberboden	
	0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
–	0.50 m = 0.50 m	Fels (Keuperwandstein), sandig (Tonstein), stark schluffig, schwach tonig, weiß, rotlichbraun, blaulige Adern, halbfest, erdfeucht, kalkhaltig; optisch GU*-Boden	
–	1.10 m = 0.60 m	Ton, schluffig, stark sandig (Tonstein), kiesig (Schluffstein, Keupersandstein), braun, halbfest, erdfeucht, schwach kalkhaltig; optisch TM-Boden	4
–	1.80 m = 0.70 m	Ton, schluffig, schwach sandig (Tonstein), braun, steif, erdfeucht, stark kalkhaltig; optisch TM-Boden	4
–	3.40 m = 1.60 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, entfallend als Ries, stark sandig, grau, rotbraun, fest, erdfeucht, kalkfrei	4
–	4.10 m = 0.70 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, trocken, kalkhaltig	5/6 6

Geologische Deutung :

– 0.30 m	Quartär	(Humoser Oberboden)
– 1.80 m	Quartär	(Fließerde)
– 4.10 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:
Probe G 330 aus -0.30 m bis -3.40 m (Mischprobe Aushub südliches Baufeld)
Probe Nr. 18 aus -1.30 m bis -1.80 m (Fließerde)

Stand: Ab -4.10 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71384 Winnenden	Anlage : 20/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 60

BS 18

Ansatzpunkt: 196.05 m

196.00m
195.00m
194.00m
193.00m
192.00m

P 18 1.8t/m

196.05m	0.00m	
195.75 m	0.30m	1
195.55 m	0.50m	4
194.95 m	1.10m	4
194.25 m	1.80m	4
		3/6
192.65 m	3.40m	
		6
191.95 m	4.10m	

Endtiefe

Gutachten-Nr. 25218

VOIGTMANN
Baugrund, Hydro Geologie
Altlasten Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 19 — Anlage 21/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	19
abgeteuft am	29.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 194.95 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	-
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BS: -

	0,00 m bis		Gelände: Acker, darunter:	Bodenklasse
-	0,30 m =	0,30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	2
-	0,40 m =	0,60 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, fest, trocken, stark kalkhaltig; optisch LL-Boden	6
-	1,40 m =	0,70 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), kiesig (Schluffstein, Keupersandsteine), dunkelbraun, halbfest bis fest, erdfeucht; optisch TM-Boden	6/6
-	2,90 m =	1,50 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, etwas sandig, rotbraun, steif, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	6
-	6,30 m =	3,40 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, trocken, kalkhaltig	6

Geologische Deutung :

-	0,30 m	Quartär	(humoser Oberboden)
-	0,90 m	Quartär	(Löß)
-	1,50 m	Quartär	(Fließerde)
-	6,30 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

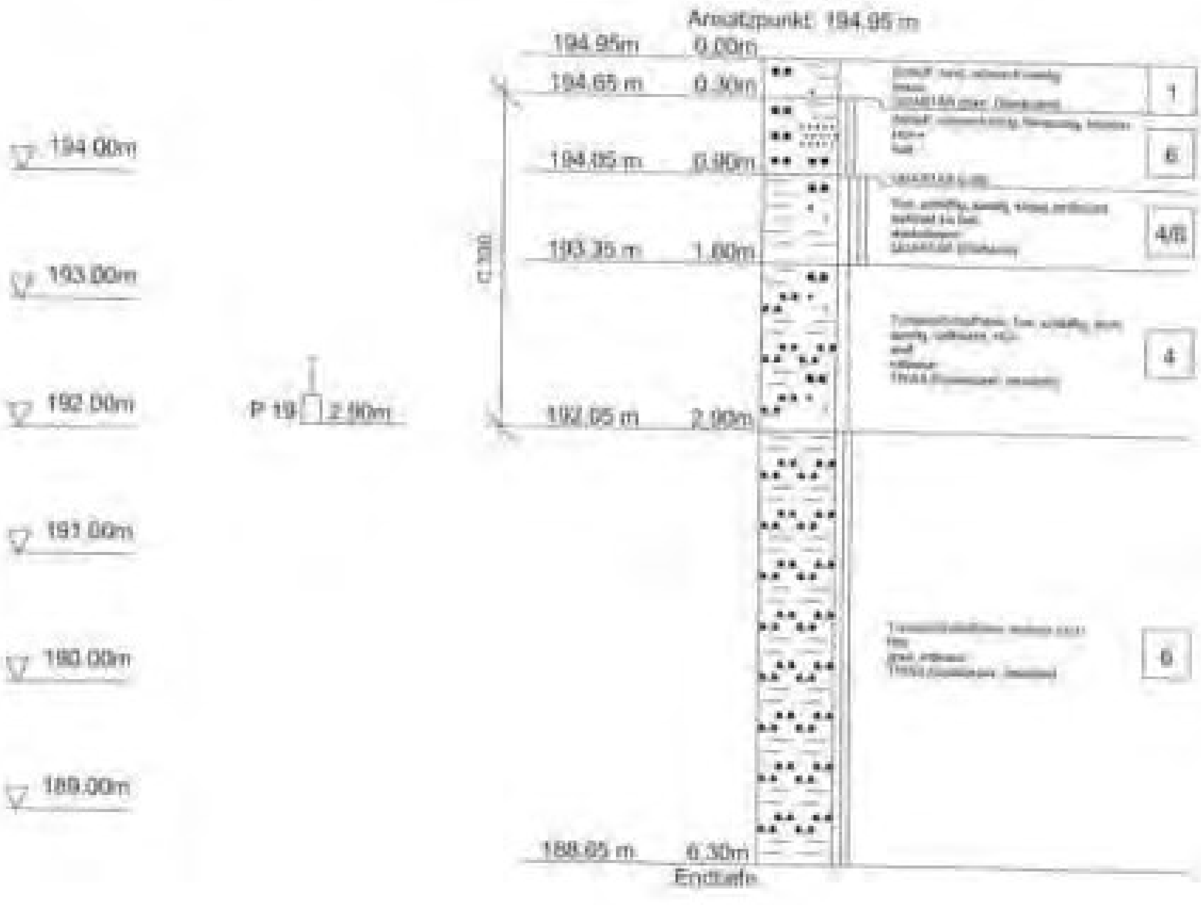
Probe Nr. 150	aus	-0,30 m bis -2,90 m	(Mischprobe Aushub südlicher Baufeld)
Probe Nr. 19	aus	-2,10 m bis -2,90 m	(Gipskeuper, verwittert)

Bem.: Ab -6,30 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 21/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 60

BS 19



VOIGTMANN

Baugrund-Hydrogeologie
Altlasten-Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 20 — Anlage 22/1

Maßnahme: „Neubau Werk III „Langwiesen"
in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"

Kleinbohrung-Nr.: 20
abgeteuft am: 29.11.2018

Ansatzpunkt: ca. 194.43 mNN (= OK Gelände)
Wasseraustritt: bei ca. -5.90 m = ca. 188.53 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende): nach BE1 -7.06 m = ca. 187.39 mNN

		Bodenklasse
0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
- 0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
- 0.80 m = 0.50 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, fest, trocken, Wurzelfasern, kalkfrei	4
- 1.70 m = 0.90 m	Schluff, tonig, schwach sandig, dunkelbraun, fest, trocken, kalkfrei	4
- 2.70 m = 1.00 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, steif, erdfeucht, stark kalkhaltig; optisch UL-Boden	4
- 4.90 m = 2.20 m	Ton, schluffig, schwach sandig, dunkelbraun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	4
- 5.60 m = 0.70 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), schwach feinsandig (Schluffstein), braun, rotbraun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; γ=21.0 kN/m³, τ=85 kN/m²; optisch TM-Boden	4
- 5.90 m = 0.30 m	Tonstein / Schluffstein, zersetzt, anfallend als Ton, schluffig, stark sandig, grau, rotbraun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	4
- 6.10 m = 0.20 m	Tonstein / Schluffstein, zersetzt, anfallend als Band, tonig, stark schluffig, grau, rotbraun, bindige Anteile weich, nass, kalkhaltig; optisch SU*-Boden	4
- 7.80 m = 1.70 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, ausgelaugt, anfallend als Ton, schluffig, sandig, grau, rotbraun, halbfest, erdfeucht, Beige Schlufflagen (CAH), schwach kalkhaltig; optisch TM-Boden	4
- 8.20 m = 0.40 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, ausgelaugt, grau, rotbraun, fest, erdfeucht, beige Schlufflagen (CAH), kalkhaltig	5

Geologische Deutung :

- 0.30 m	Quartär	(humoser Oberboden)
- 1.70 m	Quartär	(Lößlehm)
- 2.70 m	Quartär	(Löß)
- 4.90 m	Quartär	(Lößlehm)
- 5.60 m	Quartär	(Fließerde)
- 8.20 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

VOIGTMANN
Ingenieur Hydro-Geologie
Abteilung Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 20 — Anlage 22/2
Fortsetzung

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	20
abgeteuft am	29.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 154,45 mNN (= OK Gelände)
Wasseraustritt	bei ca. -5,90 m = ca. 148,55 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -7,06 m = ca. 147,39 mNN

Geologische Deutung :

- 0,30 m	Quartär	(humoser Oberboden)
- 1,70 m	Quartär	(Lößlehm)
- 3,70 m	Quartär	(Löß)
- 4,90 m	Quartär	(Lößlehm)
- 5,60 m	Quartär	(Fließerde)
- 8,20 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:
Probe d 330 aus -0,30 m bis -4,90 m (Mischprobe Aushub südliches Baufeld)
Probe Nr. 20 aus -5,10 m bis -5,60 m (Fließerde)

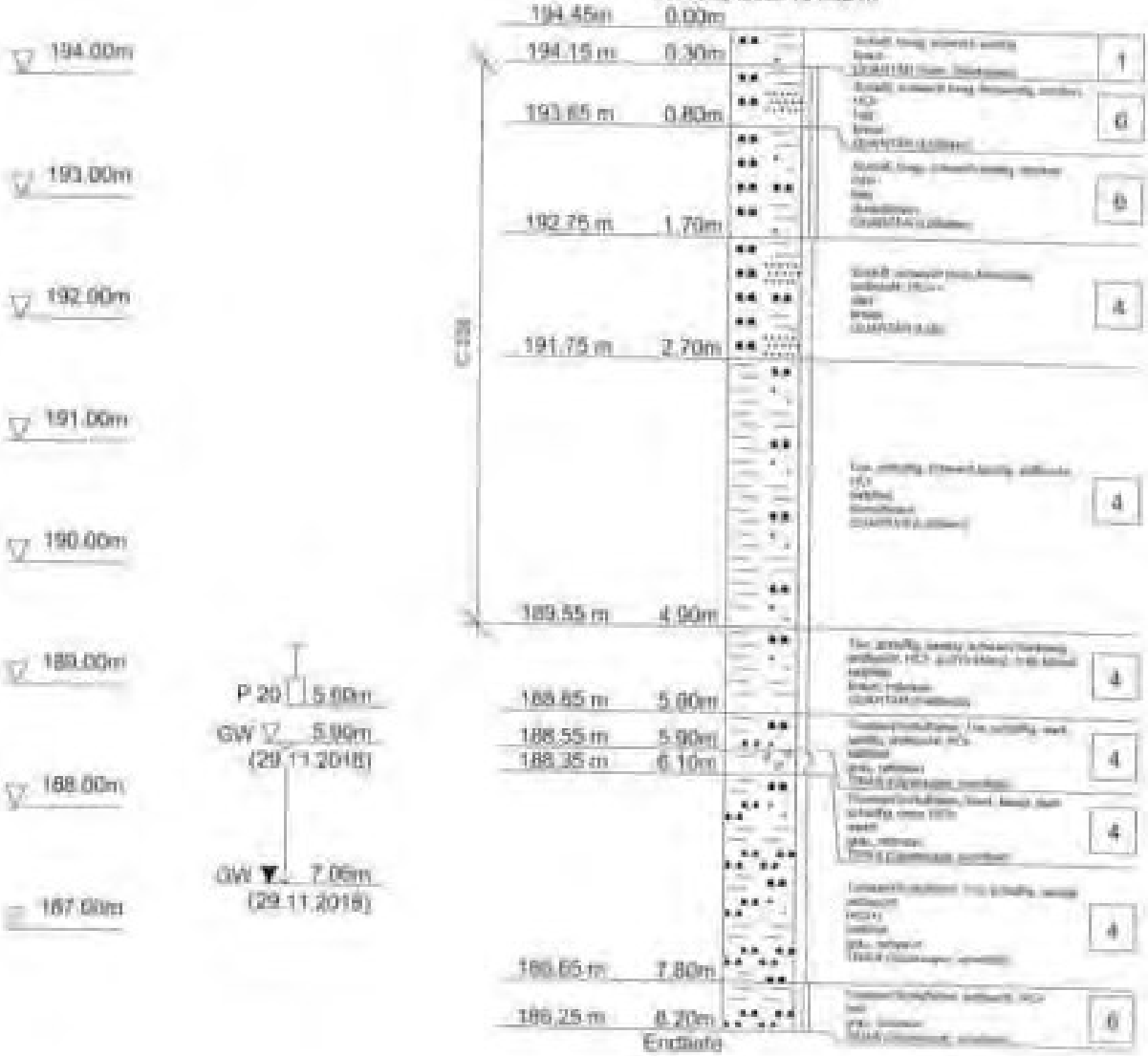
Bem.: Ab -8,20 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.	25218
D-71384 Winnenden	Anlage	22/3
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab	1: 60

BS 20

Ansatzpunkt: 194.45 m



VOIGTMANN
Baugrund Hydro-Geologie
Altlasten Tiefbautechnik

Schichtenverzeichnis von BS 21 — Anlage 21/1

Maßnahme: „Neubau Werk III „Langwiesen"
in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"

Kleinbohrung-Nr.: 21
abgeteuft am: 29.11.2018

Ansatzpunkt: ca. 193.80 mNN (= OK Gelände)
Wasseraustritt: bei ca. -5.30 m = ca. 188.50 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende): nach BE: -4.00 m = ca. 189.80 mNN

		Bodenklasse
0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
- 0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
- 0.90 m = 0.60 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, fest, erdfeucht, nadelstichporig, Wurzelfasern optisch Ut-Boden	4
- 1.40 m = 0.70 m	Schluff, tonig, feinsandig, dunkelbraun, fest, erdfeucht, kalkfrei	4
- 3.10 m = 1.50 m	Schluff, schwach tonig, stark feinsandig, braun, steif, erdfeucht, stark kalkhaltig; p=190 kN/m², t=105 kN/m²) optisch Ut-Boden	4
- 5.30 m = 2.20 m	Schluff, tonig, stark feinsandig, braun, weich, feucht, kalkfrei; optisch Ut-Boden	4
- 6.40 m = 1.10 m	Kies (Schluffstein), sandig bis stark sandig, stark schluffig, rotbraun, bindige Anteile weich, nass, kalkfrei; optisch GU*-Boden	4
- 8.00 m = 1.60 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, rotbraun, fest, erdfeucht, kalkfrei	4
- 8.20 m = 0.20 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, ausgelaugt, violett, fest, trocken, beige Schlufflagen (GAZ), schwach kalkhaltig	4

Geologische Deutung :

- 0.30 m	Quartär	(Hanglehm)
- 1.40 m	Quartär	(Lößlehm)
- 3.10 m	Quartär	(Löß)
- 5.30 m	Quartär	(Lößlehm)
- 6.40 m	Quartär	(Fließerde)
- 8.20 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:
Probe C 330 aus -0.30 m bis -3.10 m (Mischprobe Aushub endliches Baufeld)
Probe Nr. 21 aus -2.00 m bis -3.10 m (Löß)

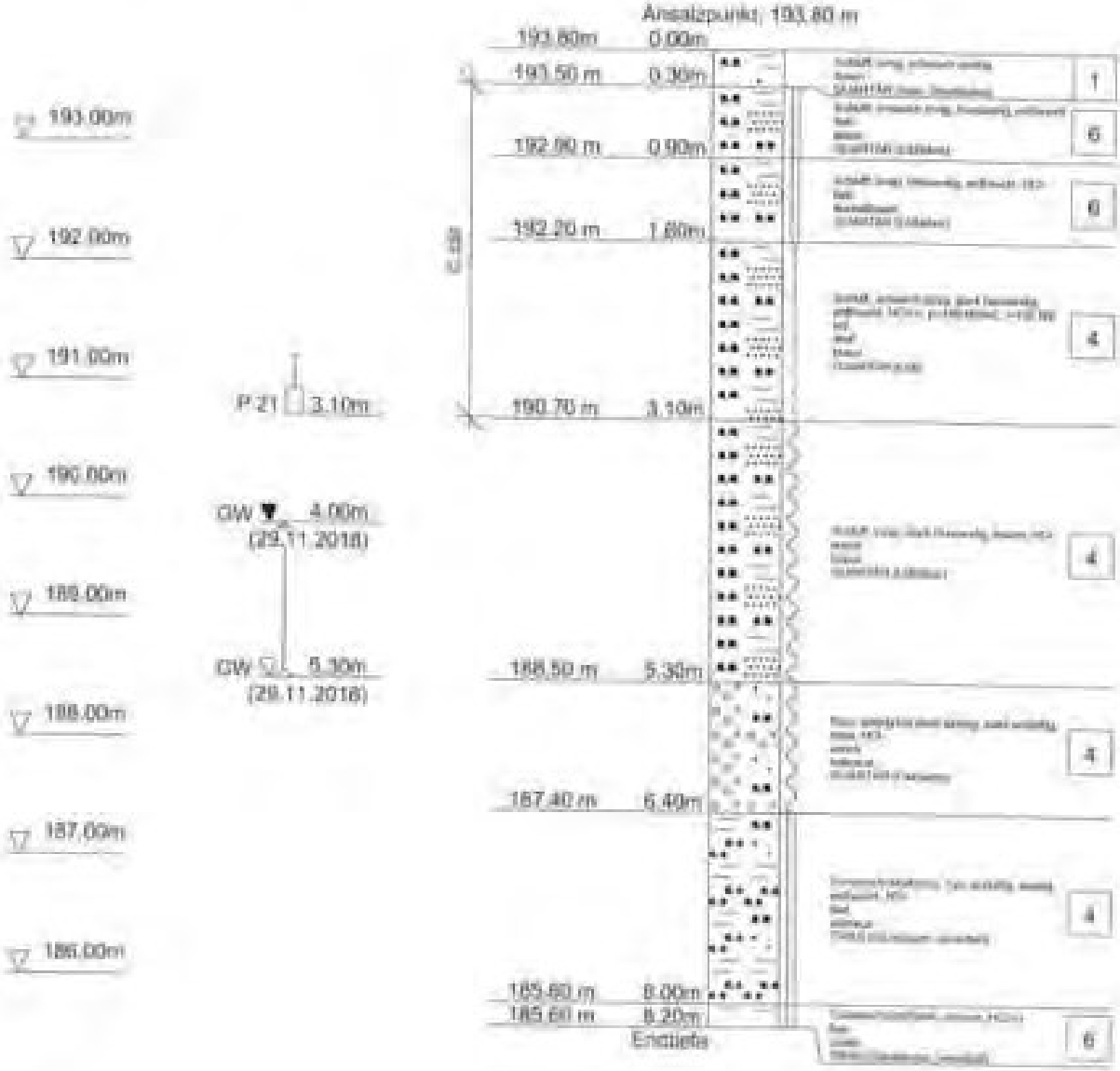
Bem.: Ab -8.20 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.	25218
D-71364 Winnenden	Anlage	23/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab	1: 60

BS 21

Ansatzpunkt: 193,80 m



Gutachten-Nr. 25218

VOIGTMANN

Schichtenverzeichnis von BS 22 — Anlage 24/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinstbohrung-Nr.	22
abgeteuft am	29.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 193.65 mNN (= GOK Gelände)
Wasseraustritt	bei ca. -5.60 m = ca. 188.05 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: +3.96 m = ca. 189.69 mNN

0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	Bodenklasse
- 0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
- 0.70 m = 0.40 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, halbfest bis fest, erdfeucht, Wurzelfasern; optisch UL-Boden	4/5
- 1.60 m = 0.90 m	Schluff, tonig, schwach sandig, dunkelbraun, fest, trocken, kalkfrei	6
- 2.40 m = 1.30 m	Schluff, schwach tonig, stark feinsandig, braun, steif, erdfeucht, stark kalkhaltig; optisch Ut-Boden	4
- 3.40 m = 1.00 m	Schluff, schwach tonig, stark feinsandig, braun, steif, erdfeucht, stark kalkhaltig; p=125 kN/m², t=50 kN/m²; optisch UL-Boden	4
- 5.60 m = 1.20 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, weich, feucht, schwach kalkhaltig; p=75 kN/m², t=40 kN/m²; optisch UM-Boden	4
- 6.50 m = 0.90 m	Kies (Schluffsteine) und Sand, stark schluffig, braun, rotbraun, bindige Anteile weich, nass, kalkfrei; optisch GU*/SU*-Boden	4
- 7.70 m = 1.20 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, grau, rotbraun, steif bis halbfest, erdfeucht; optisch TM-Boden	5
- 8.80 m = 1.10 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig grau, rotbraun, halbfest bis fest, erdfeucht; optisch TM-Boden	5
- 9.10 m = 0.30 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, erdfeucht, schwach kalkhaltig	4/5

Geologische Deutung :

- 0.30 m	Quartär	(Humoser Oberboden)
- 1.30 m	Quartär	(Lößlehm)
- 2.80 m	Quartär	(Löß)
- 3.40 m	Quartär	(Schwemmlöß)
- 5.60 m	Quartär	(Lößlehm)
- 6.50 m	Quartär	(Fließerde)
- 9.10 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Schichtenverzeichnis von BS 22 Anlage 24/2
Fortsetzung

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	22
abgeteuft am	29.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 193,65 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -5,60 m = ca. 188,05 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -3,96 m = ca. 189,69 mNN

Geologische Deutung :

-	0.30 m	Quartär	(Humoser Oberboden)
-	1.50 m	Quartär	(Lößlehm)
-	2.60 m	Quartär	(Loß)
-	4.40 m	Quartär	(Schwemmloß)
-	5.80 m	Quartär	(Lößlehm)
-	6.50 m	Quartär	(Fließerde)
-	9.10 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe C 330	aus	-0.30 m bis -4.40 m	(Mischprobe Aushub südliches Baufeld)
Probe Nr. 22	aus	-5.10 m bis -5.60 m	(Lößlehm)

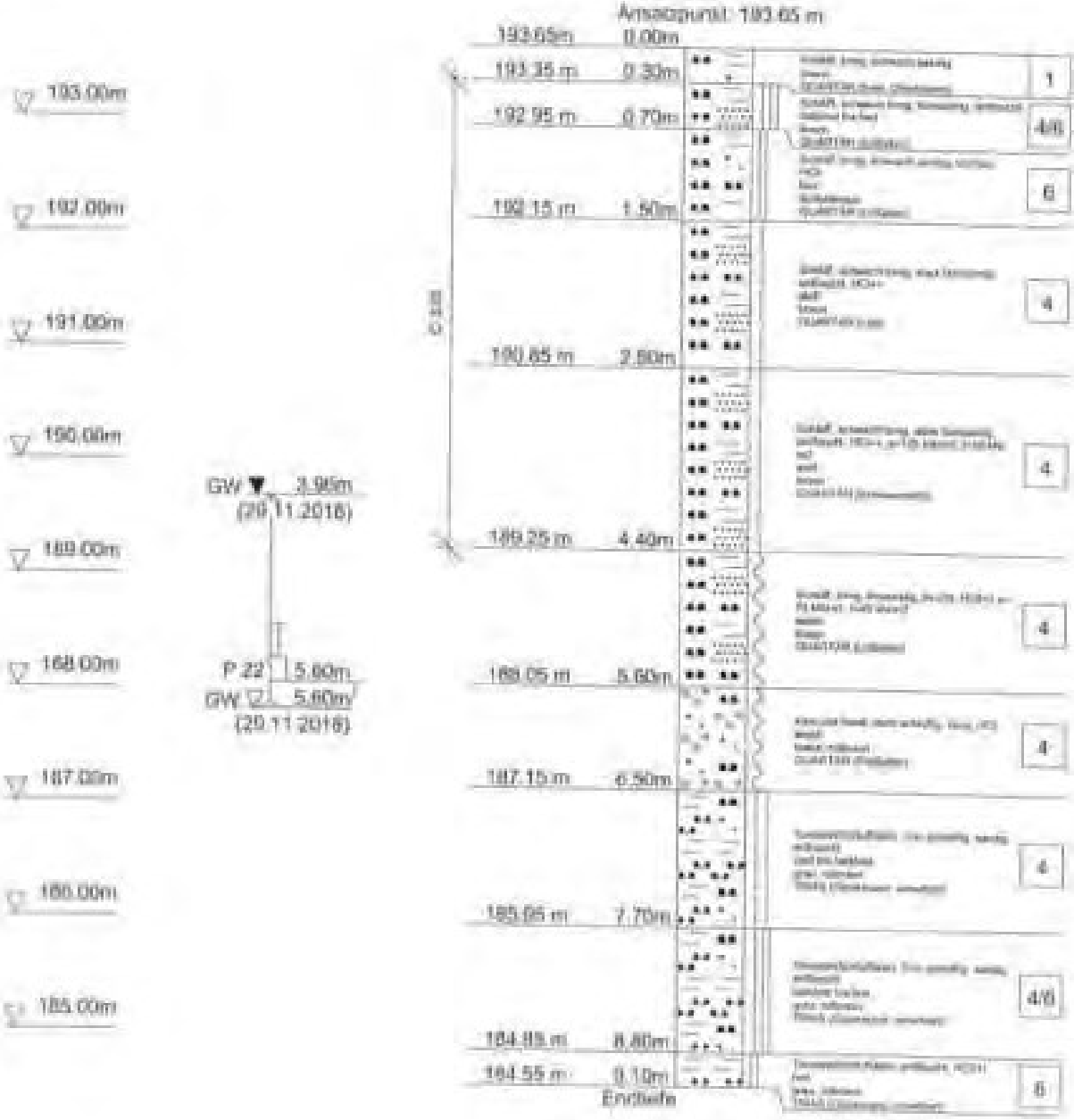
Bem.: Ab -9.10 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.:	25218
D-71364 Winnenden	Anlage	24/3
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab	1: 60

BS 22

Ansatzpunkt: 193.65 m



Schichtenverzeichnis von BS 23 — Anlage 25/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	23
abgeteuft am	27.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 193,75 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -5.80 m = ca. 187.95 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE - Bohrende)	nach BE: -3.74 m = ca. 190,01 mNN

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände (Acker, darunter)	
-	0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	4
-	0.60 m = 0.30 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, halbfest bis fest, erdfeucht, Wurzelfasern, kalkhaltig, optisch BL-Boden	4/6
-	1.30 m = 0.70 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, fest, erdfeucht, kalkfrei	6
-	4.10 m = 2.80 m	Schluff, schwach tonig, stark feinsandig, braun, weich bis steif, erdfeucht bis feucht, stark kalkhaltig; optisch BL-Boden	4
-	5.80 m = 1.70 m	Sand, stark schluffig, kiesig (Schluffstein), rotbraun, weich, feucht, schwach kalkhaltig; optisch SU*-Boden	4
-	6.90 m = 1.10 m	Sand, stark schluffig, kiesig (Schluffstein), rotbraun, weich, nass, kalkhaltig; optisch SU*-Boden	4
-	8.90 m = 2.00 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, kiesig, rotbraun, grau, weich, feucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	4
-	9.40 m = 0.50 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, ausgelaugt, feinschichtig, anfallend als Ton, schluffig, sandig, grau, rotbraun, halbfest bis fest, erdfeucht, beige Schlufflagen (GKR); optisch TM-Boden	4/8

Geologische Deutung :

-	0.30 m	Quartär	(homöser Oberboden)
-	0.90 m	Quartär	(Löß)
-	1.30 m	Quartär	(Lößlehm)
-	4.10 m	Quartär	(Schwemmlöß)
-	8.90 m	Quartär	(Fließende)
-	9.40 m	Trias	(Gipsbeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe C 938	aus	-0.30 m bis -4.10 m	(Mischprobe Aushub südliches Baufeld)
Probe Nr. 23	aus	-3.60 m bis -4.10 m	(Schwemmlöß)

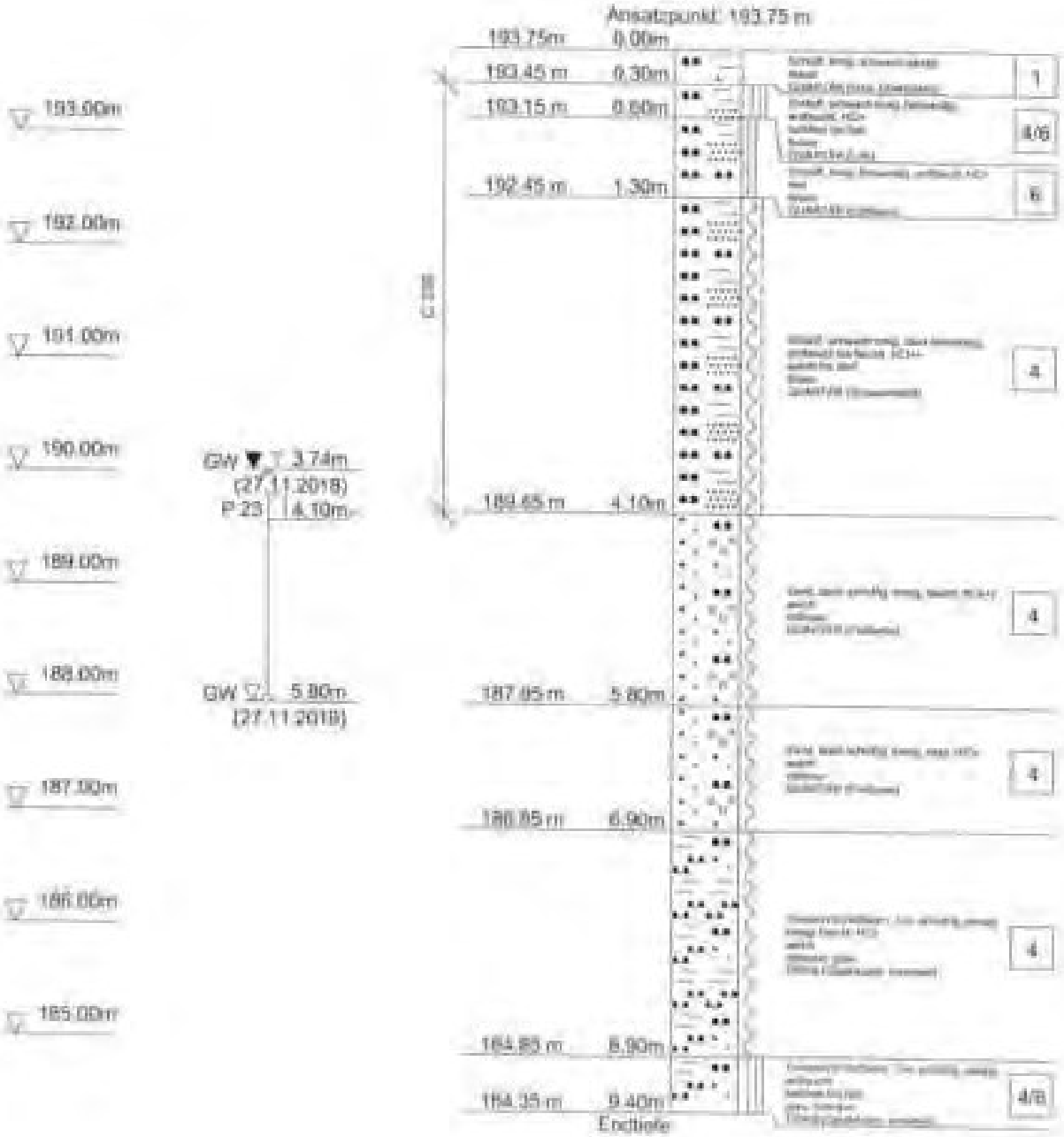
Bem.: Ab -9.40 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 25/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1:60

BS 23

Ansatzpunkt: 193.75 m



VOIGTMANN

Baugrund, Hydro-Geologie, Altlasten, Geotechnik

Schichtenverzeichnis von KS 24 — Anlage 20/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 73363 Göppingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	24
abgeteuft am	13.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 192.75 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritte	bei ca. -5.70 m = ca. 187.05 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -3.03 m = ca. 189.72 mNN

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
-	0.30 m - 0.35 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
-	1.30 m - 1.30 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, fest, erdfeucht, Wurzelgasen, kalkfrei; optisch UL-Boden	4
-	2.50 m - 1.80 m	Schluff, stark tonig, schwach sandig, braun, kalkfrei, erdfeucht, schwach kalkhaltig; p=250 kN/m², t=140 kN/m²; optisch UM-Boden	4
-	3.10 m - 0.60 m	Schluff, stark tonig, schwach sandig, dunkelbraun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; p=200 kN/m², t=155 kN/m²; optisch UM-Boden	4
-	3.30 m - 0.40 m	Schluff, stark tonig, feinsandig, braun, weich, feucht, kalkfrei; p=60 kN/m², t=25 kN/m²; optisch UM-Boden	4
-	4.50 m - 1.20 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, hellbraun, steif, erdfeucht, stark kalkhaltig; p=150 kN/m², t=65 kN/m²; optisch UL-Boden	4
-	5.70 m - 1.20 m	Ton, schluffig, stark sandig, rötlichbraun, weich, feucht, kalkhaltig; optisch TM-Boden	4
-	7.20 m - 1.50 m	Sand (Tunstein), stark tonig, schluffig, rötlichbraun, weich, nass, kalkfrei; optisch GT*-Boden	4
-	8.10 m - 0.90 m	Tonstein / Schluffstein, zersetzt, anfallend als Ton, schluffig, sandig, graubraun, rötlichbraun, steif, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	4
-	9.40 m - 1.30 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Schluff, tonig, stark sandig, kiesig, graubraun, rötlichbraun, weich bis steif, erdfeucht bis feucht; optisch UL-Boden	4
-	11.20 m - 1.80 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, aufgelöst, anfallend als Ton, schluffig, sandig, kiesig, fest, erdfeucht bis trocken, beige Schluffsteine (GAB), kalkhaltig	5

Geologische Deutung:

-	0.30 m	Quartär (humoser Oberboden)
-	3.50 m	Quartär (Lößlehm)
-	8.50 m	Quartär (Schwemmlöß)
-	9.20 m	Quartär (Fließerde)
-	11.20 m	Trias (Gipskeuper, verwittert)

VOIGTMANN

Schichtenverzeichnis von BS 24 — Anlage 26/2

Fortsetzung

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	24
abgeteuft am	13.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 192.75 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -5.70 m = ca. 187.05 mNN (Bohrgut naß)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -3.03 m = ca. 189.72 mNN

Geologische Deutung :

-	0.30 m	Quartär	(Humoser Oberboden)
-	3.50 m	Quartär	(Lößlehm)
-	4.30 m	Quartär	(Schwemmlöß)
-	7.20 m	Quartär	(Hanglehm)
-	11.20 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe E 253 aus -0.30 m bis -3.10 m (Mischprobe Aushub nördlichen Baufeld)

Probe Nr. 24 aus -3.10 m bis -3.50 m (Lößlehm)

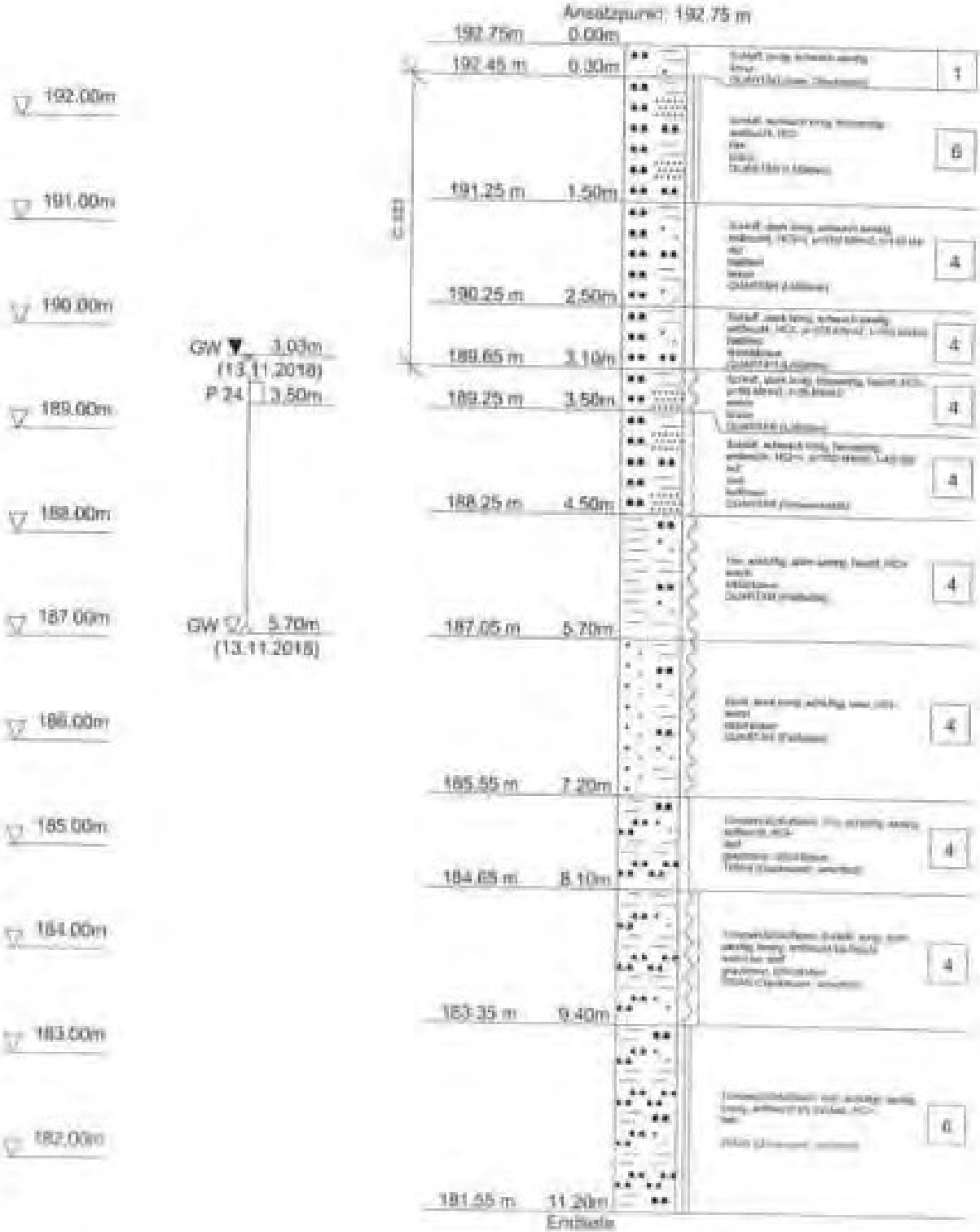
Bem.: Ab -11.20 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.	25218
D-71364 Winnenden	Anlage	26/3
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab	1: 60

BS 24

Ansatzpunkt: 192.75 m



VOIGTMANN

Baugrund Hydro Geologie
Altlasten Sanierung

Schichtenverzeichnis von BE 35 — Anlage 27/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 78363 Göllingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	35
abgeteuft am	13.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 192.80 mNN (= OK Gelände)
Wasseraustritt	bei ca. -6.00 m = ca. 186.80 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -3.34 m = ca. 189.46 mNN

	0.00 m bis		Gelände: Acker, darunter:	Bodenklasse
–	0.30 m =	0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Mutterb	1
–	1.50 m =	1.20 m	Schluff, schwach tonig, schwach sandig, braun, fest, trocken, kalkfrei; optisch UL-Boden	6
–	2.50 m =	1.00 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, steif, erdfeucht, stark kalkhaltig; p=150 kN/m², t=75 kN/m², optisch UL-Boden	6
–	3.70 m =	1.20 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, steif bis halbfest, erdfeucht, stark kalkhaltig; optisch UL-Boden	6
–	4.80 m =	1.10 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, weich, feucht, schwach kalkhaltig; p=75 kN/m², c=50 kN/m²; optisch UM-Boden	6
–	5.70 m =	0.90 m	Tonstein / Schluffstein, zersetzt, anfallend als Sand und Kies, stark tonig, braun, weich, feucht, kalkfrei; optisch UT*/UT*-Boden	6
–	7.20 m =	1.50 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, rotbraun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	6
–	9.40 m =	2.20 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, ausgelaugt, anfallend als Ton, schluffig, sandig, kiesig, grau, rotbraun, fest, erdfeucht, hellgr Schlufflagen (CSM), schwach kalkhaltig	6

Geologische Deutung :

–	0.30 m	Quartär	(Humoser Oberboden)
–	1.50 m	Quartär	(Lößlehm)
–	3.70 m	Quartär	(Schwemmlöß)
–	4.90 m	Quartär	(Lößlehm)
–	9.40 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:
Probe d 133 aus -0.10 m bis -3.70 m (Mischprobe Aushub nördliches Baufeld)
Probe Nr. 35 aus -2.00 m bis -2.50 m (Schwemmlöß)

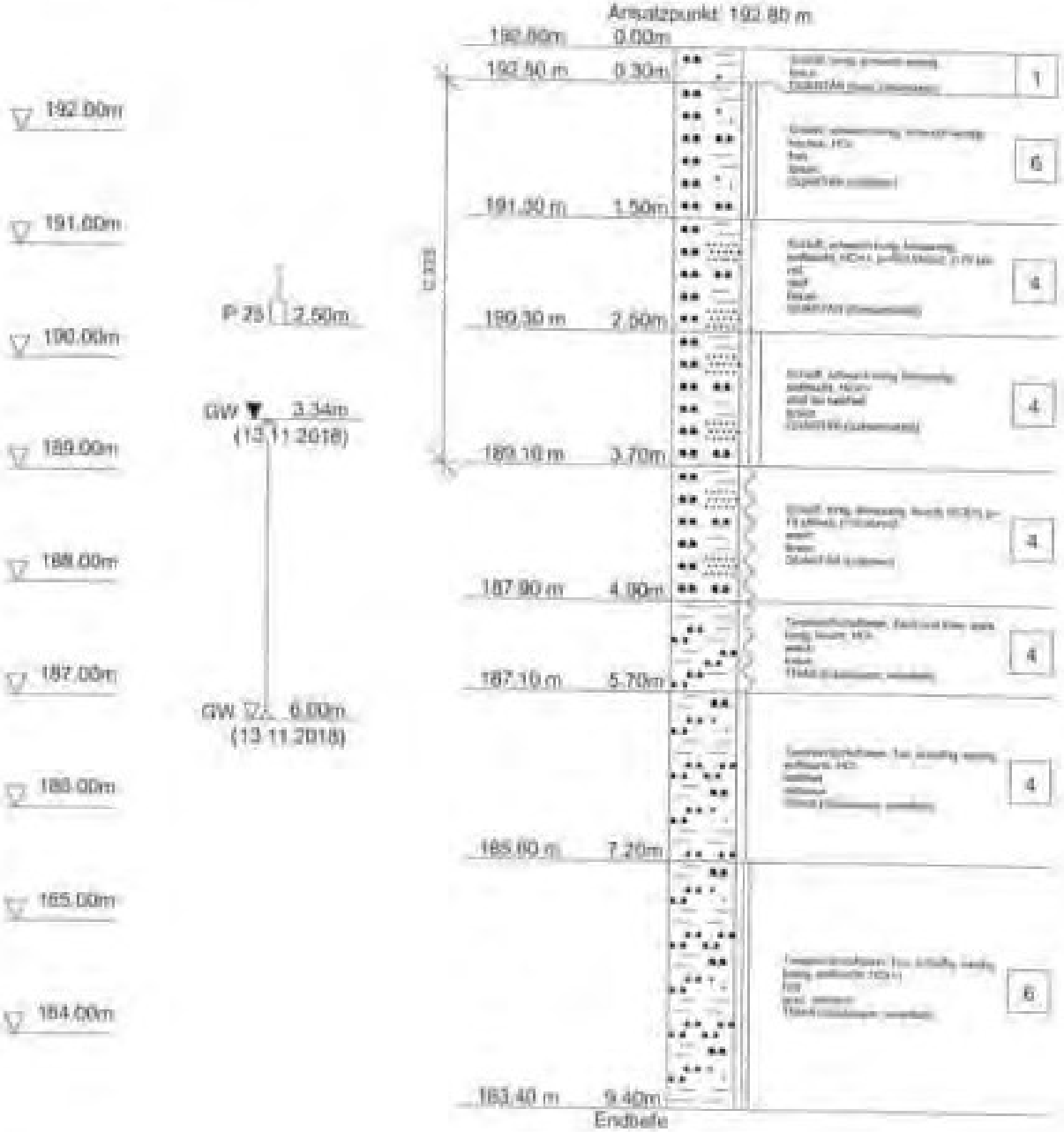
Gem.: Ab -9.40 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.	25218
D-71364 Winnenden	Anlage	27/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2822	Maßstab	1: 60

BS 25

Ansatzpunkt: 192.80 m



VOIGTMANN

Baugrund, Hydro-Geologie
Altlasten, Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 26 — Anlage 26/1

Maßnahme: „Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"

Kleinbohrung-Nr.: 26
abgeteuft am: 13.11.2019

Ansatzpunkt: ca. 193.10 mNN (= OK Gelände)
Wasseraustritt: bei ca. -6.00 m = ca. 187.10 mNN
Wasserstand (BE = Bohrende): nach BE: -3.75 m = ca. 189.35 mNN

	0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	Bodenklasse
-	0.20 m = 0.20 m	Schluff, tonig, braun, Wurzeln	1
-	1.30 m = 1.10 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, fest; erdfeucht bis trocken, kalkfrei; optisch UL-Boden	4
-	2.90 m = 1.60 m	Schluff, schwach tonig, stark feinsandig, braun, steif bis weich, erdfeucht bis feucht, stark kalkhaltig; p=100 kN/m², t=65 kN/m²; optisch UL-Boden	4
-	3.30 m = 0.40 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, weich, feucht, schwach kalkhaltig; p=50 kN/m², t=30 kN/m²; optisch UL-Boden	4
-	3.70 m = 0.40 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), kiesig (Sandstein), Braun, weich, feucht, kalkfrei; optisch UM/TM-Boden	4
-	7.40 m = 1.70 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, rotbraun; steif, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	4
-	8.80 m = 1.40 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, feinschichtig, anfallend als Ton, schluffig, sandig, kiesig, rotbraun, fest, erdfeucht, beige Schlufflagen (CAM), kalkhaltig	5

Geologische Deutung :

-	0.20 m	Quartär	(humoser Oberboden)
-	1.30 m	Quartär	(Lößlehm)
-	2.90 m	Quartär	(Schwemmlöß)
-	3.30 m	Quartär	(Lößlehm)
-	3.70 m	Quartär	(Fließerde)
-	8.80 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:
Probe E 333 aus -0.20 m bis -2.90 m (Mischprobe Aushub nördliches Baufeld)
Probe Nr. 28 aus -3.90 m bis -4.40 m (Lößlehm)

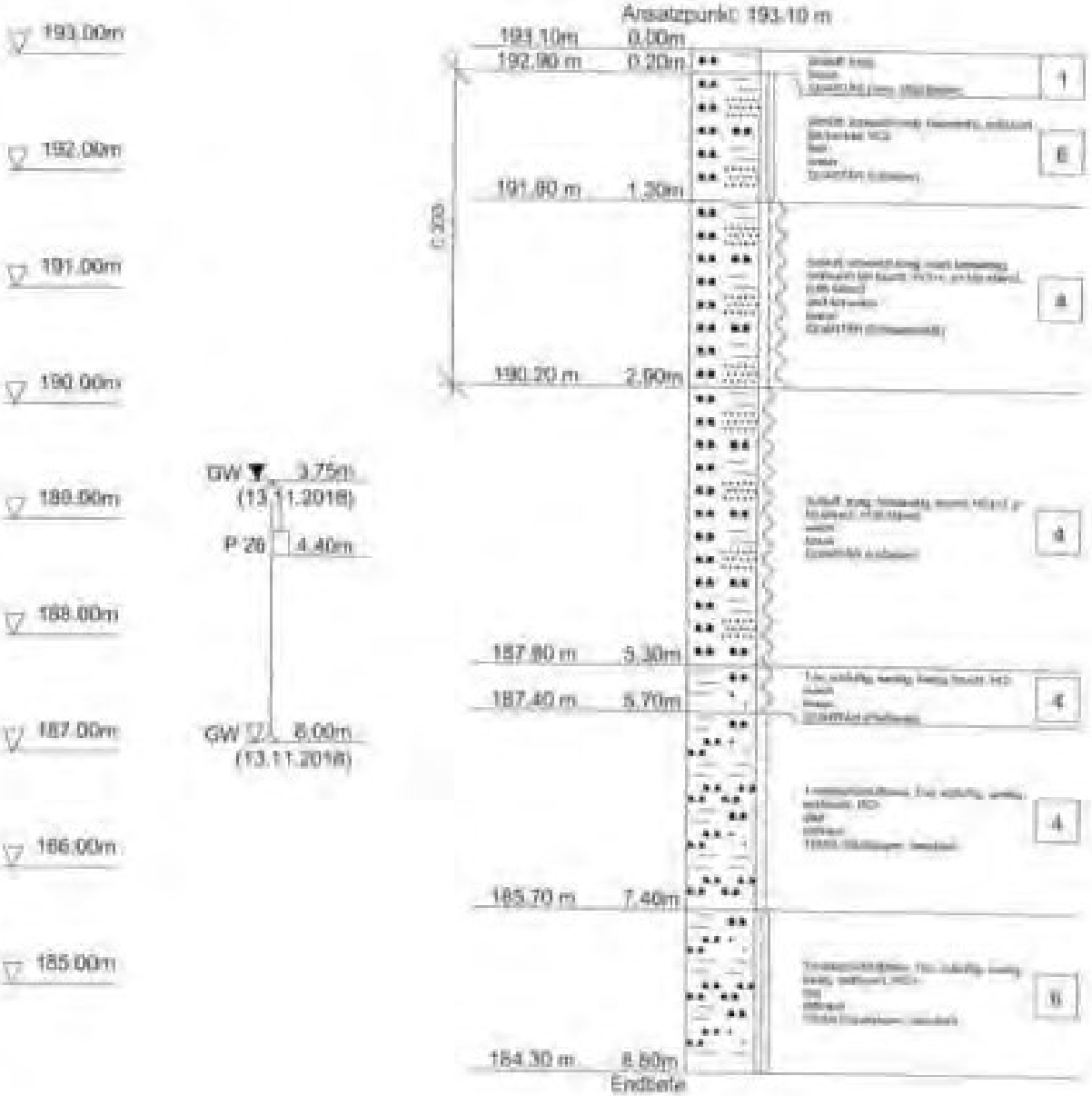
Bem.: Ab -8.80 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	: Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.:	25218
D-71364 Winnenden	Anlage	: 28/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab	: 1: 60

BS 26

Ansatzpunkt: 193.10 m



Bohrlochvergleichsprofil von BS 27 — Anlage 29/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	27
abgeteuft am	13.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 193.55 mNN (= OK Gelände)
Wasseraustritt	bei ca. -6.20 m = ca. 187.35 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -4.91 m = ca. 188.64 mNN

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände/ Acker, darunter:	
–	0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	(1)
–	1.70 m = 1.40 m	Schluff, tonig, schwach sandig, schwarzbraun, fest, trocken, durchwurzelt, Ziegelreste, kalkfrei	(6)
–	3.00 m = 1.30 m	Ton, schluffig, schwach sandig, braun, steif, erdfeucht, kalkfrei; γ=170 kN/m³, t=130 kN/m²; optisch TM-Boden	4
–	4.30 m = 1.30 m	Kies (Keupersandstein) und Sand (Tonstein); stark tonig, braun, bindige Anteile weich, feucht, kalkfrei; optisch GT*/ST*-Boden	3
–	5.60 m = 1.30 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, rotbraun, halbfest bis fest, erdfeucht, schwach kalkhaltig	5/6
–	6.80 m = 0.60 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, rotbraun, grau, fest, trocken, kalkfrei	6
–	7.20 m = 1.00 m	Tonstein / Schluffstein, zersetzt, anfallend als Ton und Sand, stark schluffig, rotbraun, grau, weich, feucht bis nass, schwach kalkhaltig; optisch GT*/TM-Boden	4
–	7.90 m = 0.70 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, grau, rotbraun, fest, erdfeucht, kalkhaltig	6

Geologische Deutung :

–	1.70 m	(Auffüllung)
–	3.00 m	Quartär (Lößlehm)
–	4.30 m	Quartär (Fließerde)
–	7.90 m	Trias (Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:
Probe E 333 aus -0.30 m bis -3.00 m (Mischprobe Aushub nördlicher Baufeld)
Probe Nr. 27 aus -2.50 m bis -3.00 m (Lößlehm)

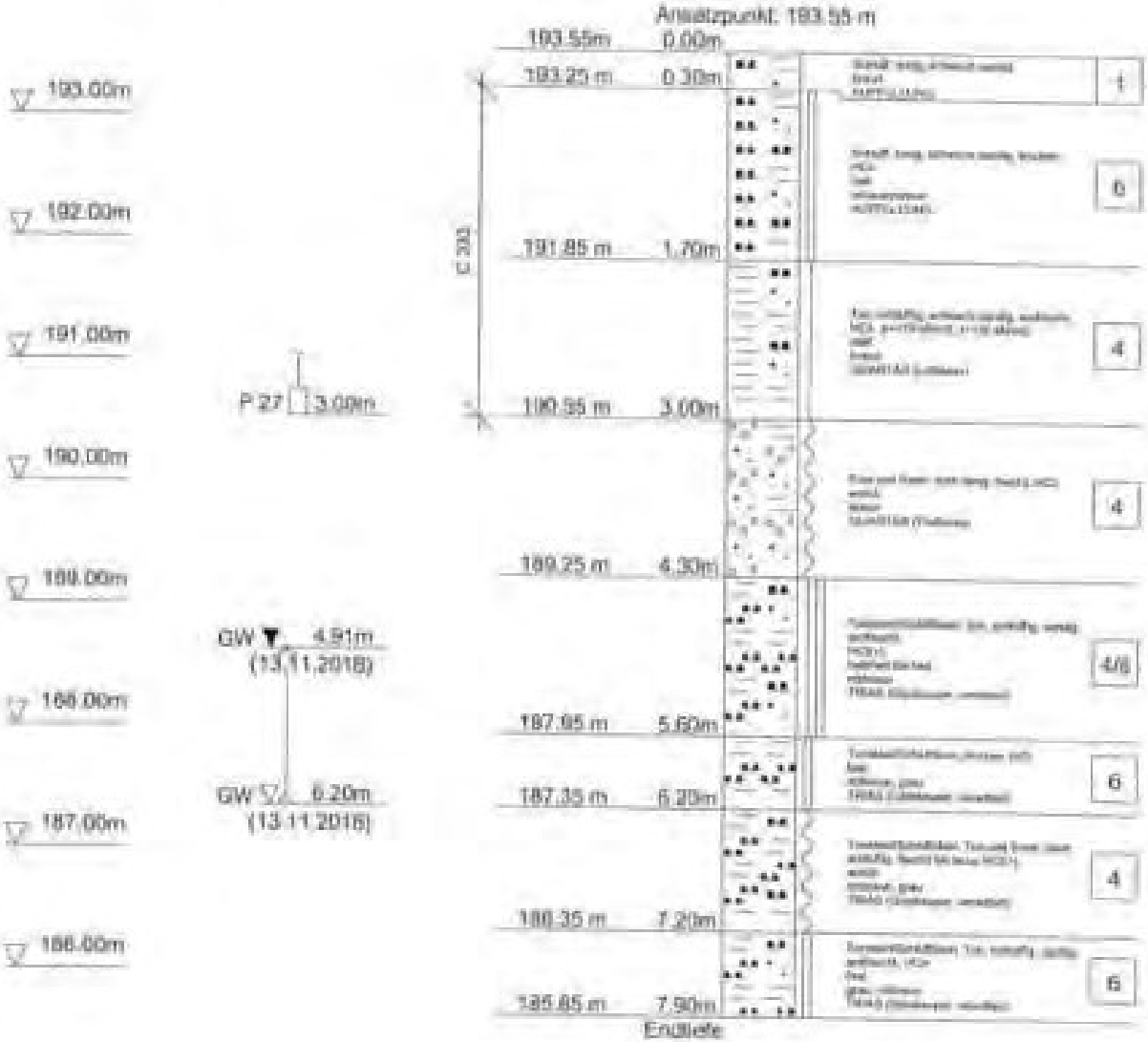
Bem.: Ab -7.90 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 29/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 60

BS 27

Ansatzpunkt: 193.55 m



VOIGTMANN
Bergrund, Hydro Geologie
Altlasten, Deutschland

Schichtenverzeichnis von BS 28 Anlage 30/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	28
abgeteuft am	13.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 194.40 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	nicht genau feststellbar (Bohrgut nicht nass)
Wasserstand (BE – Bohrende)	nach BE: -5.95 m = ca. 188.45 mNN

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände; Acker, darunter:	
-	0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
-	1.50 m = 1.20 m	Schluff, tonig, feinsandig, hell- bis mittelbraun, fest, trocken, Wurzelfasern, kalkfrei	4
-	2.60 m = 1.10 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), braun, halbfest, erdfeucht, kalkhaltig; p=300 kN/m²; optisch TM-Boden	4
-	4.10 m = 1.50 m	Sand (Tonstein), stark tonig, kiesig (Schluffstein), braun, bunt, steif bis halbfest, erdfeucht, kalkhaltig; optisch ST*-Boden	4
-	5.50 m = 1.40 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, rotbraun, fest, erdfeucht, kalkhaltig	4
-	6.90 m = 1.40 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, rotbraun, fest, erdfeucht bis trocken, kalkhaltig	4
-	7.40 m = 0.50 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, ausgelaugt, feinschichtig, grau, rotbraun, fest, erdfeucht bis trocken, beige Schlufflagen, kalkhaltig	4

Geologische Deutung :

-	0.30 m	Quartär	(Humoser Oberboden)
-	1.50 m	Quartär	(Lösleme)
-	4.10 m	Quartär	(Fließerde)
-	7.40 m	Trias	(Gipskeuper, Verwittert)

Bemerkung:

Probe C 33a	aus	-0.30 m bis -2.60 m	(Mischprobe Aushub nördliches Baufeld)
Probe Nr. 28	aus	-1.50 m bis -2.60 m	(Fließerde)

Bem.: Ab -7.40 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Baugrund, Hydro Geologie
Altlasten, Grundbau

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 30/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 60

BS 28

Ansatzpunkt: 194.40 m

194.00m
193.00m
192.00m
191.00m
190.00m
189.00m
188.00m
187.00m

P 28 2.60m

GW ▼ 5.95m
(13.11.2018)

194.40m	0.00m	
194.10 m	0.30m	1
192.90 m	1.50m	6
191.80 m	2.60m	4
190.30 m	4.10m	4
188.90 m	5.50m	5
187.50 m	6.90m	5
187.00 m	7.40m	6

Endtiefe

Gutachten-Nr. 25218

VOIGTMANN

Baugrund, Hydro-Geologie, Altlasten, Grundbau

Schichtenverzeichnis von BS 29 — Anlage 3.1/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Längwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	29
abgeteuft am	14.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 185,25 mNN (= OK Gelände)
Wasseraustritt	-
Wasserstand (RK – Bohrende)	nach BE: - (Bohrloch offen bis -6,70 m)

			Bodenklasse
	0,00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
–	0,25 m – 0,20 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
–	0,50 m – 0,30 m	Schluff, schwach tonig, stark feinsandig, hellbraun, fest, trocken, Wurzelfasern, stark kalkhaltig	4
–	1,40 m – 0,90 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), schwach tonig (Sandstein), braun, fest, trocken, kalkhaltig	4
–	2,30 m – 1,10 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), braun, steif, feuchte, kalkhaltig; γ=20 kN/m³, c=25 kN/m²; optisch TM-Boden	4
–	3,80 m – 1,30 m	Sand (Tonstein), tonig, kiesig (Schluffstein), braun, steif, feuchte, kalkfrei; optisch UM-Boden	4
–	5,70 m – 1,90 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, rotbraun, fest, feuchte bis trocken, kalkhaltig	5
–	7,10 m – 1,40 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, ausgelaugt, rotbraun, fest, trocken, beige Schufflagen (GAR), kalkhaltig	5

Geologische Deutung :

–	0,20 m	Quartär (humoser Oberboden)
–	0,50 m	Quartär (Löß)
–	1,30 m	Quartär (Fließerde)
–	7,10 m	Trias (Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe Nr. 333 aus -0,20 m bis -2,50 m (Mischprobe Aushub nördlicher Baufeld)

Probe Nr. 29 aus -2,00 m bis -2,50 m (Fließerde)

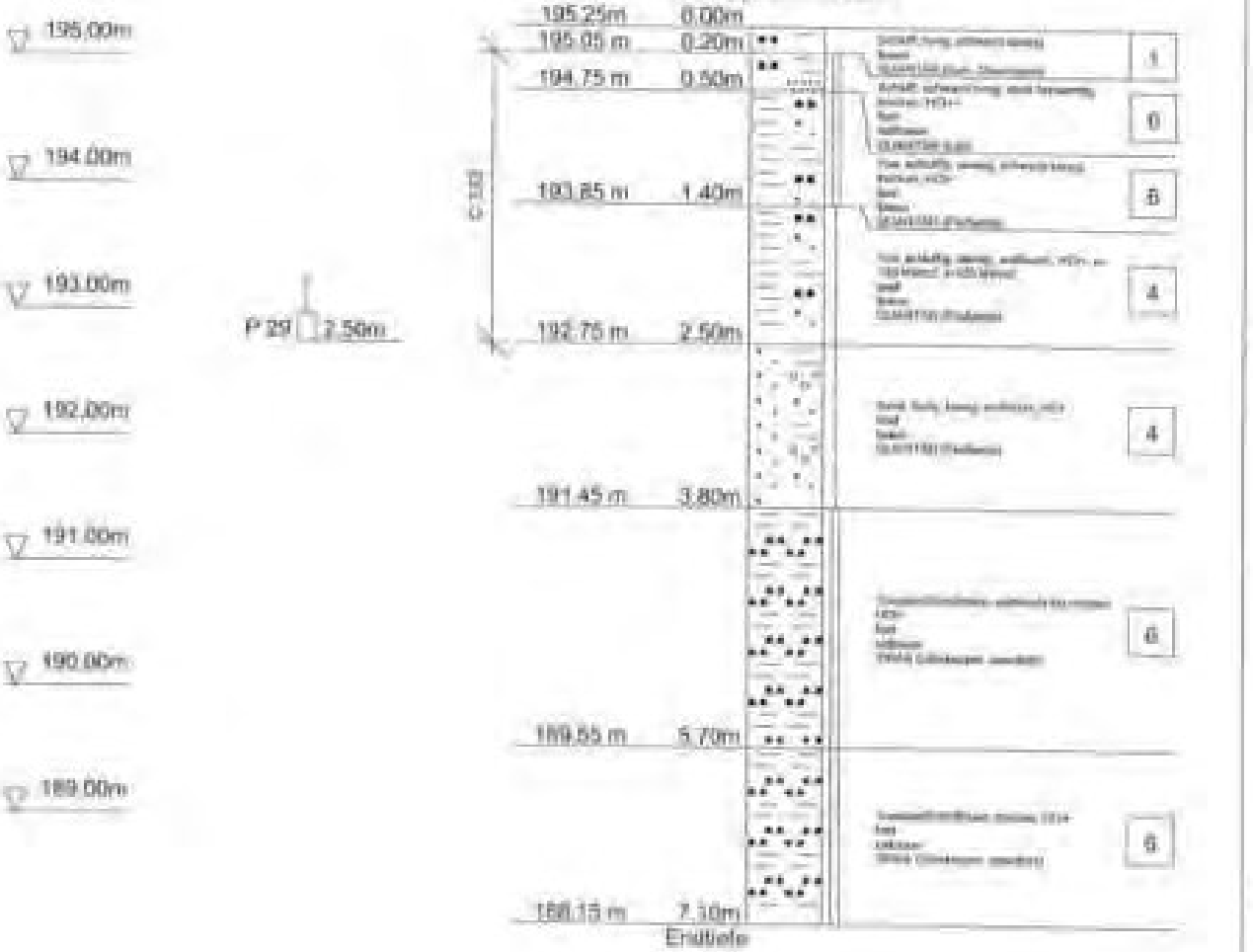
Bem.: Ab -7,10 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.	25218
D-71384 Winnenden	Anlage	31/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab	1: 60

BS 29

Ansatzpunkt: 195.25 m



Schichtenverzeichnis von BS 30 — Anlage 32/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	30
abgeteuft am	14.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 194.35 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -8.10 m = ca. 185.25 mNN
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BK: -7.22 m = ca. 186.13 mNN

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Achse, darunter:	
-	0.25 m = 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
-	1.10 m = 0.90 m	Schluff, schwach tonig, stark feinsandig, hellbraun, halbfest bis fest, erdfeucht bis trocken, stark kalkhaltig; optisch UL-Boden	4/5
-	2.60 m = 1.50 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), kiesig (Keupersandstein), braun, steif, erdfeucht, kalkfrei, optisch TM-Boden	4
-	3.90 m = 0.90 m	Ton, schluffig, schwach sandig, braun, halbfest, erdfeucht, kalkhaltig; p=225 kN/m², t=170 kN/m²; optisch TM-Boden	4
-	4.40 m = 0.80 m	Sand (Tonstein) und Kies (Keupersandstein), stark tonig, braun, steif bis halbfest, erdfeucht, kalkhaltig; optisch ST*/GT*-Boden	5
-	5.80 m = 1.40 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Kies, stark sandig, rotbraun, grau, fest, erdfeucht, kalkhaltig	5
-	6.60 m = 0.80 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, ausgelaugt, wirr gelagert, rotbraun, grau, fest, trocken, kalkhaltig	6
-	7.50 m = 0.90 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, rotbraun, grau, fest, trocken, schwach kalkhaltig	6
-	8.90 m = 1.40 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, rotbraun, fest, erdfeucht bis trocken, kalkhaltig	6
-	9.40 m = 0.50 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, feinschichtig, sehr weich, rotbraun, fest, erdfeucht bis trocken, kalkhaltig	6

Geologische Deutung :

- 0.30 m	Quartär	(Humoser Oberboden)
- 1.10 m	Quartär	(Löss)
- 2.60 m	Quartär	(Fließerde)
- 3.90 m	Quartär	(Lösslehm)
- 4.40 m	Quartär	(Fließerde)
- 9.40 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Schichtenverzeichnis von BS 30 — Anlage 33/2
Fortsetzung

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	30
abgeteuft am	14.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 196.35 mNN (= OK Gelände)
Wasseranstritt	bei ca. -8.10 m = ca. 188.25 mNN
Wasserstand (BB = Bohrende)	nach BE: -7.22 m = ca. 189.13 mNN

Geologische Deutung :

-	0.20 m	Quartär	(humoser Oberboden)
-	1.10 m	Quartär	(Löss)
-	2.60 m	Quartär	(Fließerde)
-	5.50 m	Quartär	(Lösslehm)
-	8.40 m	Quartär	(Fließerde)
-	9.40 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe D 333	aus	-0.20 m bis -2.60 m	(Rückprobe Aushub westlichen Baufeld)
Probe P 30	aus	-3.00 m bis -3.50 m	(Lösslehm)

Bem.: Ab -9.40 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

Schichtenverzeichnis von BS 31 — Anlage 33/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	31
abgeteuft am	14.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 193.95 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	nicht genau feststellbar
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -8.44 m = ca. 185.51 mNN

			Bodenklassen
	0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
-	0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, sandig, braun, Wurzeln	1
-	0.90 m = 0.60 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, fest, trocken, Wurzelfasern, kalkfrei; optisch UL-Boden	4
-	1.50 m = 0.60 m	Ton, schluffig, schwach sandig, dunkelbraun, fest, erdfeucht bis trocken, kalkfrei	4
-	2.50 m = 1.00 m	Ton, schluffig, stark sandig, schwach kiesig (Keupersandstein), braun, halbfest bis fest, erdfeucht, kalkfrei	4/5
-	3.20 m = 0.70 m	Ton, schluffig, schwach sandig (Tonstein), braun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; p=325 kN/m², c=230 kN/m²; optisch TM-Boden	4
-	3.70 m = 0.50 m	Sand (Tonstein), stark tonig, braun, weich, feucht, kalkhaltig; optisch ST*/TM-Boden	4
-	5.50 m = 1.80 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, rotbraun, fest, trocken, schwach kalkhaltig	6
-	6.40 m = 0.90 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, rotbraun, grau, fest, erdfeucht bis trocken, kalkhaltig	6
-	7.50 m = 1.10 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, rotbraun, halbfest, erdfeucht; optisch TM-Boden	4
-	8.40 m = 0.90 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, kiesig, rotbraun, grau, halbfest bis fest, erdfeucht, schwach kalkhaltig	4/6
-	8.90 m = 0.50 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Schluff, stark sandig, tonig, kiesig, rotbraun, grau, weich, feucht, schwach kalkhaltig; optisch UL/SU*-Boden	4
-	9.30 m = 0.40 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, rotbraun, grau, fest, erdfeucht, kalkhaltig	6

Geologische Deutung :

-	0.30 m	Quartär	(humoser Oberboden)
-	1.50 m	Quartär	(Löselehm)
-	3.70 m	Quartär	(Fließerde)
-	9.30 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

VOIGTMANN
Baugrund, Hydro-Geologie, Altlasten, Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 31 — Anlage 31/2
Fortsetzung

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	31
abgeteuft am	14.12.2018
Ansatzpunkt	ca. 193,95 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	nicht genau feststellbar
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -8,44 m = ca. 185,51 mNN

Geologische Deutung :

-	0,30 m	Quartär	(humoser Oberboden)
-	1,50 m	Quartär	(Lösslehm)
-	3,10 m	Quartär	(Fließerde)
-	9,30 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe E 333	aus	-0,30 m bis -3,10 m	(Mischprobe Aushub nördlicher Baufeld)
Probe P 31	aus	-1,20 m bis -3,70 m	(Fließerde)

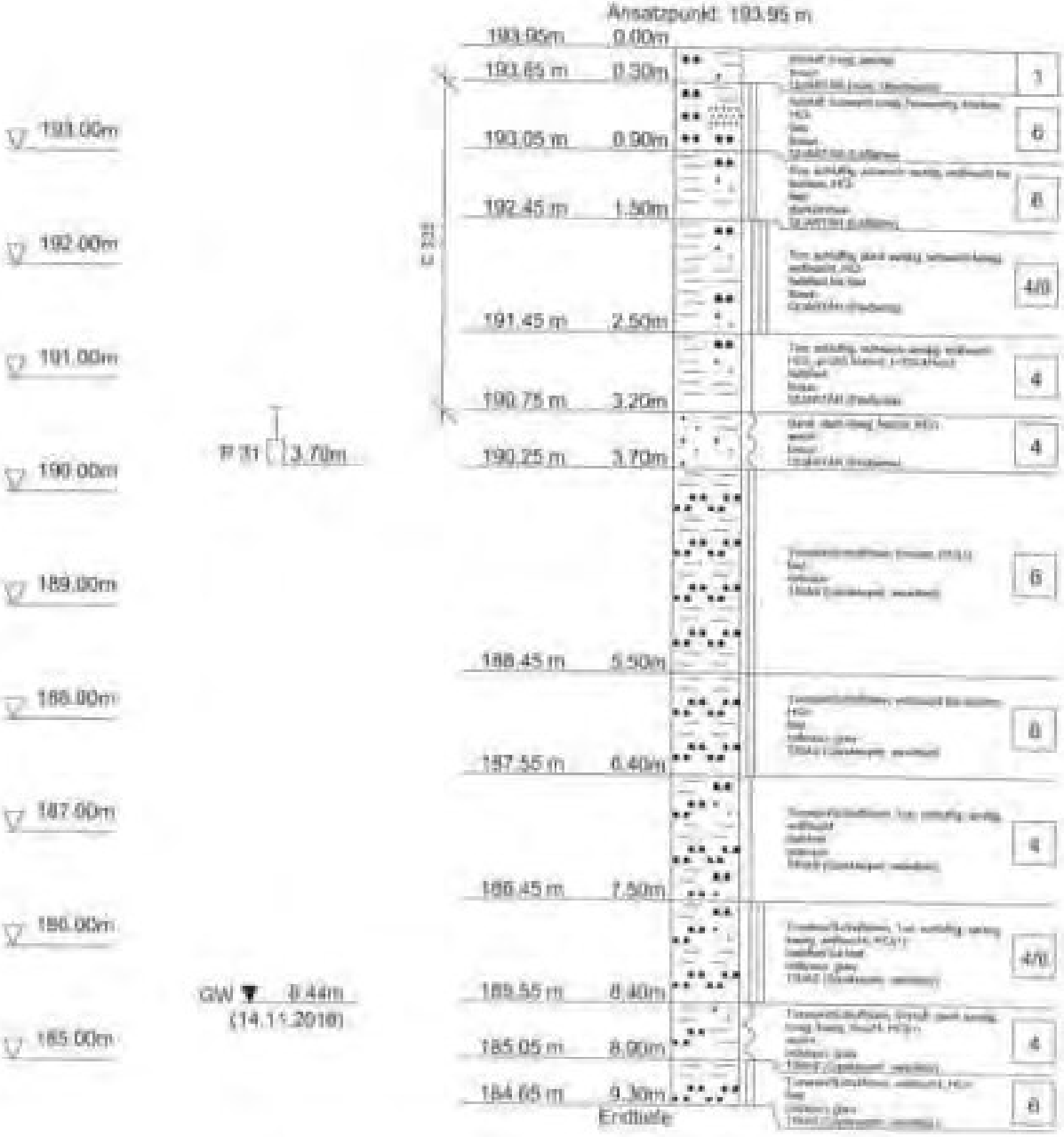
Bem.: Ab -9,30 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 33/3
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 60

BS 31

Ansatzpunkt: 193.95 m



VOIGTMANN

Baugrund, Hydro Geologie
Altlasten, Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 32 — Anlage 34/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	32
abgeteuft am	14.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 193.15 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -6.50 m = ca. 186.65 mNN
Wasserstand (BE - Bohrende)	nach BE: -7.27 m = ca. 185.88 mNN

		Bodenklasse
0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
- 0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
- 0.80 m = 0.50 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, fest, trocken; Wurzelfasern; optisch OL-Boden	2
- 2.80 m = 1.90 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein; schwach feinkiesig (Keupersandstein), braun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; p=275 kN/m², t=190 kN/m²; optisch TM-Boden	6
- 9.00 m = 6.70 m	Ton, schluffig, schwach sandig (Tonstein), braun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; p=400 kN/m², t=180 kN/m²; optisch TM-Boden	6
- 3.60 m = 0.60 m	Ton, schluffig, stark sandig (Tonstein), kiesig (Keupersandstein), braun, steif, erdfeucht, kalkhaltig; optisch TM-Boden	6
- 4.90 m = 1.30 m	Tonstein / Schlufftstein, verwittert, rotbraun, grau, fest; trocken, kalkhaltig	6
- 5.60 m = 1.70 m	Tonstein / Schlufftstein, verwittert, ausgelaugt, anfallend als Ton, schluffig, sandig, kiesig, rotbraun, grau, fest, erdfeucht, beige Schlufflagen (GÄB), kalkhaltig	6
- 7.50 m = 0.90 m	Tonstein / Schlufftstein, zersetzt, anfallend als Schluff, stark sandig, tonig, kiesig, rotbraun, grau, weich, feucht, kalkfrei; optisch GU/GT*-Boden	4
- 8.00 m = 0.50 m	Tonstein / Schlufftstein, verwittert, ausgelaugt, anfallend als Ton, schluffig, sandig, kiesig, rotbraun, grau, halbfest bis fest, erdfeucht, beige Schlufflagen (GÄB), kalkhaltig	6/6
- 9.30 m = 1.30 m	Tonstein / Schlufftstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, rotbraun, grau, steif, erdfeucht, schwach kalkhaltig; optisch TM-Boden	4
- 11.80 m = 2.50 m	Tonstein / Schlufftstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, rotbraun, grau, fest, erdfeucht, kalkhaltig	6

Geologische Deutung :

- 0.80 m	Quartär	(humoser Oberboden)
- 2.80 m	Quartär	(Lößlehm)
- 3.80 m	Quartär	(Fließerde)
- 11.80 m	Trias	(Gipskeuper, verwitterte)

VOIGTMANN

Schichtenverzeichnis von BS 32 Anlage 38/2

Fortsetzung

Maßnahme:	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	32
abgeteuft am	14.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 193.15 mNN (= OK Gelände)
Wasseraustritt	bei ca. -6.50 m = ca. 186.65 mNN
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -7.27 m = ca. 185.88 mNN

Geologische Deutung :

- 7.30 m	Quartär	(Hanglehm (Oberboden)
- 9.60 m	Quartär	(Lößlehm)
- 11.30 m	Quartär	(Fließerde)
- 11.30 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe C 133	aus	-0.30 m bis -3.40 m	(Mischprobe Aushub nördliches Baufeld)
Probe Nr. 32	aus	-2.30 m bis -3.00 m	(Fließerde)

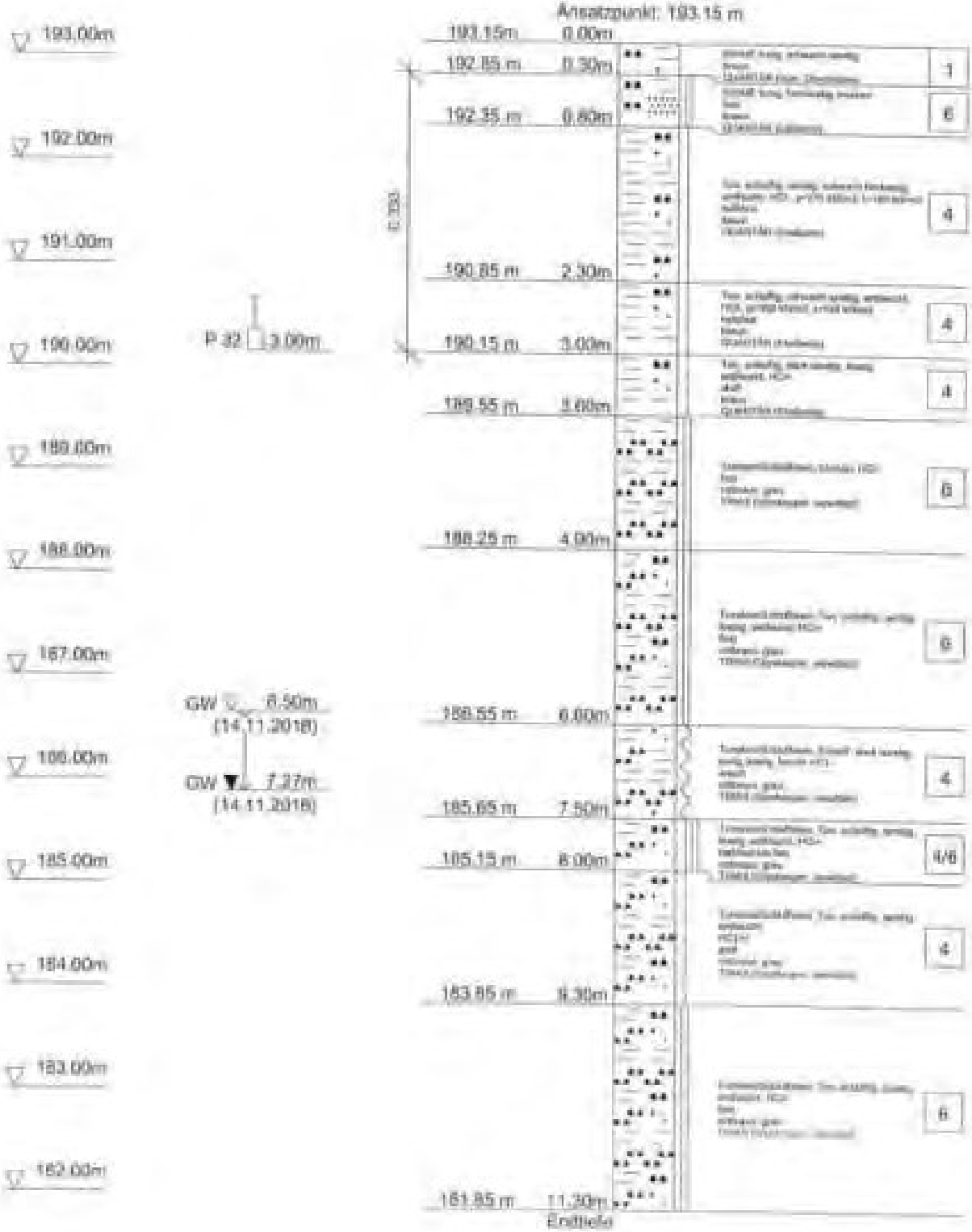
Bem.: Ab -11.30 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 26218
D-71364 Winnenden	Anlage : 34/3
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1:60

BS 32

Ansatzpunkt: 193.15 m



VOIGTMANN

Schichtenverzeichnis von BS 33 — Anlage 15/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	33
abgeteuft am	20.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 192.50 mNN (= OK Gelände)
Wasseraustritt	bei ca. -4.80 m = ca. 187.70 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -4.49 m = ca. 188.01 mNN

		Bodenklasse
0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
0.20 m – 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
0.30 m – 0.50 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, fest, trocken, Wurzelfasern, nadelstichgroß	4
1.00 m – 1.20 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; p=400 kN/m²; optisch UM-Boden	4
1.70 m – 0.90 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), schwach klassig (Keupersandstein), braun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	5
3.80 m – 1.10 m	Ton, schluffig, stark sandig (Tonstein), braun, weich bis steif, erdfeucht bis feucht; optisch TM/TA-Boden	4/5
4.90 m – 1.00 m	Tonstein / Schlufftstein, zersetzt, anfallend als Ton, schluffig, stark sandig, rotbraun, weich bis steif, erdfeucht bis feucht; optisch TM-Boden	4
5.90 m – 9.70 m	Tonstein / Schlufftstein, zersetzt, anfallend als Ton, stark sandig, schluffig, rotbraun, weich, feucht bis nass, kalkfrei; optisch TM/ST*-Boden	4
6.90 m – 9.40 m	Tonstein / Schlufftstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, erdfeucht	6
7.30 m – 0.60 m	Tonstein / Schlufftstein, zersetzt, anfallend als Ton, schluffig, stark sandig, rotbraun, weich, feucht, kalkfrei; p=35 kN/m², t=35 kN/m²; optisch TM-Boden	4
9.00 m – 0.30 m	Tonstein / Schlufftstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, erdfeucht, schwach kalkhaltig	6
9.40 m – 2.00 m	Tonstein / Schlufftstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, kiesig, grau, rotbraun, steif, erdfeucht; optisch TM-Boden	6
9.80 m – 0.40 m	Tonstein / Schlufftstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, erdfeucht, kalkhaltig	6

Geologische Deutung :

0.30 m	Quartär	(humoser Oberboden)
1.90 m	Quartär	(Auflehm)
3.80 m	Quartär	(Fließerde)
9.80 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

VOIGTMANN

Baugrund, Hydro Geologie
Altlasten Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 33 Anlage 35/2
Fortsetzung

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 78363 Göglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	33
abgeteuft am	20.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 192.50 mNN (= OK Gelände)
Wasseraustritt	bei ca. -4.80 m = ca. 187.70 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BEt -4.49 m = ca. 188.01 mNN

Geologische Deutung :

- 0,20 m	Quartär	(humoser Oberboden)
- 1.80 m	Quartär	(Lößlehm)
- 3.80 m	Quartär	(Fließerde)
- 9.80 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe E 330	aus	-0.20 m bis -3.80 m	(Mischprobe Aushub natürliches Baufeld)
Probe Nr. 33	aus	-7.00 m bis -7.50 m	(Gipskeuper, verwittert)

Bem.1 Ab -9.80 m kein weiteres Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 35/3
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2822	Maßstab : 1: 60

BS 33

Ansatzpunkt: 192.50 m

192.50m	0.00m		
192.30 m	0.20m		1
191.80 m	0.70m		6
190.60 m	1.90m		4
189.80 m	2.70m		4
188.70 m	3.80m		4/5
187.70 m	4.80m		4
187.00 m	5.50m		4
185.60 m	6.90m		6
185.00 m	7.50m		4
184.50 m	8.00m		6
183.10 m	9.40m		4
182.70 m	9.80m	Endtiefe	6

192.00m
191.00m
190.00m
189.00m
188.00m
187.00m
186.00m
185.00m
184.00m
183.00m

GW ▼ 4.45m (20.11.2018)
GW ▽ 4.80m (20.11.2018)

P 33 7.50m

Schichtenverzeichnis von BS 34 Anlage 36/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	34
abgeteuft am	20.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 192.15 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -6.00 m = ca. 186.15 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -3.50 m = ca. 188.65 mNN

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, Garantes:	
–	0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
–	1.40 m = 1.10 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, fest, trocken, Wurzelfasern, kalkfrei; optisch UL-Boden	4
–	2.40 m = 1.00 m	Ton, schluffig, schwach sandig, dunkelbraun, steif bis halbfest, erdfeucht, kalkfrei; p=200 kN/m²; optisch TM-Boden	4
–	3.10 m = 0.70 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, weich, feucht, stark kalkhaltig; p=70 kN/m², t=35 kN/m²; optisch UL/UM-Boden	4
–	4.30 m = 1.20 m	Schluff, tonig, sandig (Tonstein), braun, steif, erdfeucht, schwach kalkhaltig; p=100 kN/m²; optisch SM-Boden	4
–	5.40 m = 1.10 m	Tonstein / Schluffstein, zersetzt, anfallend als Ton, schluffig, stark sandig, rotbraun, steif, erdfeucht, kalkfrei; p=150 kN/m², t=60 kN/m²; optisch TM-Boden	4
–	6.00 m = 0.60 m	Tonstein / Schluffstein, zersetzt, anfallend als Ton, schluffig, stark sandig, grau, rotbraun, steif, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	4
–	6.60 m = 0.60 m	Tonstein / Schluffstein, zersetzt, anfallend als Sand, stark tonig, kiesig, grau, braun, weich, nass, schwach kalkhaltig; optisch ST*-Boden	4
–	7.90 m = 0.90 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, ausgelaugt, anfallend als Ton, schluffig, sandig, grau, rotbraun, halbfest, erdfeucht, beige Schlufflagen (SBR); schwach kalkhaltig; p=400 kN/m²; optisch TM-Boden	4
–	8.10 m = 0.60 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, kiesig, grau, rotbraun, halbfest, erdfeucht, kalkhaltig	4
–	8.60 m = 0.40 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, ausgelaugt, grau, rotbraun, fest, trocken, beige Schlufflagen (GAP), kalkhaltig	4

Geologische Deutung :

–	0.30 m	Quartär	(humoser Oberboden)
–	1.40 m	Quartär	(Lößlehm)
–	2.10 m	Quartär	(Schwemmlöß)
–	4.30 m	Quartär	(Flussarde)
–	8.60 m	Trias	(Grenzkeuper, Schwarzwald)

Schichtenverzeichnis von BS 34 Anlage 16/2
Fortsetzung

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	34
abgeteuft am	20.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 192.15 mNN (= OK Gelände)
Wasseraustritt	bei ca. -0.00 m = ca. 186.15 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -3.50 m = ca. 188.65 mNN

Geologische Deutung :

- 0.30 m	Quartär	(Humoser Oberboden)
- 2.40 m	Quartär	(Schluff)
- 3.10 m	Quartär	(Schwemmlöß)
- 4.30 m	Quartär	(Eisenkies)
- 5.50 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:
Probe E 372 aus -3.30 m bis -3.10 m (Mischprobe Aushub nördliches Baufeld)
Probe Nr. 34 aus -3.60 m bis -3.70 m (Schwemmlöß)

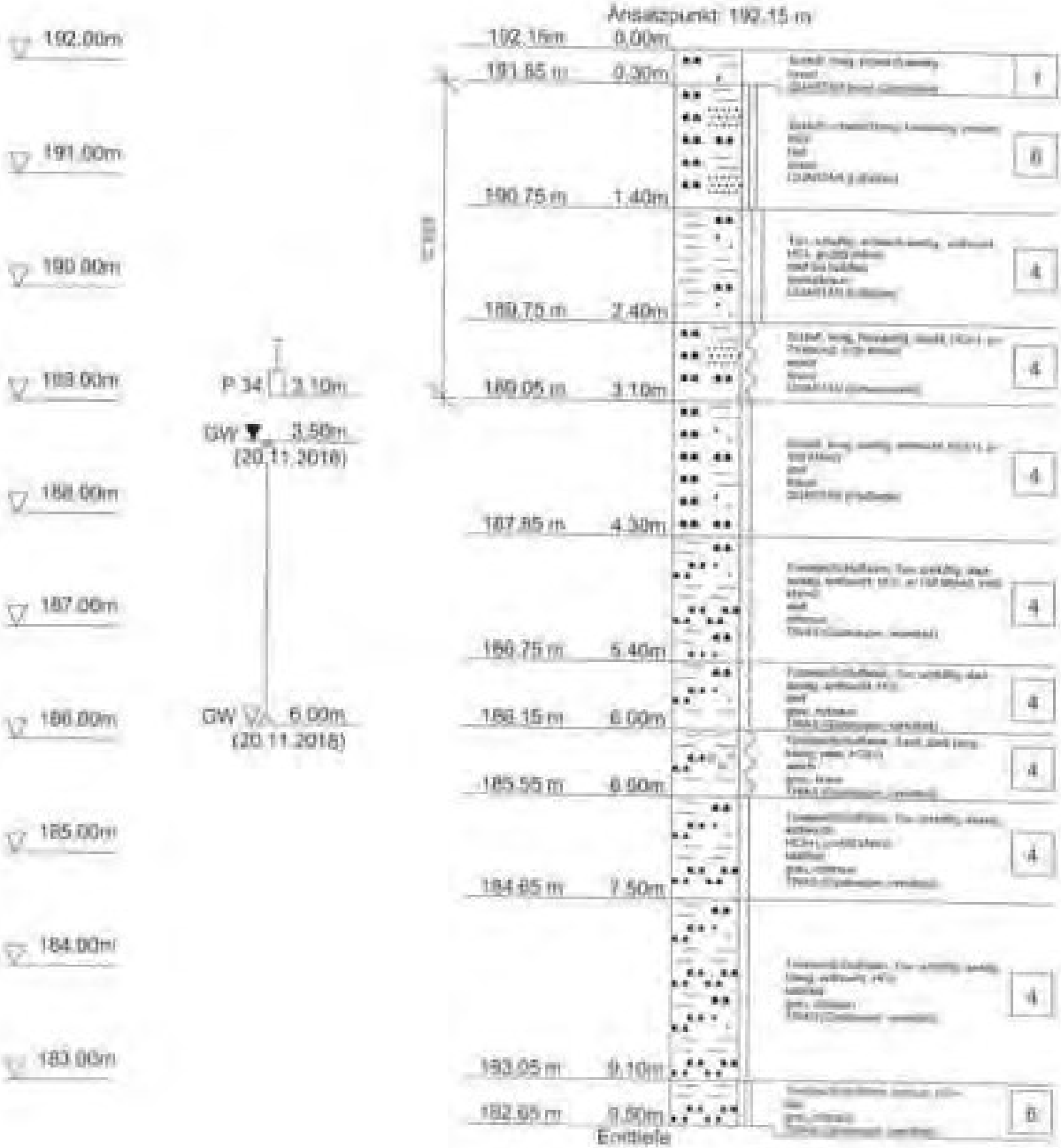
Bem.: AE -8.50 m Kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr. : 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 36/3
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 60

BS 34

Ansatzpunkt: 192.15 m



VOIGTMANN
Baugrund Hydro Geologie
Altdorfer Gesellschaft

Gutachten-Nr. 25218

Schichtenverzeichnis von BS 35 — Anlage 37/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	35
abgeteuft am	20.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 192.25 mNN (= OM Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -3.90 m = ca. 188.35 mNN
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -3.37 m = ca. 188.88 mNN

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
-	0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
-	1.10 m = 0.80 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, fest, erdfeucht, kalkfrei	6
-	1.90 m = 0.80 m	Schluff, schwach tonig, stark feinsandig, braun, steif, erdfeucht, kalkfrei; optisch UL-Boden	4
-	3.10 m = 1.20 m	Ton, stark schluffig, schwach sandig, braun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; p=280 kN/m², t=140 kN/m²; optisch TM-Boden	4
-	3.60 m = 0.50 m	Ton, schwach schluffig, schwach sandig, schwarzbraun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; p=290 kN/m², t=153 kN/m²; optisch TA/OT-Boden	5
-	6.90 m = 0.30 m	Ton, schluffig, schwach sandig (Tonstein), braun, dunkelbraun, weich, feucht, kalkfrei; p=60 kN/m², t=50 kN/m²; optisch TM-Boden	4
-	7.70 m = 3.80 m	Ton, schluffig, stark sandig (Tonstein), schwach tonig (Schluffstein), rotbraun, weich, feucht, kalkhaltig; optisch TM-Boden	4
-	9.40 m = 1.70 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, erdfeucht, kalkhaltig	6

Geologische Deutung :

-	0.30 m	Quartär	(Humoser Oberboden)
-	3.10 m	Quartär	(Lößlehm)
-	3.60 m	Quartär	(Sumpfton)
-	7.70 m	Quartär	(Flußkerbe)
-	9.40 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe C 133	aus	-0.30 m bis -3.10 m	(Mischprobe Aushub nördliches Baufeld)
Probe Nr. 35	aus	-3.10 m bis -3.60 m	(Sumpfton)

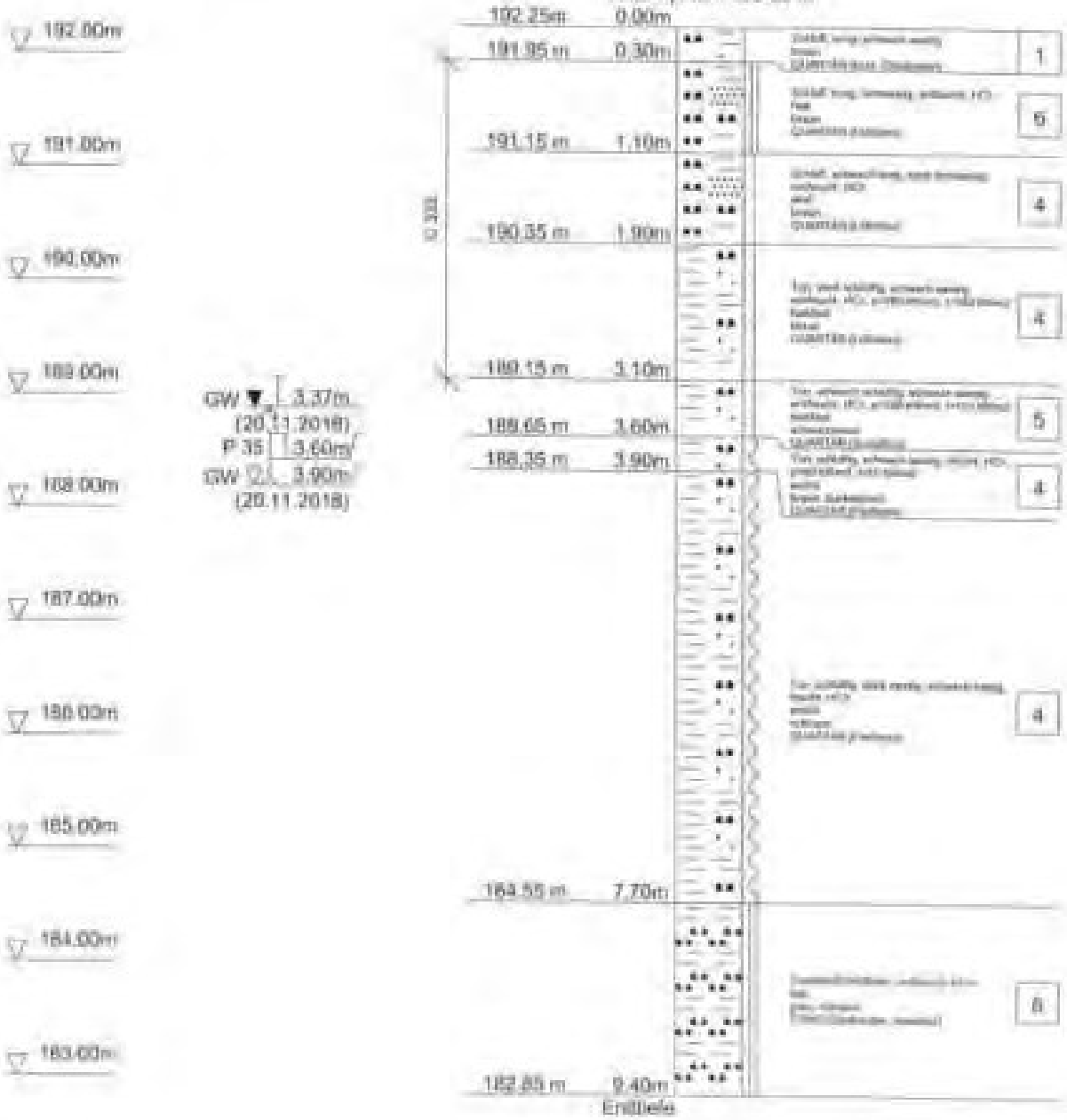
Bem.: Ab -9.40 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.:	25218
D-71364 Winnenden	Anlage	37/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab	1: 60

BS 35

Ansatzpunkt: 192.25 m



VOIGTMANN

Baugrund Hydro Geologie
Altlasten Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 36 — Anlage 18/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	36
abgeteuft am	21.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 191.90 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -4.40 m = ca. 187.50 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE - Bohrende)	nach BE: -4.21 m = ca. 187.69 mNN

		Bodenklasse
0.00 m bis	Gelände: Acker, (darunter)	
- 0.30 m = 0.30 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, halbfest, erdfeucht, Wurzeln	1
- 1.30 m = 1.00 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, fest, trocken, kalkfrei	4
- 3.80 m = 2.50 m	Ton, schluffig, stark sandig (Tonstein), schwach kiesig (Schluffstein, Keupersandstein), braun, dunkelbraun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; p=775 kN/m², r=190 kN/m³; optisch TM-Boden	5
- 5.40 m = 1.60 m	Ton, schluffig, stark sandig (Tonstein), kiesig (Schluffstein, Keupersandstein), rotbraun, steif, erdfeucht, kalkhaltig; optisch TM-Boden	5
- 6.90 m = 0.80 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, stark tonig, schluffig, kiesig, rotbraun, graubraun, steif, erdfeucht, kalkfrei; optisch ST*-Boden	5
- 8.60 m = 0.30 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Kies, schluffig bis stark schluffig, sandig, graubraun, kiesige Anteile weich, mittelduhr gelagert, feucht bis nass, kalkfrei; optisch GU*-Boden	4
- 9.90 m = 1.30 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, dunkelrotbraun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	4
- 7.40 m = 1.50 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, stark sandig, schwach kiesig, braun, rotbraun, weich, feucht, schwach kalkhaltig; optisch TM/ST*-Boden	5
- 8.10 m = 0.70 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, ausgelängt, feinschichtig, schwarzbraun, rotbraun, fest, erdfeucht, beige Schlufflagen (GAM), kalkhaltig	5
- 9.20 m = 1.10 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, stark sandig, kiesig, braun, rotbraun, weich, feucht; optisch TM-Boden	4
- 9.60 m = 0.40 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, erdfeucht bis trocken, kalkhaltig	5

Schichtenverzeichnis von BS 36 — Anlage 36/2
Fortsetzung

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	36
abgeteuft am	21.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 191.90 mNN (= GOK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -4.40 m = ca. 187.50 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -4.21 m = ca. 187.69 mNN

Geologische Deutung :

-	0.30 m	Quartär	(Schluffiger Oberboden)
-	1.30 m	Quartär	(Lößlehm)
-	3.40 m	Quartär	(Fließerde)
-	5.60 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe Nr. 333	aus	-0.30 m bis -1.40 m	(Mischprobe Aushub nördlicher Baufeld)
Probe Nr. 36	aus	-5.40 m bis -5.90 m	(Gipskeuper, verwittert)

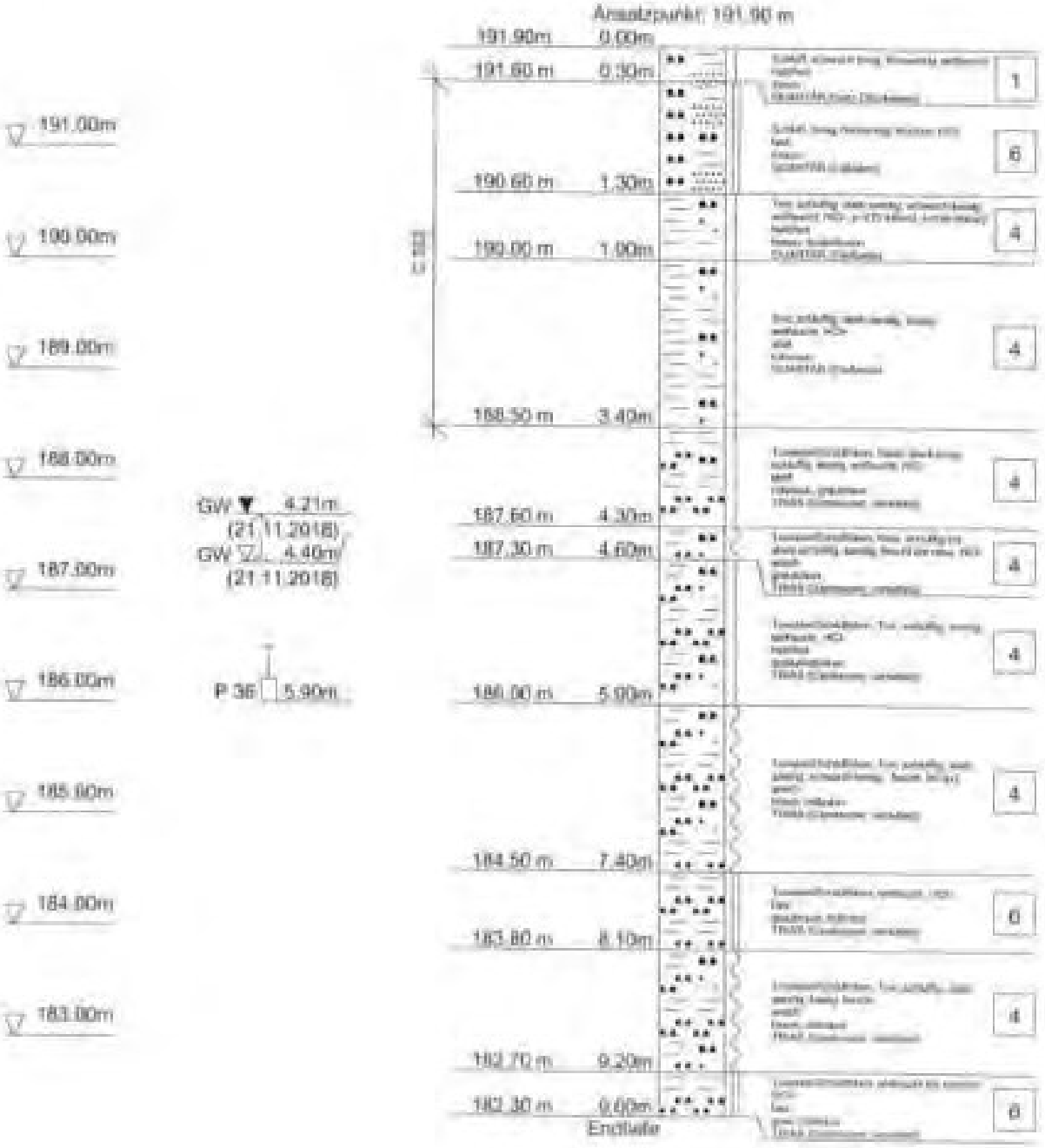
Bem.: Ab -5.60 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.:	25218
D-71364 Winnenden	Anlage	38/3
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab	1: 60

BS 36

Ansatzpunkt: 191,90 m



Schichtenverzeichnis von BE 37 — Anlage 09/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	37
abgeteuft am	20.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 191.50 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -5.20 m = ca. 186.30 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -4.20 m = ca. 187.30 mNN

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
-	0.30 m - 0.50 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
-	1.30 m - 1.00 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, fest, trocken, Wurzelfasern, kalkfrei	2
-	2.60 m - 1.30 m	Ton, schluffig, schwach sandig, dunkelbraun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; p=400 kN/m², t=275 kN/m²; optisch TM-Boden	4
-	4.40 m - 1.80 m	Schluff, tonig, stark feinsandig, braun, weich, feucht, stark kalkhaltig; p=55 kN/m², t=35 kN/m²; optisch UL/UM-Boden	4
-	5.20 m - 0.80 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), schwach kiesig (Keuperwandstein), braun, weich, feucht, kalkhaltig; p=40 kN/m², t=65 kN/m²; optisch TM-Boden	4
-	5.80 m - 0.60 m	Ton, schluffig, stark sandig (Tonstein), kiesig (Schluffstein), braun, weich, feucht bis nass, kalkfrei; optisch TM-Boden	4
-	6.90 m - 0.10 m	Sand (Tonstein), stark schluffig, kiesig (Schluffstein), braun, weich, feucht bis nass, kalkfrei; optisch ST*-Boden	4
-	7.50 m - 1.60 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, erfallend als Ton, schluffig, sandig, schwach kiesig, rotbraun, weich bis steif, erdfeucht bis feucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	4
-	9.00 m - 0.50 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, feinschichtig, grau, rotbraun, fest, erdfeucht, kalkhaltig	4
-	9.30 m - 0.10 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, ausgelaugt, grau, rotbraun, fest, erdfeucht, beige Schlufflagen (GSB), stark kalkhaltig	4

Geologische Deutung :

-	0.30 m	Quartär	(Humoser Oberboden)
-	1.60 m	Quartär	(Lößlehm)
-	4.40 m	Quartär	(Schwemmlöß)
-	5.90 m	Quartär	(Flinßsand)
-	8.30 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Schichtenverzeichnis von BS 37 Anlage 39/2
Fortsetzung

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	37
abgeteuft am	20.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 191.50 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -5.20 m = ca. 186.30 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -4.20 m = ca. 187.30 mNN

Geologische Deutung :

-	0.30 m	Quartär	(Hemmer Oberboden)
-	2.60 m	Quartär	(Lößlehm)
-	4.40 m	Quartär	(Schwemmlöß)
-	5.90 m	Quartär	(Fließerde)
-	8.40 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe U 333	aus	-0.30 m bis -4.40 m	(Mischprobe Aushub nördliches Räufeld)
Probe Nr. 37	aus	-3.90 m bis -4.40 m	(Schwemmlöß)

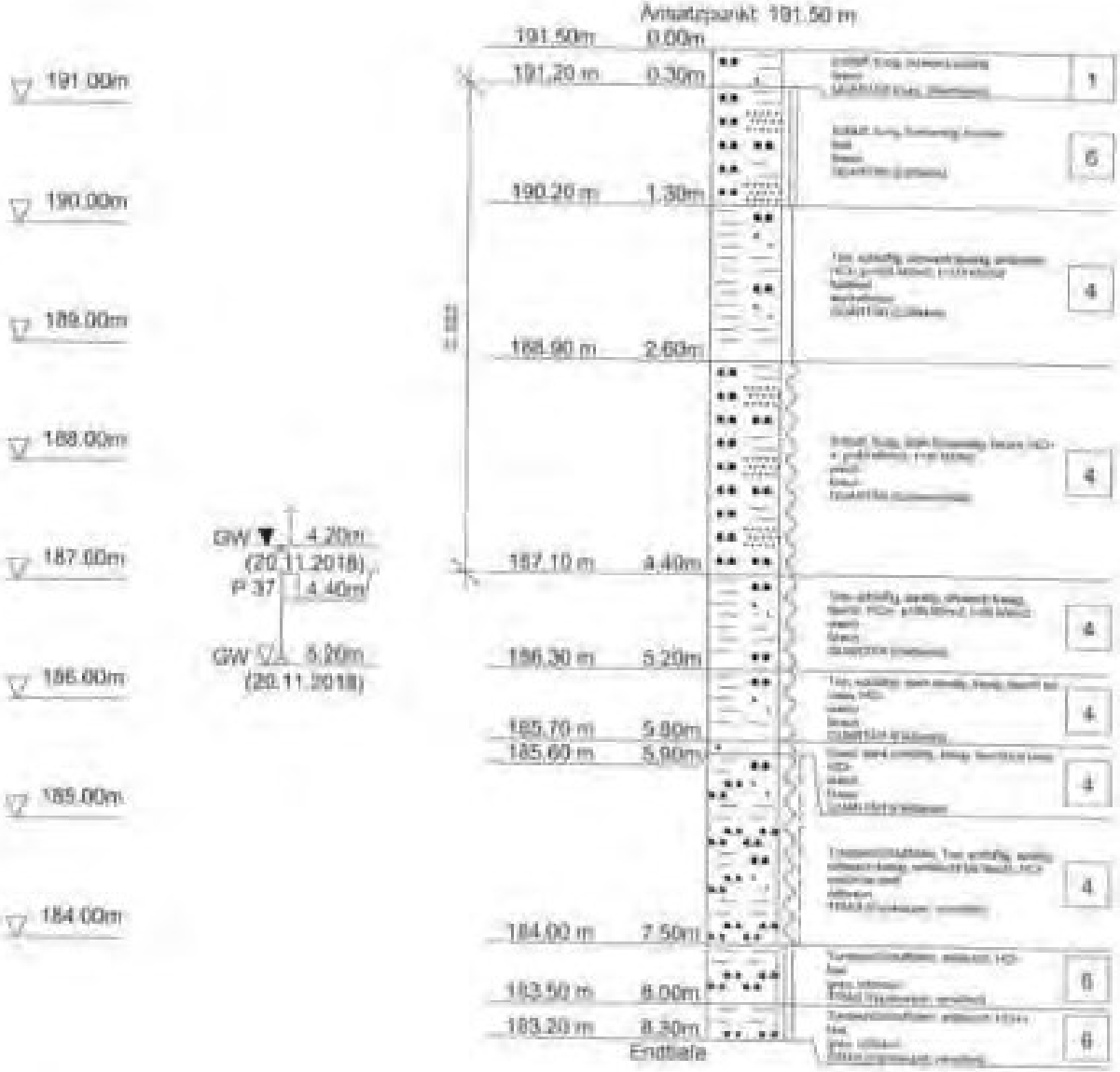
Bem.: Ab -8.30 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 39/3
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 60

BS 37

Ansatzpunkt: 191.50 m



Schichtenverzeichnis von BS 38 — Anlage 40/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	38
Abgeteuft am	21.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 190.50 mNN (= GOK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -4.20 m = ca. 186.30 mNN (Bohrgut naß)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -3.38 m = ca. 187.12 mNN

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gemischter Acker, darunter:	
-	0.30 m = 0.30 m	Schluff, schwach tonig bis tonig, feinsandig, dunkelbraun, steif, erdfeucht, Wurzeln	1
-	1.40 m = 1.10 m	TOM, schluffig, schwach sandig, braun, halbfest bis fest, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	4/6
-	2.20 m = 0.80 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), kiesig (Gerölsandstein), rotbraun, braun, halbfest bis fest, erdfeucht, kalkhaltig; optisch TM-Boden	4/6
-	3.70 m = 1.50 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, rotbraun, fest, erdfeucht, kalkfrei	6
-	4.50 m = 0.70 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, feinschichtig, grüngrau, hellolivgrau, mürbe, fest, trocken, kalkhaltig	6
-	5.80 m = 0.80 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anstehend wie Kies, sandig bis stark sandig, schluffig bis stark schluffig, braun, rotbraun, bindige Anteile weich, feucht bis naß, kalkfrei; optisch GU*-Boden	4
-	6.10 m = 1.30 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, rotbraun, fest, erdfeucht, schwach kalkhaltig	6
-	6.40 m = 0.30 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, feinschichtig, rotlichbraun, graubraun, fest, trocken, kalkfrei	6

Geologische Deutung :

-	0.30 m	Quartär	(Hanglehm Oberboden)
-	1.40 m	Quartär	(Lößlehm)
-	2.20 m	Quartär	(Fließerde)
-	6.40 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:
Probe E 333 aus -0.20 m bis -3.30 m (Mischprobe Aushub nördlicher Baufeld)
Probe Nr. 38 aus -4.30 m bis -4.80 m (Gipskeuper, verwittert)

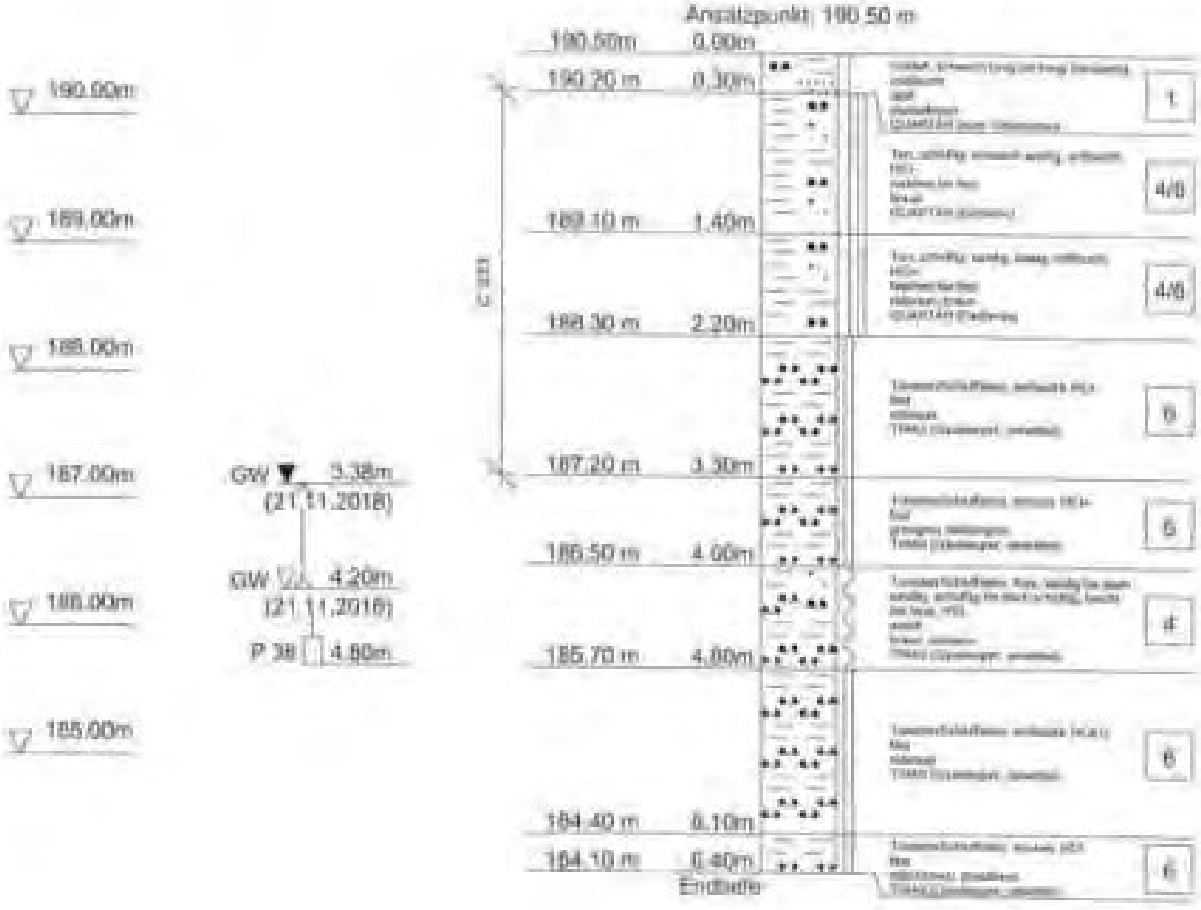
Anm.: Ab -6.40 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr. : 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 40/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 60

BS 38

Ansatzpunkt: 190.50 m



Schichtenverzeichnis von BS 39 Anlage 41/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	39
abgeteuft am	21.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 191,30 mNN (= OK Gelände)
Wasseraustritt	-
Wasserstand (BZ = Bohrende)	nach BE: -

		Bodenklasse
0,00 m bis	Gelände; Acker, darunter:	
- 0,30 m = 0,30 m	Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig, dunkelbraun, Kalkfrei, erdfeucht, Wurzeln	1
- 1,20 m = 0,90 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), sandig (keupersandstein), graubraun, fest, erdfeucht, Kalkfrei optisch TM-Boden	6
- 1,90 m = 0,70 m	Ton, schluffig, stark sandig (Tonstein), rotbraun, halbfest, erdfeucht, Kalkfrei optisch TM-Boden	6
- 3,00 m = 1,10 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, hellulivgrün, fest, trocken, schwach kalkhaltig	6
- 3,30 m = 0,30 m	Sandstein, verwittert, erfallend als Sand, schwach schluffig bis schluffig, beige, durch gelagert, erdfeucht, kalkhaltig; optisch TM-Boden	2
- 5,40 m = 2,20 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, feinschichtig, rotbraun, fest, trocken, kalkhaltig	6

Geologische Deutung :

- 0,30 m	Quartär	(Humoser Oberboden)
- 1,90 m	Quartär	(Fließerde)
- 5,40 m	Trias	(Lettenkeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe Nr. 332	aus	-0,30 m bis -1,00 m	(Mischprobe Aushub natürliches Baufeld)
Probe Nr. 39	aus	-1,80 m bis -1,90 m	(Lößlehm)

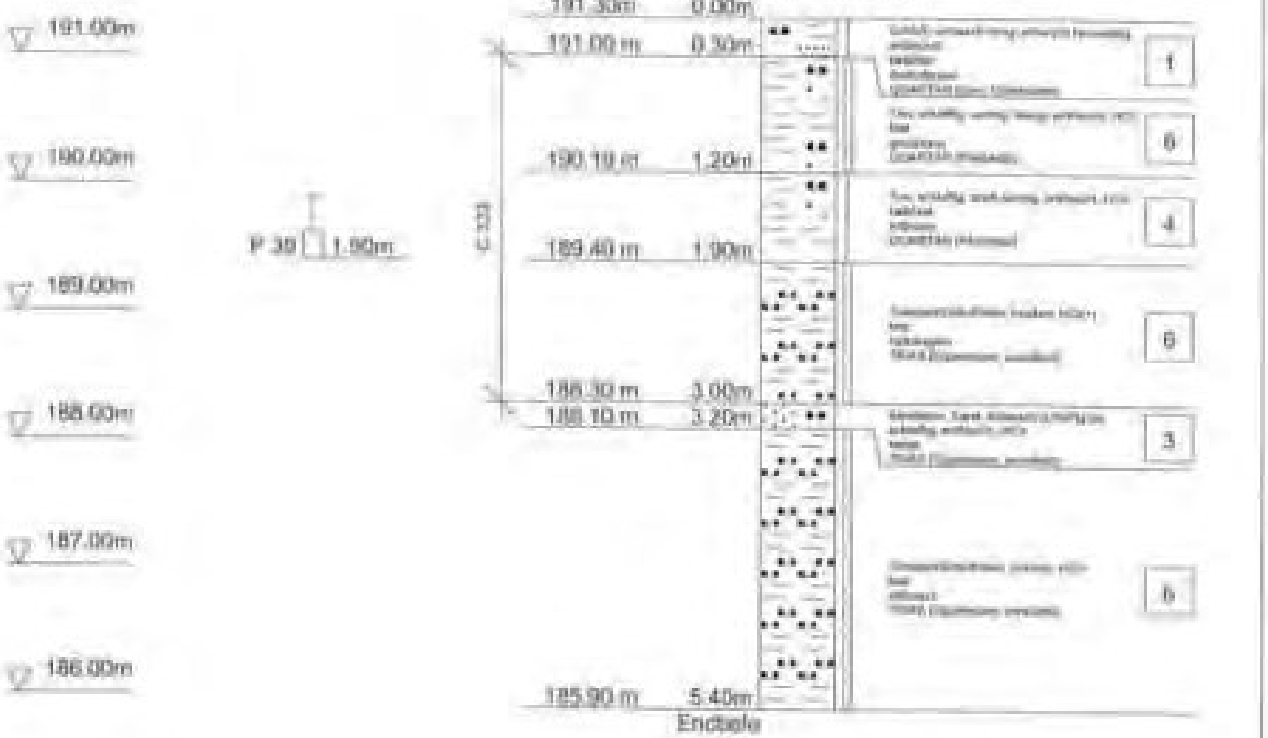
Bem.: Ab -5,40 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 41/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2822	Maßstab : 1: 60

BS 39

Ansatzpunkt: 191.30 m



VOIGTMANN

Baugrund Hydro Geologie
Altlasten Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 40 — Anlage 42/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	40
abgeteuft am	26.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 193.20 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	–
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: –

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
–	0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
–	0.70 m = 0.40 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, fest, trocken, Wurzelfasern, kalkfrei; optisch UL-Boden	6
–	1.40 m = 0.70 m	Ton, schluffig, sandig, dunkelbraun, fest, erdfeucht, Wurzelfasern, kalkfrei; optisch TM-Boden	6
–	2.70 m = 1.30 m	Ton, schluffig, schwach sandig, braun, Halbfest, erdfeucht, kalkfrei; p=700 kN/m², t=310 kN/m²; optisch TM-Boden	6
–	3.70 m = 1.00 m	Ton, schluffig, stark sandig (Tonstein), feinkiesig (Schlufflstein), braun, steif, erdfeucht, kalkhaltig; optisch TM-Boden	6
–	4.90 m = 1.20 m	Tonstein / Schlufflstein, verwittert, feinschichtig, rotbraun, grau, fest, trocken, schwach kalkhaltig	6
–	5.00 m = 0.10 m	Tonstein / Schlufflstein, verwittert, rotbraun, fest, trocken, kalkhaltig	6

Geologische Deutung :

–	0.30 m	Quartär (Auenlehm Überdeckung)
–	2.70 m	Quartär (Lößlehm)
–	3.70 m	Quartär (Fließerde)
–	5.00 m	Trias (Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe C 333	aus	-0.30 m bis -3.70 m	(Mischprobe Aushub nördliches Baufeld)
Probe Nr. 40	aus	-2.30 m bis -2.70 m	(Lößlehm)

Bem.: Ab -5.00 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Bauprojekt, Hydro Geologie, Altlasten, Geotechnik

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 42/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 60

BS 40

Ansatzpunkt: 193.20 m

193.00m

192.00m

191.00m

P 40 P 2.70m

190.00m

189.00m

193.20m	0.00m	
192.90 m	0.30m	1
192.50 m	0.70m	5
191.80 m	1.40m	5
		4
190.50 m	2.70m	
		4
189.50 m	3.70m	
		5
188.30 m	4.90m	
188.20 m	5.00m	5

Endtiefe

VOIGTMANN
Baugrund | Hydrogeologie
Altlasten | Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 41 — Anlage 43/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	41
abgeteuft am	26.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 193,75 mNN (= DK Gelände)
Wasseraustritt	–
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: –

			Bodenklasse
	0,00 m bis	Gelände: Acker, überbaut	
–	0,40 m = 0,30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
–	0,70 m = 0,80 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, fest, trocken, Wurzelfasern, stark kalkhaltig; optisch BK-Boden	5
–	1,20 m = 0,50 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), dunkelbraun, Halbfest bis fest, erdfeucht, schwach kalkhaltig; optisch TM-Boden	4/6
–	1,90 m = 0,70 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), fein- bis mittelkiesig (Keupersandstein), braun, steif bis halbfest, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	4
–	4,25 m = 1,35 m	Ton, schluffig, schwach sandig (Tonstein), braun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; β_R=250 kN/m², c=170 kN/m²; optisch TM-Boden	4
–	5,00 m = 0,75 m	Ton, schluffig, stark sandig (Tonstein), kiesig (Keupersandstein), braun, steif bis halbfest, erdfeucht, schwach kalkhaltig; optisch TM-Boden	4
–	5,00 m = 2,15 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, feinschichtig, violett, fest, trocken, kalkfrei	4

Geologische Deutung :

–	0,30 m	Quartär	(Humoser Oberboden)
–	0,70 m	Quartär	(Löß)
–	3,90 m	Quartär	(Fließerde)
–	5,00 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe C 333	aus	-0,30 m bis -3,20 m	(Mischprobe Aushub nördlicher Baufeld)
Probe Nr. 41	aus	-2,70 m bis -3,20 m	(Fließerde)

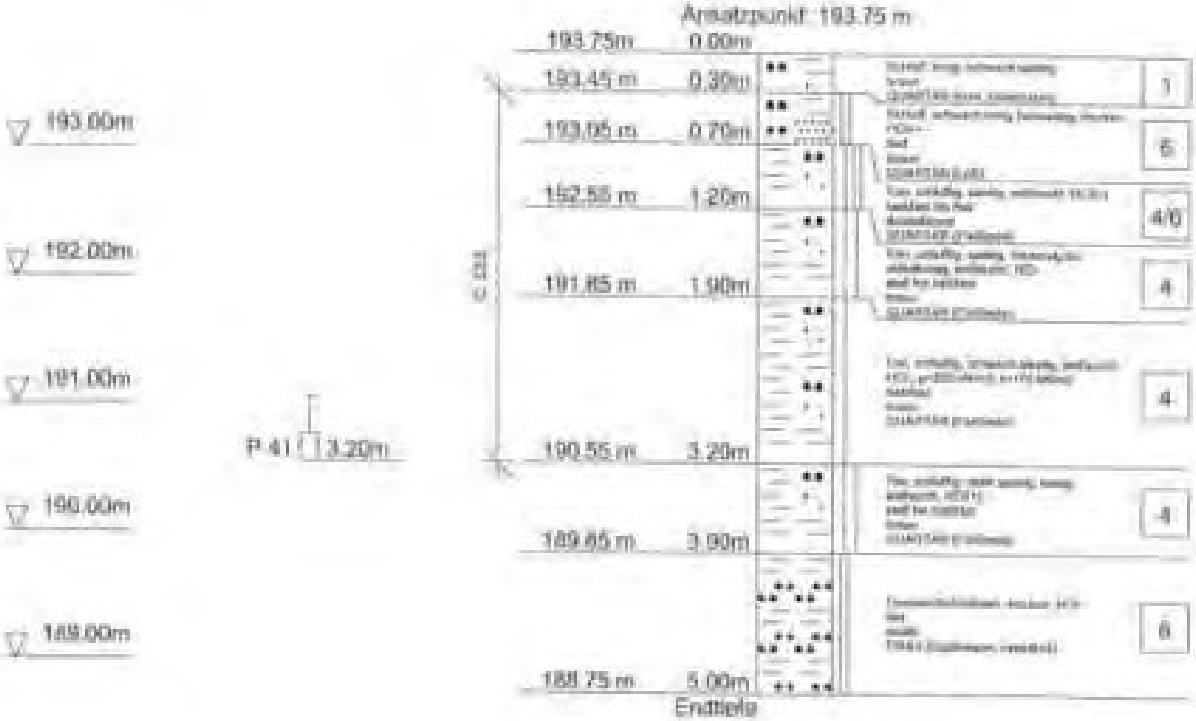
Bem.: Ab -5,00 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.:	25218
D-71364 Winnenden	Anlage	43/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab	1:60

BS 41

Ansatzpunkt: 193.75 m



Schichtenverzeichnis von BS 42 — Anlage 44/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	42
abgeteuft am	21.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 192.20 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	-
Wasserstand (BE - Bohrende)	nach BE: -

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
-	0.40 m - 0.40 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, dunkelbraun, halbfest, erdfeucht, Wurzeln	4
-	1.30 m - 0.90 m	Ton, schluffig, sandig, kiesig (Keupersandstein), braun, fest, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	5
-	1.90 m - 0.60 m	Ton, schluffig, stark sandig (Tonstein), braun, bunt, halbfest, erdfeucht, kalkhaltig; optisch TM-Boden	4
-	2.85 m - 0.90 m	Sand (Tonstein), stark schluffig, tonig, feinkiesig (Schluffstein), braun, fest, erdfeucht, kalkhaltig; optisch SU*-Boden	6
-	3.60 m - 0.80 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, kiesig, rotbraun, fest, erdfeucht, kalkfrei	6
-	5.00 m - 1.40 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, feinschichtig, rotbraun, fest, trocken, schwach kalkhaltig	6

Geologische Deutung :

-	0.40 m	Quartär	(humoser Oberboden)
-	2.80 m	Quartär	(Fließerde)
-	5.00 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe C 333	aus	-0.40 m bis -3.60 m	(Mischprobe Aushub nördliches Baufeld)
Probe Nr. 42	aus	-1.40 m bis -1.90 m	(Fließerde)

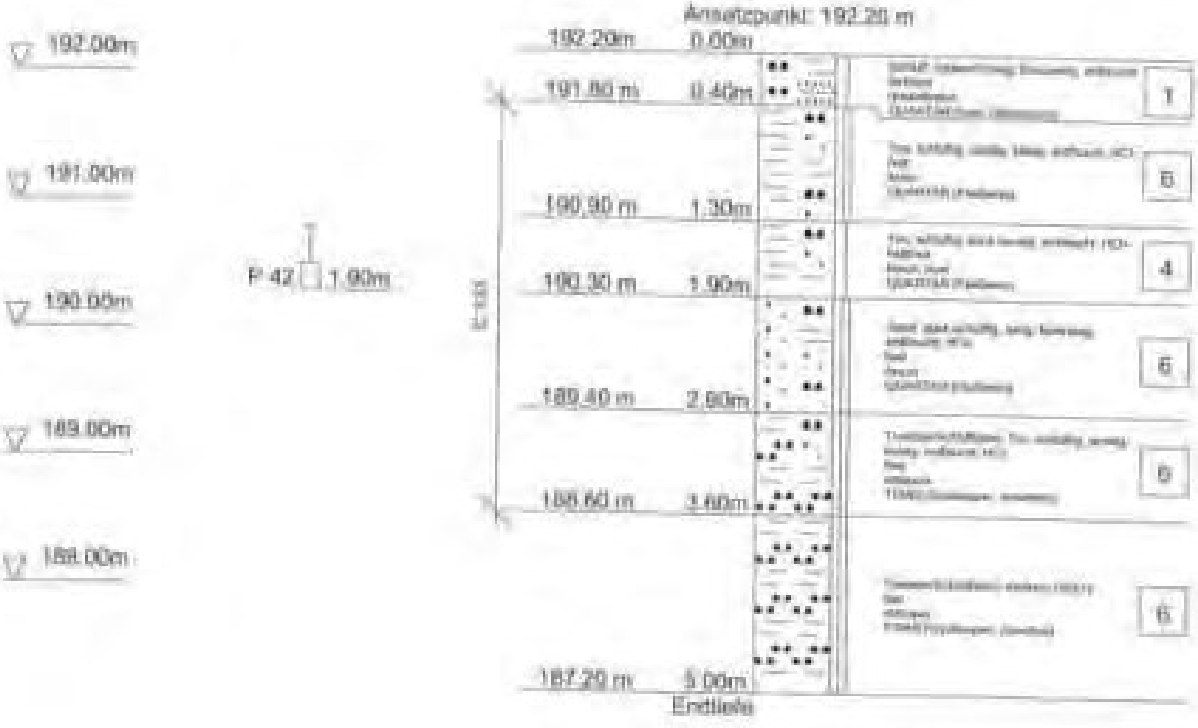
Bem.: Ab -5.00 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.:	25218
D-71364 Winnenden	Anlage	44/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab	1: 60

BS 42

Ansatzpunkt: 192.20 m



Gutachten-Nr. 25218

VOIGTMANN
Bergund Hydro Geologie
Altlasten Gasterstadt

Schichtenverzeichnis von RS 43 Anlage 4571

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	43
abgeteuft am	21.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 191.40 mSN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	–
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: –

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
–	0.30 m = 0.30 m	Schluff, schwach tonig, feinsandig, dunkelbraun, fest, trocken	1
–	1.30 m = 1.00 m	Ton, schluffig, sandig, braun, fest, erdfeucht; optisch TM-Boden	6
–	2.30 m = 1.00 m	Ton, schluffig, stark sandig (Tonstein), schwach kiesig (Schluffstein), braun, rotbraun, halbfest, erdfeucht, kalkhaltig; optisch TM-Boden	5
–	3.00 m = 0.70 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ries und Sand, stark tonig, olivbraun, bindige Anteile halbfest, erdfeucht; optisch GT*-Boden	4
–	4.40 m = 1.40 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ries, sandig, schluffig, rotbraun, fest, erdfeucht, schwach kalkhaltig	4
–	5.00 m = 0.60 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, teils feinschichtig, rötlichbraun, fest, trocken, kalkfrei	4

Geologische Deutung :

–	0.30 m	Quartär	(humoser Oberboden)
–	2.30 m	Quartär	(Fließerde)
–	5.00 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe C 133	aus	-0.30 m bis -3.00 m	(Mischprobe Aushub nördliches Baufeld)
Probe Nr. 43	aus	-1.80 m bis -2.30 m	(Fließerde)

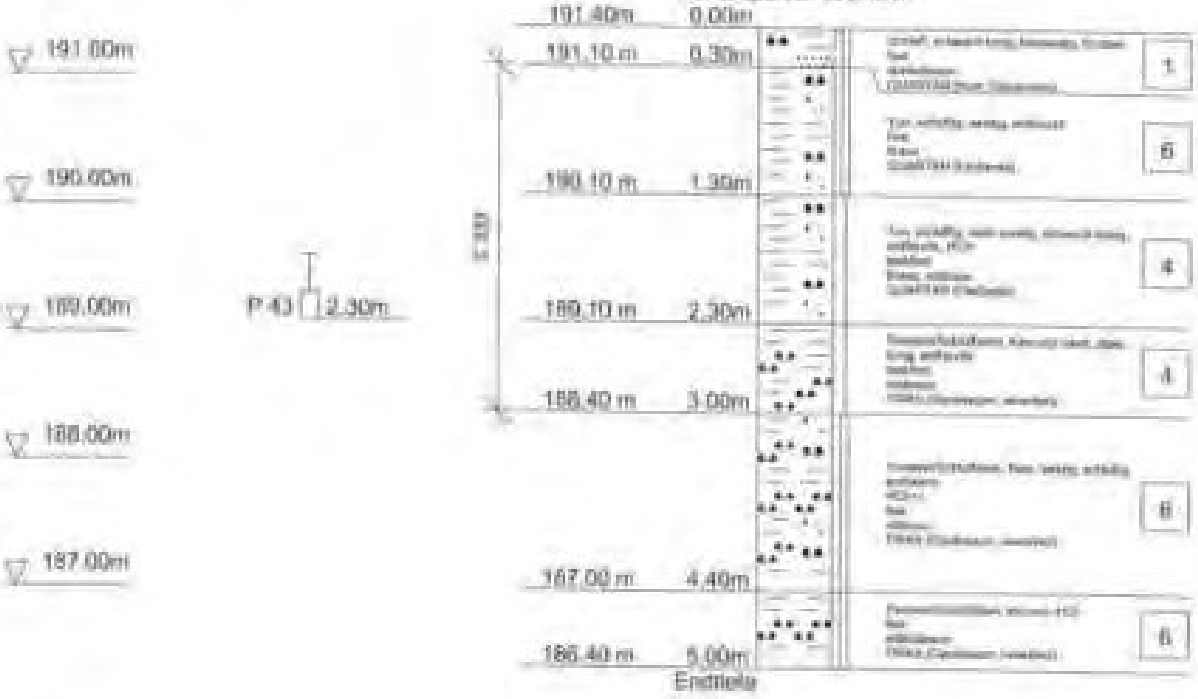
Bem.: Ab -5.00 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 45/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 60

BS 43

Ansatzpunkt: 191.40 m



Schichtenverzeichnis von BS 44 — Anlage 46/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	44
abgeteuft am	27.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 190.30 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -4.10 m = ca. 186.20 mNN (Bohrgut naß)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -3.40 m = ca. 186.90 mNN

		Bodenklasse
0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
- 0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, braun, Wurzeln	1
- 0.90 m = 0.60 m	Schluff, stark feinsandig, tonig, braun, fest, trocken, kalkfrei	4
- 1.40 m = 0.50 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), stark klasig (Schluffstein, Feuerletten), braun, fest, trocken, kalkfrei	4
- 4.10 m = 2.70 m	Tonstein / Schlufftstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, trocken, kalkhaltig	4
- 4.20 m = 0.10 m	Sandstein, verwittert, anfallend als Sand, tonig, schwach schluffig, nicht gelagert, bunt, kalkhaltig	2
- 5.20 m = 1.00 m	Tonstein / Schlufftstein, verwittert, anfallend als Klei, stark sandig, schluffig, grau, rotbraun, halbfest bis fest, erdfeucht, kalkhaltig	4/5
- 5.70 m = 0.50 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, trocken, kalkhaltig	4

Geologische Deutung :

- 0.30 m	Quartär	(Humoser Oberboden)
- 0.90 m	Quartär	(Lößlehm)
- 1.40 m	Quartär	(Fließerde)
- 5.70 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe E 33	aus	-0.30 m bis -4.10 m	(Mischprobe Aushub nördliches Baufeld)
Probe Nr. 44	aus	-3.60 m bis -4.10 m	(Gipskeuper, verwittert)

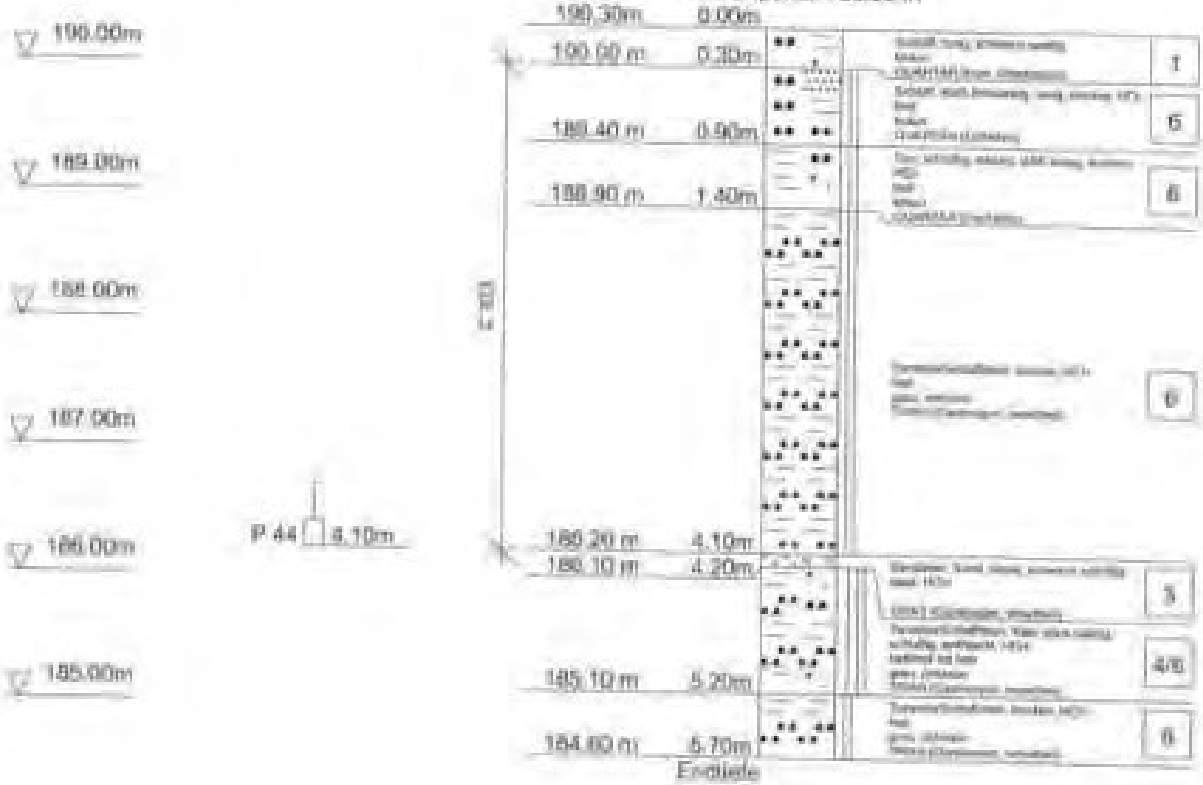
Bem.: Ab -5.70 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 46/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1:60

BS 44

Ansatzpunkt: 190.30 m



Schichtenverzeichnis von BS 45 — Anlage 47/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	45
abgeteuft am	27.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 189.35 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -4.20 m = ca. 185.15 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -2.70 m = ca. 186.65 mNN

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
-	0.20 m = 0.20 m	Schluff, tonig, Wurzeln	1
-	0.60 m = 0.40 m	Schluff, tonig, stark feinsandig, braun, halbfest, erdfeucht, Wurzelfasern, kalkfrei; optisch UM-Boden	4
-	1.20 m = 0.60 m	Ton, schluffig, stark sandig (Tonstein), kiesig (Schluffstein, Keupersandstein), dunkelbraun, fest, erdfeucht; optisch TM-Boden	6
-	2.50 m = 1.30 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, stark kiesig, rotbraun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	4
-	3.60 m = 1.10 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, rotbraun, fest, erdfeucht, schwach kalkhaltig	6
-	4.20 m = 0.60 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, erdfeucht, kalkhaltig	6
-	4.30 m = 0.10 m	Sandstein, zersetzt, anfallend als Sand, stark schluffig, grau, bindige Anteile weich, dicht gelagert, nass; optisch UM-Boden	4
-	5.50 m = 1.20 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Kies, stark sandig, grau, rotbraun, feucht	1/6
-	6.20 m = 0.70 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Sand, stark kiesig, grau, rotbraun, erdfeucht	3/6

Geologische Deutung :

-	0.20 m	Quartär	(humoser Oberboden)
-	0.60 m	Quartär	(Lößlehm)
-	1.20 m	Quartär	(Fließerde)
-	6.20 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe C 333 aus -0.20 m bis -3.60 m (Mischprobe Aushub nördliches Baufeld)

Probe Nr. 45 aus -5.00 m bis -5.50 m (Gipskeuper, verwittert)

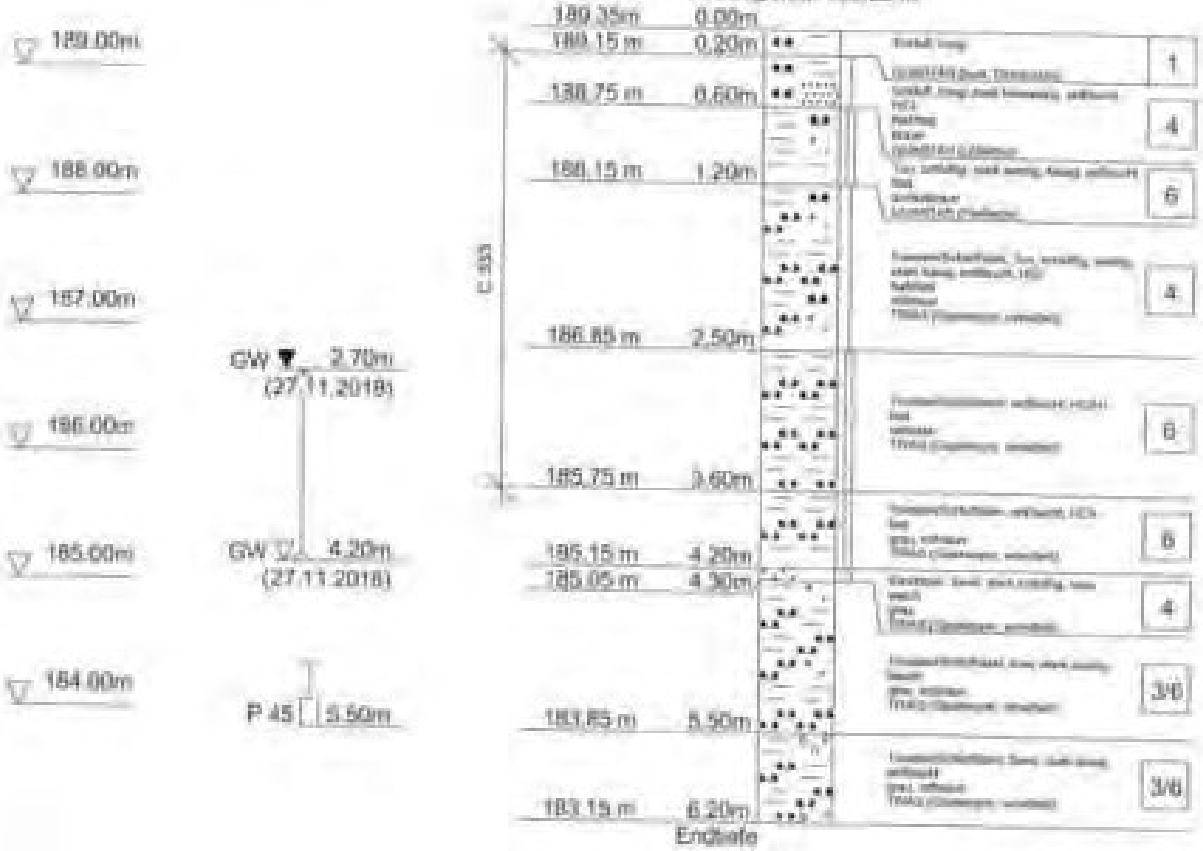
Bem.: Ab -6.20 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr. : 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 47/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 60

BS 45

Ansatzpunkt: 189.35 m



Schichtenverzeichnis von BS 46 Anlage 48/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Gdglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	46
abgeteuft am	26.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 189.70 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -5.10 m = ca. 184.60 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -2.80 m = ca. 186.90 mNN

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
-	0.40 m = 0.40 m	Schluff, tonig, Wurzeln	1
-	1.50 m = 1.10 m	Ton, schluffig, stark sandig (Tonstein), kiesig (Keupersandstein, Schluffstein), braun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; optisch DB-Boden	4
-	2.10 m = 0.60 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, rotbraun, fest, trocken, kalkhaltig	6
-	3.60 m = 1.50 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, erdfeucht, kalkfrei	6
-	4.20 m = 5.60 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, fest, trocken, kalkhaltig	6
-	5.10 m = 0.90 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Fies, stark sandig, grau/ rotbraun, fest, erdfeucht, kalkhaltig	6
-	5.20 m = 0.10 m	Sandstein, zersetzt, anfallend als Sand, stark schluffig, bindige Anteile weich, dicht gelagert, nass, kalkhaltig; optisch SU*-Boden	4
-	6.00 m = 1.70 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, erdfeucht, kalkfrei	6
-	7.20 m = 0.30 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, trocken, kalkhaltig	6

Geologische Deutung :

-	0.40 m	Quartär	(Humoser Oberboden)
-	1.50 m	Quartär	(Fließerde)
-	7.20 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe C 333	aus	-0.40 m bis -3.60 m	(Mischprobe Aushub nördliches Baufeld)
Probe Nr. 46	aus	-1.60 m bis -2.10 m	(Gipskeuper, verwittert)

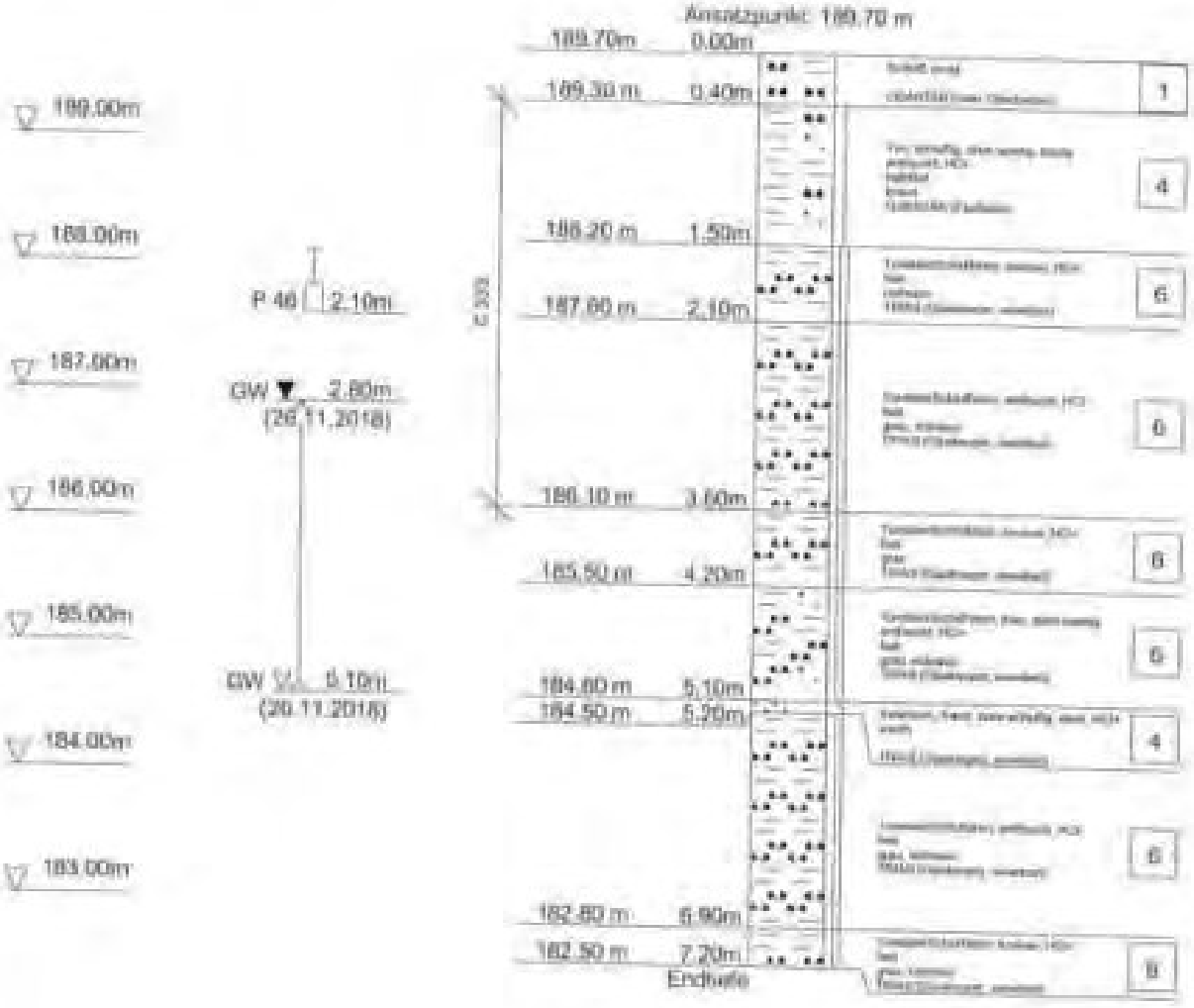
Bem.: Ab -7.20 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.:	25218
D-71364 Winnenden	Anlage	48/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2822	Maßstab	1: 60

BS 46

Ansatzpunkt: 189.70 m



VOIGTMANN

Baugrund, Hydrogeologie
Altlasten, Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 47 — Anlage 49/1

Maßnahme: „Neubau Werk III „Langeinnen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"

Kleinbohrung-Nr.: 47
abgeteuft am: 26.11.2018

Ansatzpunkt: ca. 190.25 mNN (= GOK Gelände)
Wasseraustritt: -
Wasserstand (BE – Bohrende): nach BE: -

		Bodenklasse
0.00 m bis	Gelände: Schutt, darunter:	
- 0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, Mutterb	1
- 1.80 m = 1.50 m	Sand (Tonstein) und Kies (Sandsteinstein, Schluffstein); stark schluffig, tonig, braun, fest, trocken, kalkhaltig, optisch 50%-Boden	4
- 2.50 m = 0.70 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, kiesig, grau, rotbraun, fest, erdfeucht bis trocken, kalkfrei	4
- 4.50 m = 2.00 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, trocken, kalkhaltig	4

Geologische Deutung :

- 0.30 m	Quartär	(humoser Oberboden)
- 1.80 m	Quartär	(Fließerde)
- 4.50 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:
Probe E 333 aus -0.30 m bis -2.50 m (Mischprobe Aushub nördlichen Baufeld)
Probe Nr. 47 aus -2.00 m bis -2.50 m (Gipskeuper, verwittert)

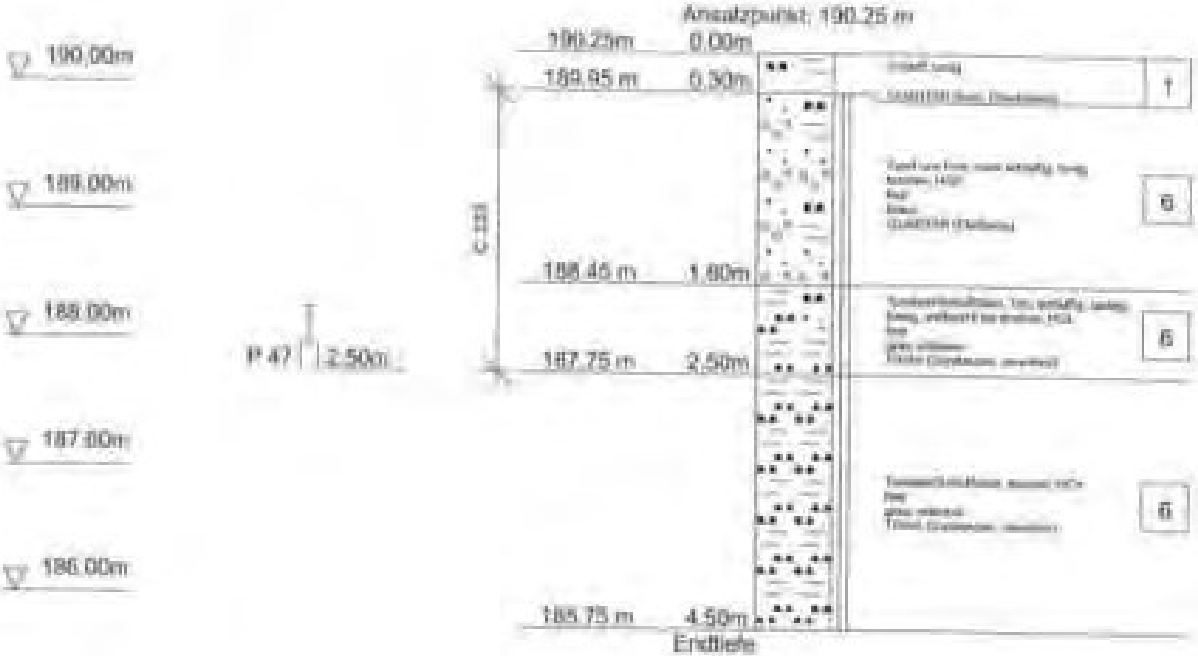
Bem.: Ab -4.50 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 48/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1:60

BS 47

Ansatzpunkt: 190.25 m



Schichtenverzeichnis von BE 48 Anlage 50/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	48
abgeteuft am	26.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 191.35 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	-
Wasserstand (BE - Bohrende)	nach BE: -

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
-	0.20 m = 0.20 m	Schluff, tonig, Wurzeln	1
-	0.10 m = 0.90 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), Mieszig (Keupersandstein), dunkelbraun, fest, trocken, kalkhaltig	6
-	1.60 m = 0.50 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, ausgelaugt, rotbraun, fest, trocken, beige Schlufflagen (GAB), kalkhaltig	6
-	0.10 m = 0.50 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, rotbraun, erdfeucht bis trocken, kalkfrei	6
-	5.00 m = 2.40 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, feinschichtig, grau, rotbraun, fest, trocken, kalkfrei	6

Geologische Deutung :

-	0.20 m	Quartär	(humoser Oberboden)
-	1.10 m	Quartär	(Fließerde)
-	5.00 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe C 333	aus	-0.20 m bis -2.10 m	(Mischprobe Aushub nördliches Baufeld)
Probe P 48	aus	-4.50 m bis -5.00 m	(Gipskeuper, verwittert)

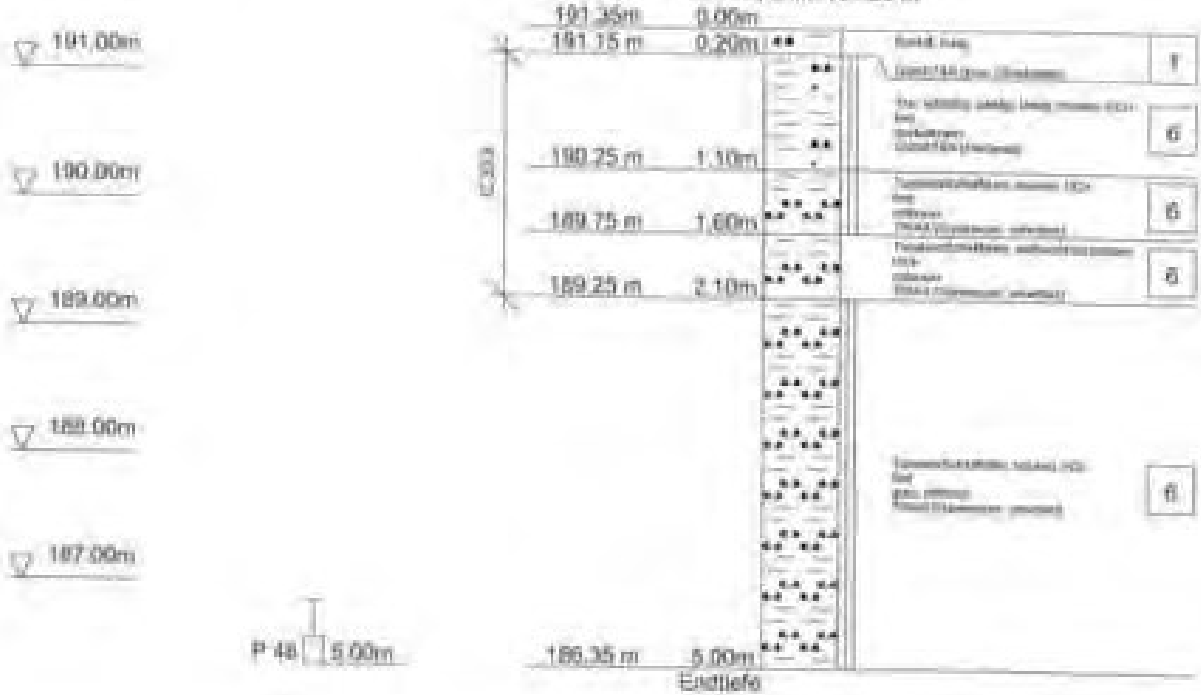
Bem.: Ab -5.00 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr. : 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 50/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 60

BS 48

Ansatzpunkt: 191.35 m



VOIGTMANN

Baugrund Hydro Geologie
Abfallgut Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 49 Anlage 5.1/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	49
abgeteuft am	20.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 189,60 mNN (= OK Gelände)
Wasseranschnitt	–
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: –

			Bodenklasse
	0,00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
–	0,30 m = 0,30 m	Schluff, tonig, Wurzeln	1
–	1,20 m = 0,90 m	Ton, schluffig, sandig, Braun, fest, erdfeucht bis trocken	4
–	2,00 m = 0,80 m	Tonstein / Schalfstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, trocken	6

Geologische Deutung :

– 0,30 m	Quartär	(Hanglehm Überdeckt)
– 1,20 m	Quartär	(Auelehm)
– 2,00 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe C 13)	aus	-0,30 m bis -2,00 m	(Mischprobe Aushub nördlichen Baufeld)
Probe Nr. 49a	aus	-0,70 m bis -1,20 m	(Auelehm)
Probe Nr. 49b	aus	-1,50 m bis -2,00 m	(Gipskeuper)

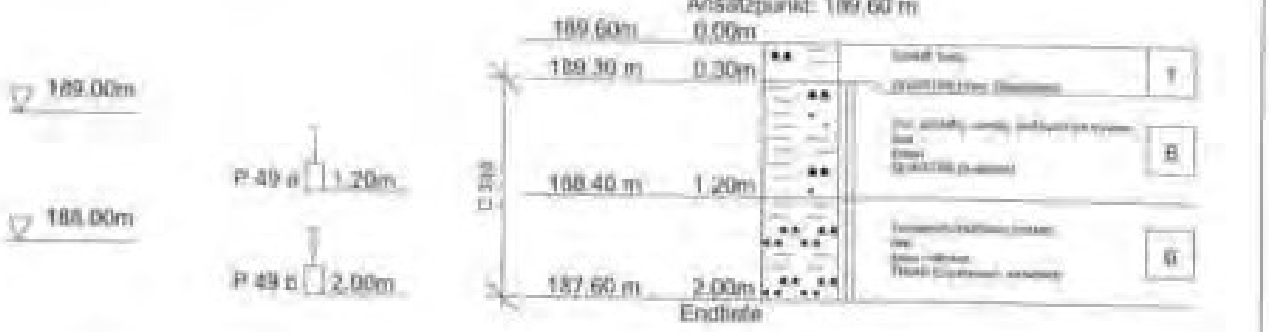
Bem.: Ab -2,00 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr. : 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 51/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 60

BS 49

Ansatzpunkt: 189.60 m



VOIGTMANN
Baugrund, Hydro-Geologie, Altlasten, Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BS 50 — Anlage 52/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	50
abgeteuft am	26.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 188.80 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	–
Wasserstand (BE = Bohrende)	–

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
–	0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, Wurzeln	1
–	1.40 m = 1.10 m	Ton, schluffig, sandig, braun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	4
–	2.00 m = 0.60 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, grau, rotbraun, fest, erdfeucht, kalkhaltig; optisch TM-Boden	6

Geologische Deutung :

–	0.30 m	Quartär	(Humoser Oberboden)
–	1.40 m	Quartär	(Auelehm)
–	2.00 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe C 313	aus	-0.30 m bis -2.00 m	(Mischprobe Aushub nördliches Baufeld)
Probe Nr. 50a	aus	-0.90 m bis -1.40 m	(Auelehm)
Probe Nr. 50b	aus	-1.50 m bis -2.00 m	(Auelehm)

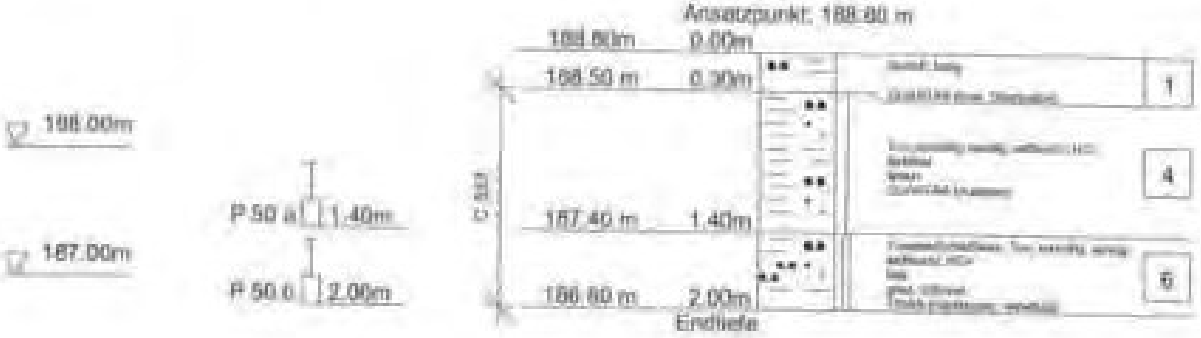
Bem.: Ab -2.00 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	: Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.	: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage	: 52/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab	: 1:60

BS 50

Ansatzpunkt: 188.80 m



Schichtenverzeichnis von BE 51 — Anlage 53/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	51
abgeteuft am	26.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 188.90 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	-
Wasserstand (BE - Bohrende)	-

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, Darunter:	
-	0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, Wurzeln	1
-	1.10 m = 0.80 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), schwach kiesig (Kempersandstein, Schluffstein), braun, fest, erdfeucht; optisch TM-Boden	6
-	1.90 m = 0.80 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, stark sandig, grau, rotbraun, halbfest, erdfeucht; optisch TM-Boden	4
-	2.00 m = 0.10 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, erdfeucht, kalkhaltig	6

Geologische Deutung :

-	0.30 m	Quartär	(humoser Oberboden)
-	1.10 m	Quartär	(Fließerde)
-	2.00 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe U 333	aus	-0.30 m bis -2.00 m	(Mischprobe Aushub nördliches Baufeld)
Probe Nr. 51a	aus	-0.60 m bis -1.10 m	(Fließerde)
Probe Nr. 51b	aus	-1.40 m bis -1.90 m	(Gipskeuper, verwittert)

Bem.: Ab -2.00 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.	25218
D-71364 Winnenden	Anlage	53/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab	1: 60

BS 51

Ansatzpunkt: 188.90 m

VOIGTMANN
Bergrund · Hydro-Geologie
Altlasten · Geotechnik

Schichtenverzeichnis von BG 52 Anlage 54/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	52
abgeteuft am	27.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 189.90 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -4.30 m = ca. 185.60 mNN (Bohrgut nass)
Wasserstand (BE = Bohrende)	nach BE: -3.00 m = ca. 186.90 mNN

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
-	0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, Wurzeln	1
-	0.70 m = 0.40 m	Schluff, stark tonig, feinsandig, braun, fest, trocken, Wurzelfasern	6
-	1.75 m = 1.00 m	Ton, schluffig, schwach sandig, dunkelbraun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; p=450 kN/m², t=225 kN/m²; optisch TM-Boden	4
-	3.50 m = 1.80 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, weich, feucht, kalkhaltig; p=55 kN/m², t=30 kN/m²; optisch UL/UM-Boden	4
-	4.30 m = 0.80 m	Ton, schluffig, stark sandig (Tonstein), kiesig (Keuperaandstein, Schluffstein), braun, weich, feucht, kalkhaltig; optisch TM-Boden	4
-	5.00 m = 1.00 m	Fres (Schluffstein), sandig, stark schluffig, braun, rostbraun, bindige Anteile weich, nass, kalkhaltig; optisch GU*-Boden	4
-	6.30 m = 1.00 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Sand, stark schluffig, tonig, grau, rotbraun, halbfest bis fest, erdfeucht, schwach kalkhaltig; optisch SU*-Boden	4/6
-	6.60 m = 0.30 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, trocken, kalkhaltig	6

Geologische Deutung :

-	0.30 m	Quartär	(Humoser Oberboden)
-	1.70 m	Quartär	(Auslehm)
-	3.50 m	Quartär	(Schwemmlöß)
-	5.30 m	Quartär	(Fließerde)
-	6.60 m	Trias	(Ölpeckeuper, verwittert)

Bemerkung:

Probe C 333	aus	-0.30 m bis -3.50 m	(Mischprobe Aushub nördliches Baufeld)
Probe Nr. 52	aus	-3.00 m bis -3.50 m	(Schwemmlöß)

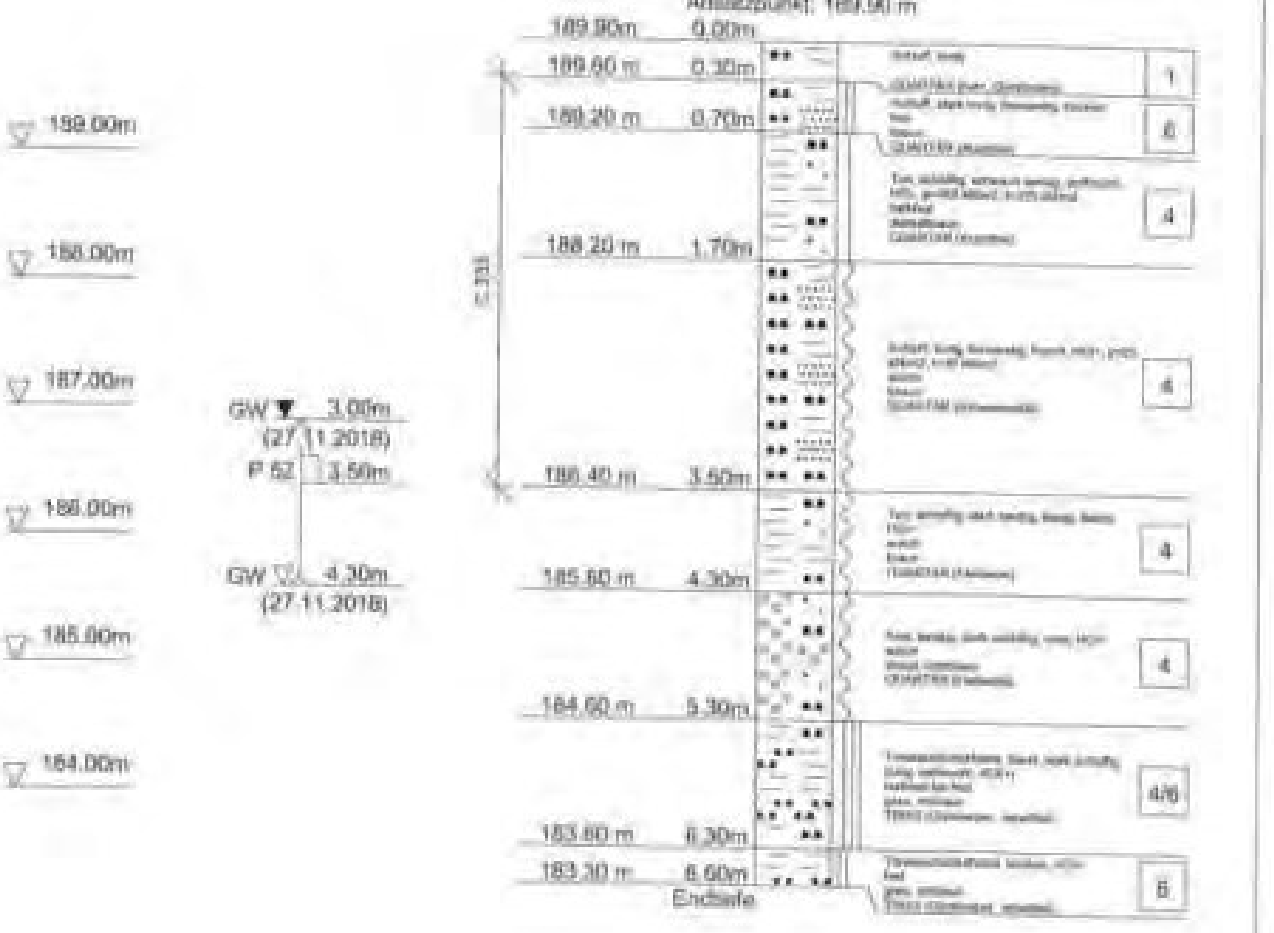
Bem.: Ab -6.60 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 54/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 60

BS 52

Ansatzpunkt: 189.90 m



Schichtenverzeichnis von BS 53 — Anlage 55/1

Maßnahme	„Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"
Kleinbohrung-Nr.	53
abgeteuft am	27.11.2018
Ansatzpunkt	ca. 192.05 mNN (= OK Gelände)
Wasserzutritt	bei ca. -3.90 m = ca. 188.15 mNN
Wasserstand (BE - Bohrende)	nach BE: -4.80 m = ca. 187.25 mNN

			Bodenklasse
	0.00 m bis	Gelände: Acker, darunter:	
-	0.30 m = 0.30 m	Schluff, tonig, schwach sandig, Wurzeln	1
-	1.60 m = 1.30 m	Schluff, tonig, feinsandig, braun, fest, trocken, Wurzelfasern	6
-	2.70 m = 1.10 m	Ton, schluffig, schwach sandig, braun, steif bis weich, erdfeucht bis feucht, kalkfrei; p=100 kN/m², t=60 kN/m²; optisch TM-Boden	8
-	3.90 m = 1.20 m	Ton, schwach schluffig, schwach sandig, schwarzbraun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; p=290 kN/m², t=150 kN/m²; optisch TA-Boden	5
-	4.10 m = 0.20 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), braun, weich, feucht, kalkfrei; optisch TM-Boden	9
-	5.80 m = 1.70 m	Ton, schluffig, sandig (Tonstein), schwach kissig (Keupersandstein, Schluffstein), braun, weich, feucht, kalkfrei; p=75 kN/m², t=55 kN/m²; optisch TM-Boden	4
-	7.60 m = 1.80 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Sand, stark tonig, schluffig, kissig, grau, rotbraun, weich, feucht, kalkfrei; optisch ST*-Boden	4
-	7.80 m = 0.20 m	Tonstein / Schluffstein, verwittert, ausgelaugt, grau, fest, erdfeucht bis trocken, beige Schlufflagen (GAP), schwach kalkhaltig	1

Geologische Deutung :

-	0.30 m	Quartär	(humoser Oberboden)
-	1.60 m	Quartär	(Lößlehm)
-	2.70 m	Quartär	(Auslehm)
-	3.90 m	Quartär	(Sumpfton)
-	5.80 m	Quartär	(Fließerde)
-	7.80 m	Trias	(Gipskeuper, verwittert)

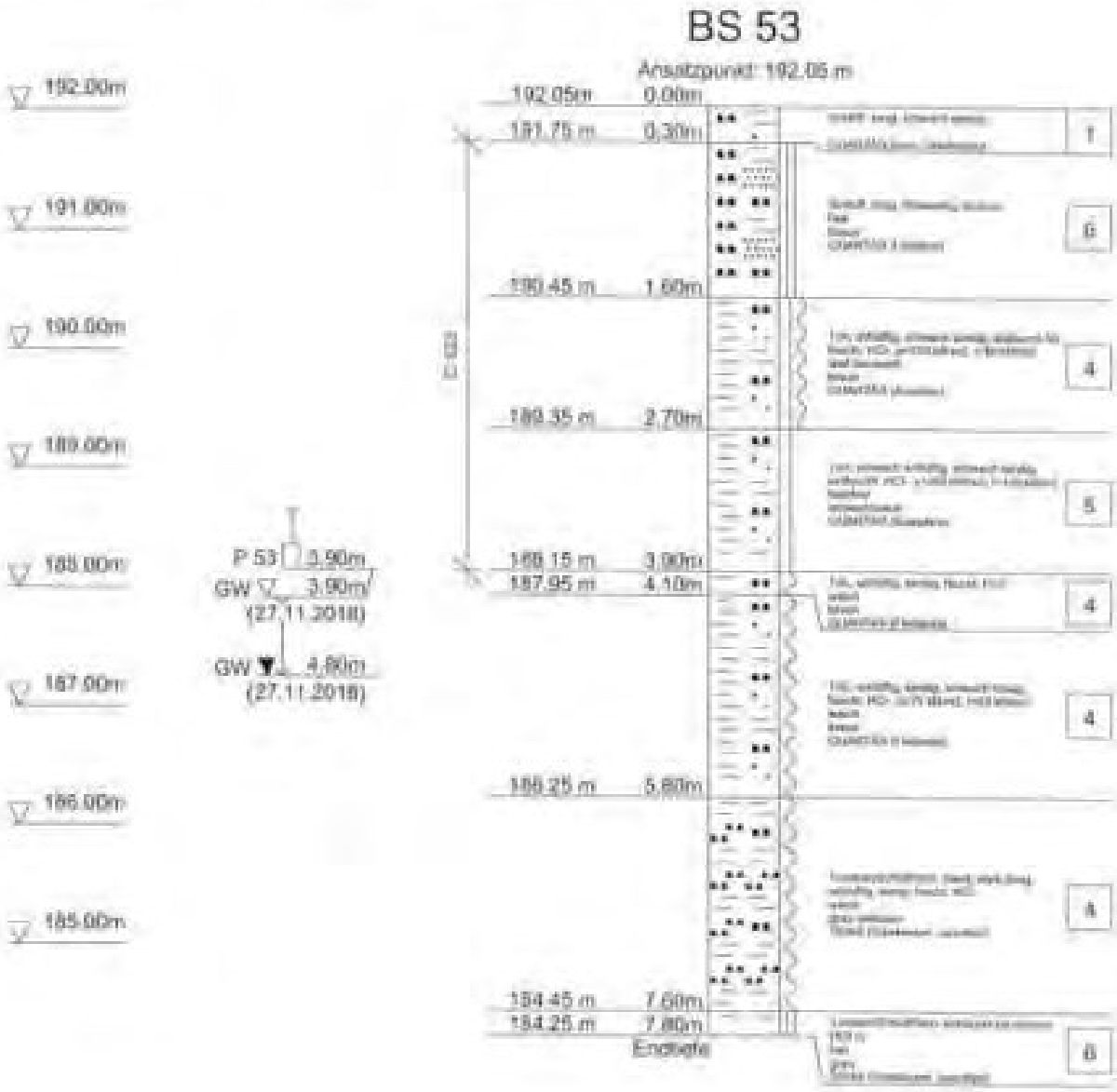
Bemerkung:

Probe C 333	aus	-0.30 m bis -3.90 m	(Mischprobe Aushub nördliches Baufeld)
Probe Nr. 53	aus	-3.40 m bis -3.90 m	(Sumpfton)

Bem.: Ab -7.80 m kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmer
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Anlage : 55/2
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 60



VOIGTMANN

Baugrund, Hydro Geologie
Altlasten, Geotechnik

Schichtenverzeichnis der Rammsondierung 1 Anlage 56/1

Maßnahme „Neubau Werk III „Langwiesen"
in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"

Rammsondierung-Nr. 1
abgeteuft am 04.12.2018

rammtiefenbezogene Darstellung der Rammsondierung (= DPH)

t = Tiefe in m
zz = Schlagzahl

Ansatzpunkt: DPH 1 = OK Gelände = 196.70 mNN

DPH 1

t	zz	t	zz	t	zz	t	zz	t	zz	t	zz
0.1		3.2	3								
0.2	1	3.3	3								
0.3	1	3.4	4								
0.4	2	3.5	4								
0.5	5	3.6	5								
0.6	3	3.7	7								
0.7	5	3.8	6								
0.8	5	3.9	6								
0.9	5	4	5 1								
1	4 m	4.1	9								
1.1	3	4.2	13								
1.2	3	4.3	14								
1.3	5	4.4	11								
1.4	9	4.5	10								
1.5	6	4.6	0								
1.6	5	4.7	13								
1.7	5	4.8	22								
1.8	4	4.9	18								
1.9	3	5	24 m								
2	F 1	5.1	29								
2.1	2	5.2	22								
2.2	3	5.3	16								
2.3	3	5.4	16								
2.4	4	5.5	23								
2.5	8	5.6	35								
2.6	3	5.7	31								
2.7	3	5.8	35								
2.8	3	5.9	45								
2.9	3	6	79 m								
3	3 m	6.1	>120								
3.1	2		KRF								

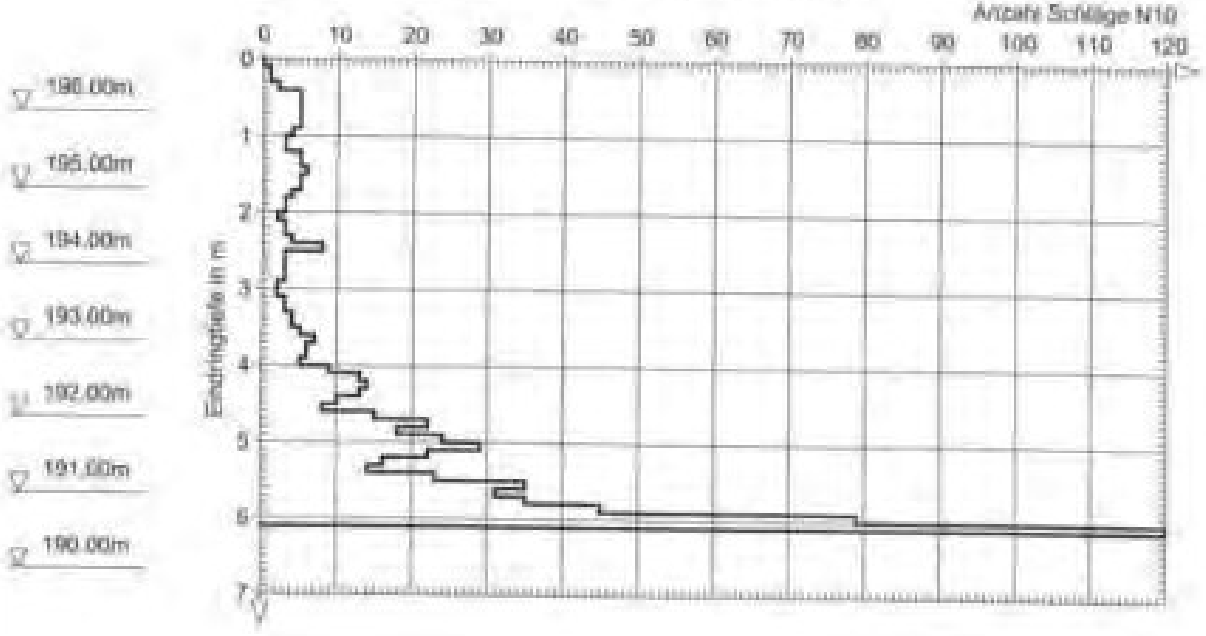
Bem.1 Drehbarkeit des Gestänges (Hinweis auf Mantelreibung) :
l=leicht / m=mittel / s=schwer / k=klemmt (keine Drehung möglich)
OK Gelände : Acker
Wasseranstand nach Bohrende : - (Bohrloch verfüllt)

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmern
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Datum : 28.01.2019
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 100

DPH 1

Ansatzpunkt: 196.70 m ü.M.



Schichtenverzeichnis der Rammsondierung 2 Anlage 57/1

Maßnahme „Neubau Werk III „Langeissen"
in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"

Rammsondierung-Nr. 2
abgeteuft am 05.12.2018

tabellarische Darstellung der Rammsondierung (= DPH)

t = Tiefe in m
sz = Schlagzahl

Ansatzpunkt: DPH 2 = OK Gelände = 195.35 mNN

DPH 2

t	sz	t	sz	t	sz	t	sz	t	sz	t	sz
0.1		3.2	1	6.3	9	9.4	13	12.5	41		
0.2	1	3.3	1	6.4	10	9.5	24	12.6	38		
0.3	1	3.4	1	6.5	16	9.6	42	12.7	43		
0.4	2	3.5	1	6.6	12	9.7	51	12.8	51		
0.5	2	3.6	1	6.7	10	9.8	32	12.9	43		
0.6	3	3.7	2	6.8	11	9.9	31	13	37 k		
0.7	5	3.8	1	6.9	12	10	25 s	13.1	29		
0.8	4	3.9	2	7	11 s	10.1	28	13.2	25		
0.9	3	4	1 1	7.1	11	10.2	66	13.3	36		
1	3 1	4.1	2	7.2	12	10.3	67	13.4	79		
1.1	3	4.2	2	7.3	19	10.4	54	13.5	27		
1.2	2	4.3	2	7.4	15	10.5	57	13.6	34		
1.3	2	4.4	2	7.5	14	10.6	33	13.7	27		
1.4	2	4.5	3	7.6	17	10.7	25	13.8	44		
1.5	3	4.6	3	7.7	14	10.8	27	13.9	71		
1.6	3	4.7	3	7.8	20	10.9	25	14	>120		
1.7	2	4.8	4	7.9	15	11	26 s		KBF		
1.8	2	4.9	4	8	16 s	11.1	30				
1.9	3	5	5 1	8.1	26	11.2	28				
2	3 1	5.1	4	8.2	29	11.3	52				
2.1	2	5.2	5	8.3	18	11.4	57				
2.2	3	5.3	5	8.4	14	11.5	41				
2.3	2	5.4	5	8.5	14	11.6	32				
2.4	2	5.5	6	8.6	18	11.7	20				
2.5	2	5.6	6	8.7	18	11.8	27				
2.6	2	5.7	11	8.8	25	11.9	45				
2.7	2	5.8	9	8.9	18	12	61 k				
2.8	2	5.9	12	9	14 s	12.1	38				
2.9	1	6	12 s	9.1	12	12.2	36				
3	2 1	6.1	8	9.2	9	12.3	44				
3.1	1	6.2	9	9.3	12	12.4	42				

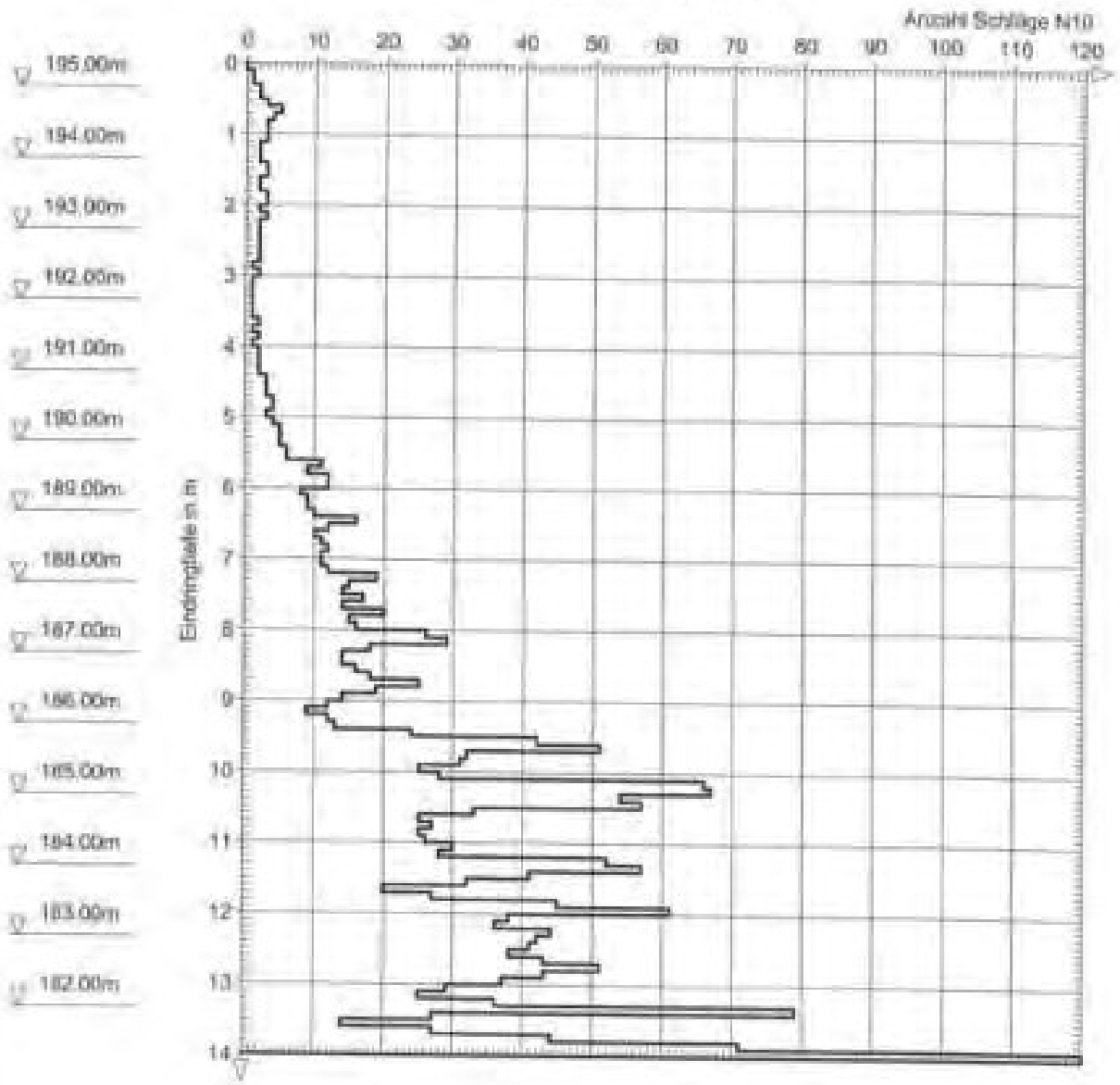
Bem.: Drehbarkeit des Gestänges (Hinweis auf Mantelreibung) :
l=leicht / m=mittel / s=schwer / k=klemmt (keine Drehung möglich)
OK Gelände : Acker
Wasserstand nach Bohrende : - (Bohrloch verstürzt)

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmern
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Datum : 28.01.2019
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1:100

DPH 2

Ansatzpunkt: 195,35 m ü.M.



Schichtenverzeichnis der Rammsondierung 3 — Anlage 50/1

Maßnahme: „Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"

Rammsondierung-Nr. 3
abgeteuft am 05.12.2019

tabellarische Darstellung der Rammsondierung (= DPH)

t = Tiefe in m
ss = Schlagzahl

Ansatzpunkt: DPH 3 = OK Gelände = 134.55 üNN

DPH 3

t	ss	t	ss	t	ss	t	ss	t	ss	t	ss
0.1		3.2	5	6.3	9	9.4	28				
0.2	1	3.3	6	6.4	10	9.5	37				
0.3	1	3.4	5	6.5	12	9.6	33				
0.4	2	3.5	6	6.6	13	9.7	32				
0.5	3	3.6	5	6.7	12	9.8	30				
0.6	3	3.7	8	6.8	13	9.9	25				
0.7	5	3.8	8	6.9	12	10	18 s				
0.8	5	3.9	7	7	13 s	10.1	24				
0.9	5	4	6 s	7.1	12	10.2	32				
1	4 1	4.1	8	7.2	8	10.3	34				
1.1	8	4.2	6	7.3	9	10.4	32				
1.2	2	4.3	7	7.4	10	10.5	28				
1.3	3	4.4	7	7.5	11	10.6	31				
1.4	3	4.5	8	7.6	11	10.7	32				
1.5	3	4.6	8	7.7	12	10.8	30				
1.6	2	4.7	9	7.8	10	10.9	29				
1.7	2	4.8	5	7.9	25	11	33 k				
1.8	2	4.9	7	8	25 s	11.1	34				
1.9	2	5	7 s	8.1	30	11.2	30				
2	2 1	5.1	7	8.2	30	11.3	28				
2.1	1	5.2	7	8.3	26	11.4	30				
2.2	1	5.3	7	8.4	32	11.5	23				
2.3	4	5.4	7	8.5	32	11.6	31				
2.4	4	5.5	7	8.6	31	11.7	34				
2.5	3	5.6	6	8.7	34	11.8	24				
2.6	4	5.7	8	8.8	37	11.9	17				
2.7	4	5.8	9	8.9	24	12	46 k				
2.8	4	5.9	8	9	22 k	12.1	74				
2.9	4	6	9 s	9.1	33	12.2	>120				
3	4 m	6.1	7	9.2	35		KRF				
3.1	4	6.2	8	9.3	26						

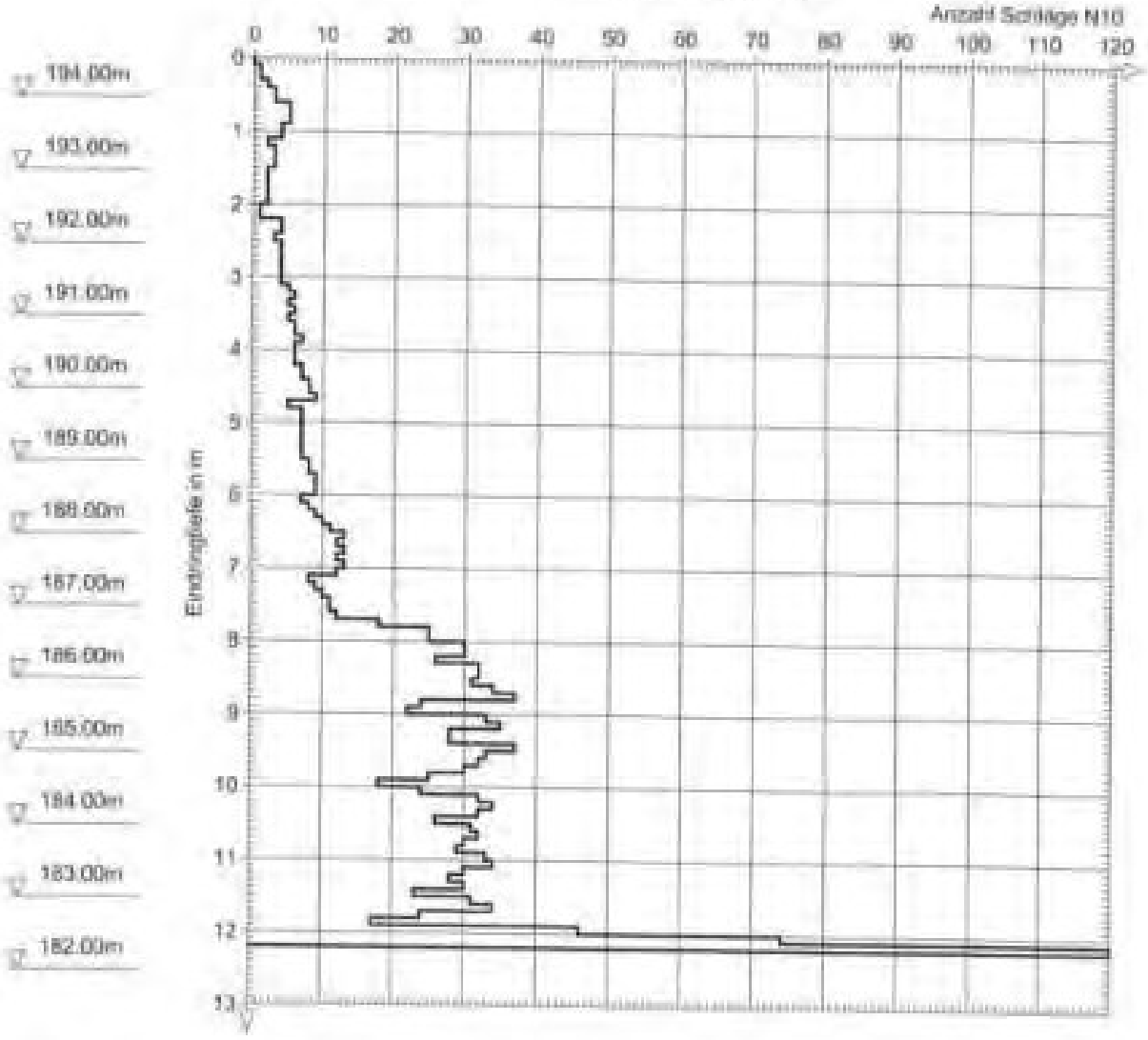
Bem.: Drehbarkeit des Gestänges (Hinweis auf Mantelreibung) :
l=leicht / m=mittel / s=schwer / k=klemmt (keine Drehung möglich)
OK Gelände : Acker
Wasserstand nach Bohrende : - (Bohrloch verfüllt)

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmern
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Datum : 28.01.2019
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 100

DPH 3

Ansatzpunkt: 194.55 m ü.M.



Schichtenverzeichnis der Rammsondierung 4 Anlage 59/1

Maßnahme „Neubau Werk III „Langwiesen"
in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"

Rammsondierung-Nr. 4
abgeteuft am 05.12.2018

tabellarische Darstellung der Rammsondierung (= DPH)

t = Tiefe in m
sz = Schlagzahl

Ansatzpunkt: DPH 4 - OK Gelände - 193.90 mNN

DPH 4

t	sz	t	sz	t	sz	t	sz	t	sz	t	sz
0.1		3.2	6	6.3	10	9.4	42	12.5	33		
0.2	1	3.3	7	6.4	10	9.5	36	12.6	42		
0.3	1	3.4	7	6.5	11	9.6	26	12.7	54		
0.4	3	3.5	7	6.6	12	9.7	35	12.8	41		
0.5	5	3.6	8	6.7	12	9.8	39	12.9	34		
0.6	5	3.7	7	6.8	15	9.9	43	13	36 k		
0.7	6	3.8	8	6.9	13	10	38 k	13.1	31		
0.8	6	3.9	8	7	16 m	10.1	37	13.2	25		
0.9	5	4	8 m	7.1	14	10.2	34	13.3	23		
1	4 1	4.1	8	7.2	17	10.3	33	13.4	32		
1.1	5	4.2	9	7.3	22	10.4	28	13.5	30		
1.2	4	4.3	8	7.4	18	10.5	24	13.6	20		
1.3	2	4.4	9	7.5	19	10.6	33	13.7	36		
1.4	2	4.5	9	7.6	19	10.7	21	13.8	95		
1.5	2	4.6	9	7.7	17	10.8	30	13.9	>120		
1.6	2	4.7	9	7.8	22	10.9	33		KBF		
1.7	1	4.8	10	7.9	30	11	39 k				
1.8	1	4.9	10	8	26 m	11.1	38				
1.9	1	5	10 m	8.1	18	11.2	41				
2	2 1	5.1	11	8.2	17	11.3	33				
2.1	1	5.2	11	8.3	19	11.4	33				
2.2	2	5.3	11	8.4	21	11.5	40				
2.3	3	5.4	11	8.5	21	11.6	27				
2.4	3	5.5	13	8.6	26	11.7	42				
2.5	3	5.6	11	8.7	23	11.8	42				
2.6	4	5.7	12	8.8	21	11.9	39				
2.7	4	5.8	10	8.9	19	12	22 k				
2.8	5	5.9	10	9	17 k	12.1	22				
2.9	5	6	11 m	9.1	18	12.2	33				
3	5 m	6.1	11	9.2	26	12.3	34				
3.1	6	6.2	10	9.3	31	12.4	31				

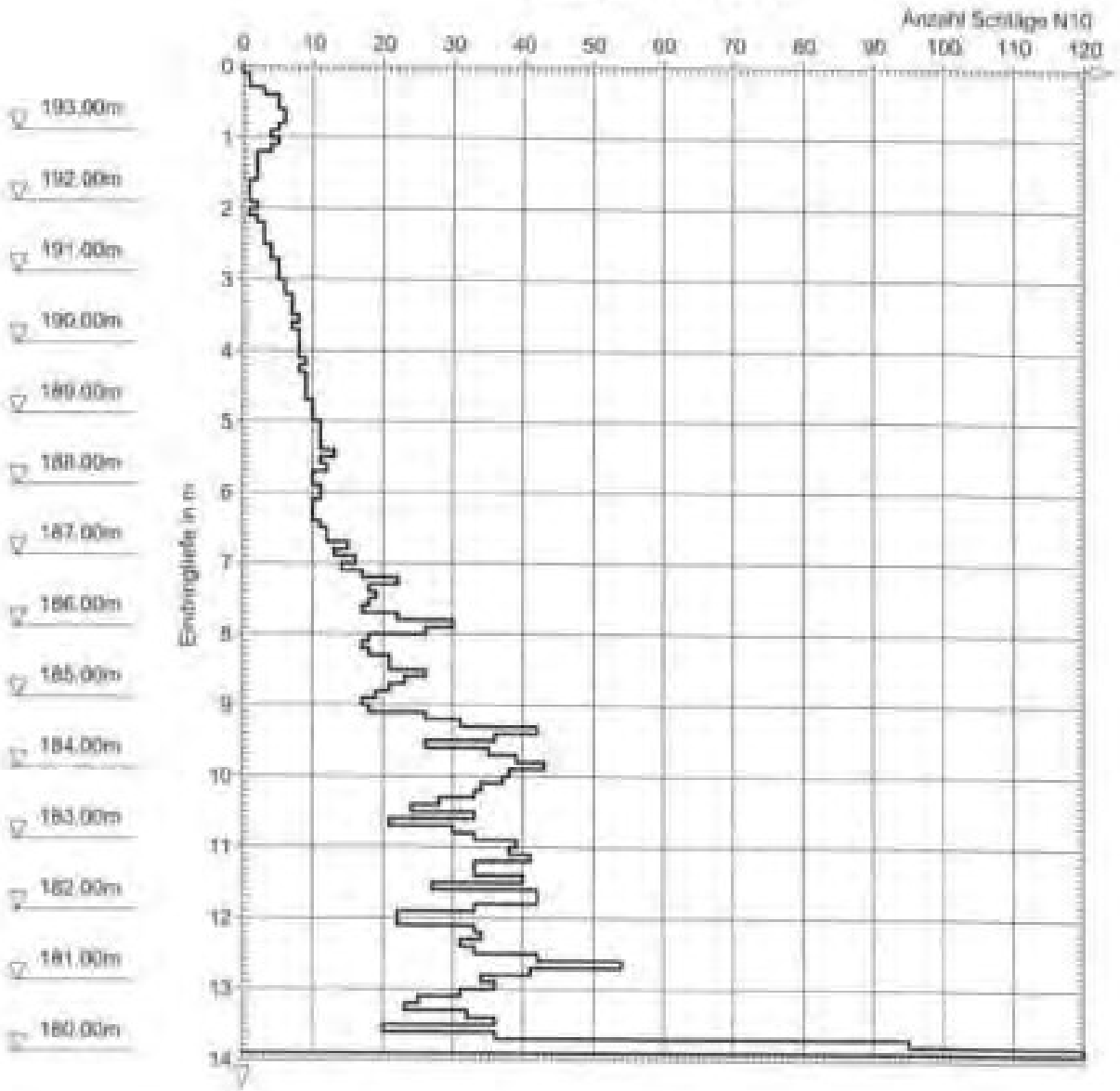
Bem.: Drehbarkeit des Gestänges (Hinweis auf Mantelreibung) :
l=leicht / m=mittel / s=schwer / k=klemmt (keine Drehung möglich)
OK Gelände : Acker
Wasserstand nach Bohrende : (Bohrloch verstürzt)

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmern
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Datum : 28.01.2019
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 100

DPH 4

Ansatzpunkt: 193.90 m ü.M.



Schichtenverzeichnis der Rammsondierung 5 — Anlage 60/1

Maßnahme: „Neubau Werk III „Langelesen"
in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"

Rammsondierung-Nr. 5
abgeteuft am 05.12.2018

tabellarische Darstellung der Rammsondierung (= DPH)

t = Tiefe in m
ss = Schlagzahl

Ansatzpunkt: DPH 5 = OK Gelände = 194.85 mNN

DPH 5

t	ss	t	ss	t	ss	t	ss	t	ss	t	ss
0.1		3.2	2	6.3	28	9.4	14	12.5	21		
0.2	1	3.3	2	6.4	14	9.5	14	12.6	13		
0.3	2	3.4	2	6.5	19	9.6	8	12.7	18		
0.4	2	3.5	2	6.6	15	9.7	7	12.8	31		
0.5	1	3.6	3	6.7	29	9.8	7	12.9	46		
0.6	2	3.7	8	6.8	40	9.9	6	13	67 x		
0.7	3	3.8	6	6.9	47	10	7 x	13.1	41		
0.8	3	3.9	7	7	38 x	10.1	12	13.2	21		
0.9	3	4	8 x	7.1	38	10.2	18	13.3	35		
1	3 1	4.1	11	7.2	22	10.3	18	13.4	54		
1.1	4	4.2	8	7.3	18	10.4	18	13.5	41		
1.2	5	4.3	10	7.4	13	10.5	30	13.6	28		
1.3	5	4.4	12	7.5	15	10.6	31	13.7	24		
1.4	5	4.5	14	7.6	13	10.7	26	13.8	19		
1.5	4	4.6	14	7.7	10	10.8	23	13.9	26		
1.6	4	4.7	13	7.8	8	10.9	28	14	24 x		
1.7	3	4.8	14	7.9	10	11	20 x	14.1	26		
1.8	4	4.9	12	8	15 x	11.1	16	14.2	24		
1.9	3	5	7 x	8.1	17	11.2	14	14.3	20		
2	2 1	5.1	11	8.2	13	11.3	20	14.4	15		
2.1	3	5.2	14	8.3	20	11.4	18	14.5	29		
2.2	3	5.3	19	8.4	19	11.5	10	14.6	44		
2.3	2	5.4	23	8.5	21	11.6	18	14.7	30		
2.4	3	5.5	21	8.6	42	11.7	16	14.8	15		
2.5	2	5.6	19	8.7	47	11.8	14	14.9	13		
2.6	2	5.7	18	8.8	27	11.9	15	15	24 x		
2.7	2	5.8	26	8.9	19	12	15 x	15.1	39		
2.8	2	5.9	25	9	16 x	12.1	17	15.2	80		
2.9	2	6	22 x	9.1	18	12.2	31	15.3	>120		
3	2 1	6.1	16	9.2	16	12.3	25		RBF		
3.1	2	6.2	37	9.3	16	12.4	20				

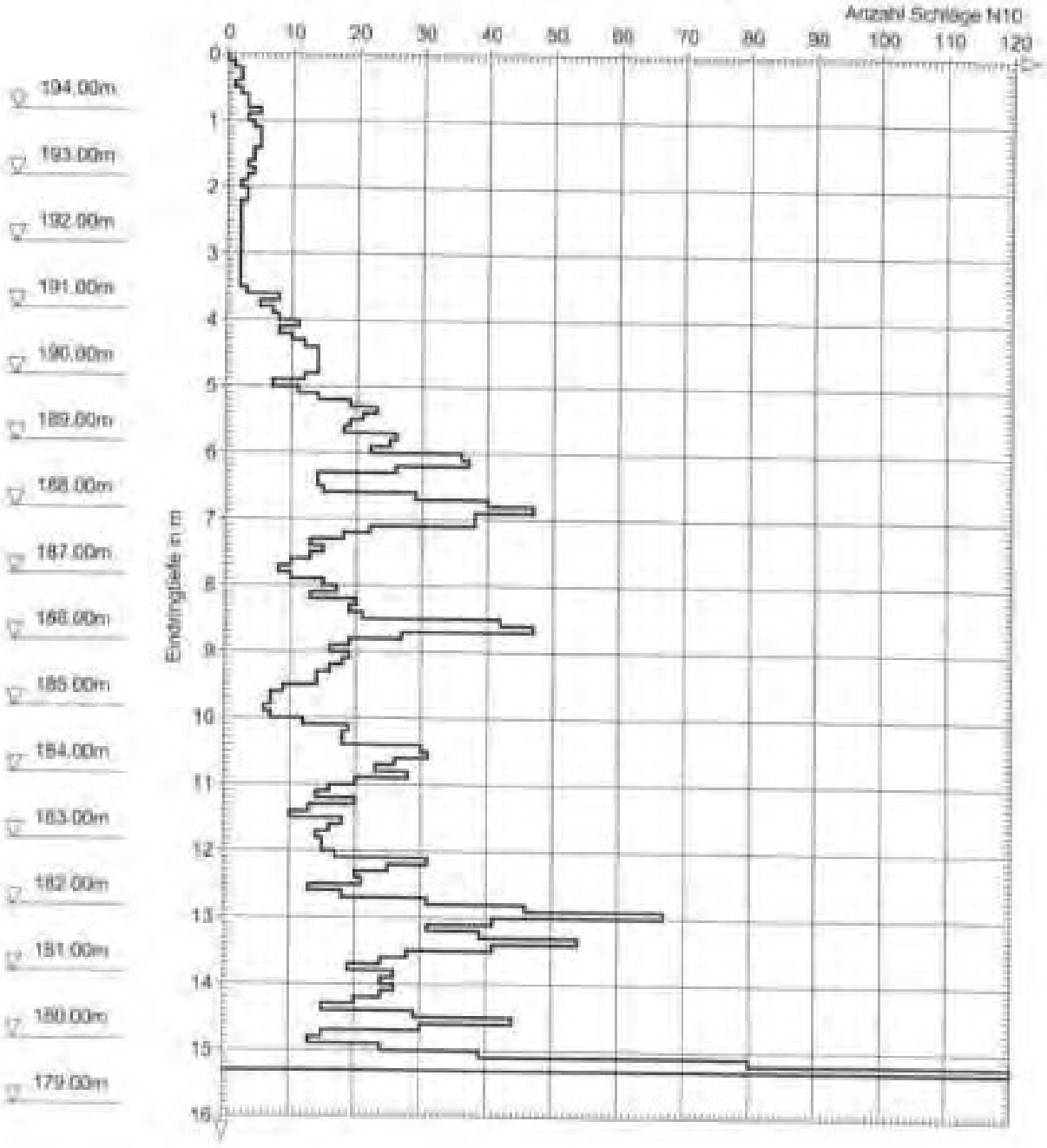
Bem.: Drehbarkeit des Gestänges (Hinweis auf Mantelreibung) :
l=leicht / m=mittel / s=schwer / k=klemmt (keine Drehung möglich)
OK Gelände : Acker
Wasserstand nach Bohrende : - (Bohrloch verfüllt)

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	: Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmern
Brückenstraße 11	Projektnr.:	25218
D-71364 Winnenden	Datum :	28.01.2019
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab :	1: 100

DPH 5

Ansatzpunkt: 194.85 m ü.M.



Schichtenverzeichnis der Rammsondierung 6 — Anlage 61/1

Maßnahme: „Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"

Rammsondierung-Nr. 6
abgeteuft am 04.12.2019

Tabellarische Darstellung der Rammsondierung (= DPH)

t = Tiefe in m
zz = Schlagzahl

Ansatzpunkt: DPH 6 = OK Gelände = 195.15 mNN

DPH 6

t	zz	t	zz	t	zz	t	zz	t	zz	t	zz
0.1		3.2	9	6.3	19	9.4	33	12.5	44	15.6	>120
0.2	2	3.3	11	6.4	22	9.5	22	12.6	35		60F
0.3	4	3.4	14	6.5	31	9.6	17	12.7	32		
0.4	5	3.5	14	6.6	17	9.7	18	12.8	40		
0.5	5	3.6	13	6.7	23	9.8	20	12.9	35		
0.6	5	3.7	15	6.8	28	9.9	18	13	23 e		
0.7	4	3.8	19	6.9	31	10	20 b	13.1	13		
0.8	2	3.9	24	7	25 e	10.1	18	13.2	20		
0.9	1	4	13 e	7.1	22	10.2	17	13.3	21		
1	1 1	4.1	41	7.2	22	10.3	14	13.4	25		
1.1	7	4.2	45	7.3	18	10.4	14	13.5	30		
1.2	4	4.3	35	7.4	27	10.5	11	13.6	31		
1.3	3	4.4	23	7.5	42	10.6	12	13.7	39		
1.4	3	4.5	17	7.6	58	10.7	15	13.8	36		
1.5	3	4.6	21	7.7	40	10.8	17	13.9	35		
1.6	3	4.7	31	7.8	28	10.9	28	14	35 e		
1.7	3	4.8	23	7.9	15	11	26 e	14.1	23		
1.8	3	4.9	20	8	12 e	11.1	21	14.2	20		
1.9	2	5	17 e	8.1	11	11.2	22	14.3	24		
2	2 e	5.1	28	8.2	13	11.3	32	14.4	20		
2.1	1	5.2	34	8.3	17	11.4	22	14.5	17		
2.2	2	5.3	22	8.4	16	11.5	12	14.6	16		
2.3	2	5.4	27	8.5	14	11.6	43	14.7	17		
2.4	3	5.5	31	8.6	16	11.7	33	14.8	11		
2.5	3	5.6	25	8.7	26	11.8	26	14.9	17		
2.6	4	5.7	17	8.8	17	11.9	25	15	19 e		
2.7	5	5.8	19	8.9	18	12	14 e	15.1	20		
2.8	8	5.9	21	9	12 e	12.1	25	15.2	11		
2.9	7	6	16 e	9.1	13	12.2	34	15.3	7		
3	7 e	6.1	18	9.2	24	12.3	66	15.4	20		
3.1	8	6.2	21	9.3	25	12.4	43	15.5	59		

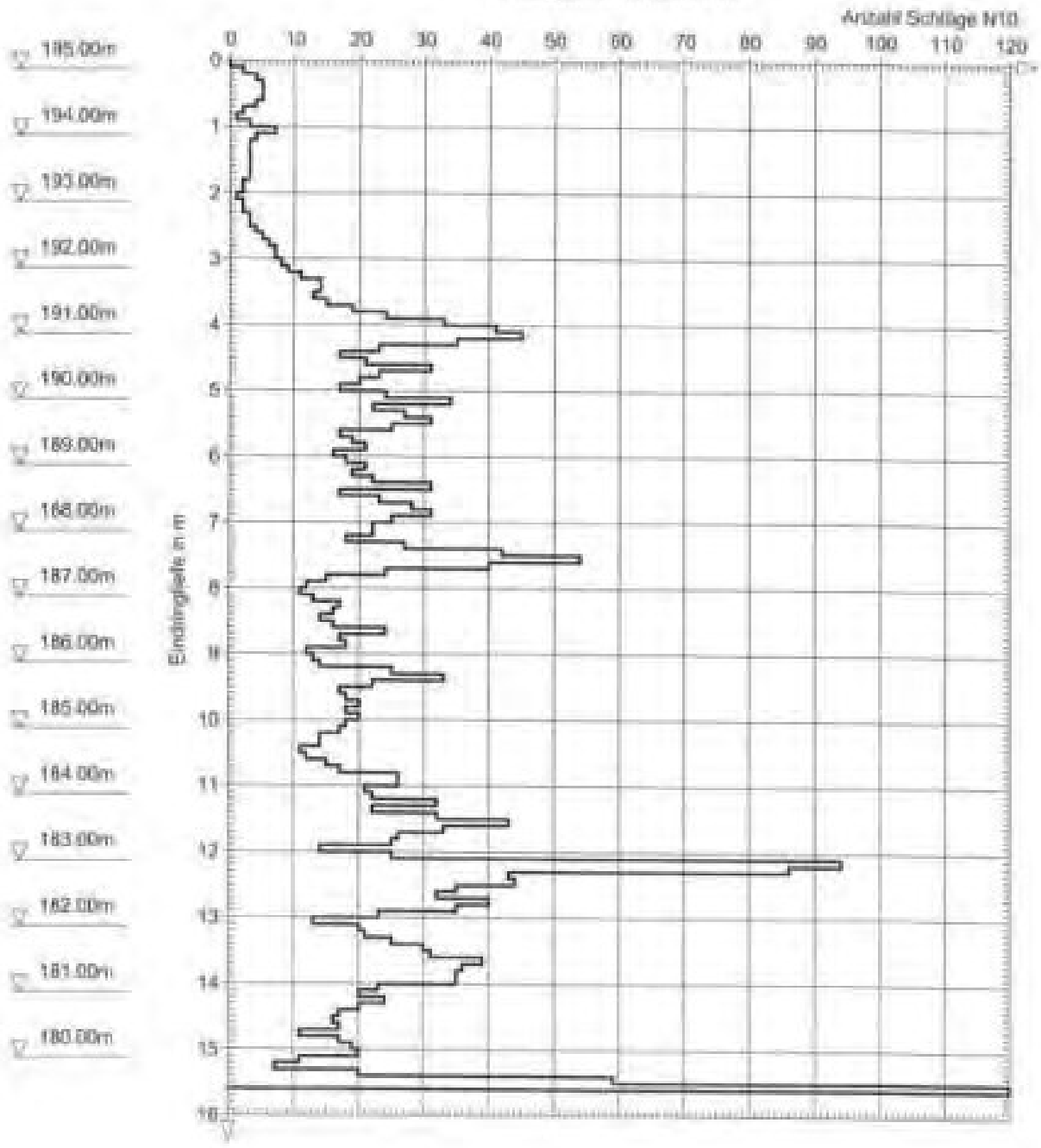
Bem.: Drehbarkeit des Gestänges (Hinweis auf Mantelreibung) :
l=leicht / m=mittel / s=schwer / b=blockt (keine Deutung möglich)
OK Gelände : Acker
Wasserstand nach Bohrende: - (Bohrloch verstürzt)

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmern
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Datum : 28.01.2019
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 100

DPH 6

Ansatzpunkt: 195.15 m ü.M.



VOIGTMANN

Schichtenverzeichnis der Rammsondierung 7 — Anlage 6.7.1

Maßnahme: „Neubau Werk III „Langwiesen" in 78363 Göglingen-Frauenzimmern"

Rammsondierung-Nr. 7
abgeteuft am 04.12.2018

tabellarische Darstellung der Rammsondierung (= DPH)

t = Tiefe in m
sz = Schlagzahl

Ansatzpunkt: DPH 7 = OK Gelände = 194.05 mNN

DPH 7

t	sz	t	sz	t	sz	t	sz	t	sz	t	sz
0.1		3.2	2	6.3	8	9.4	10	12.5	30		
0.2	1	3.3	2	6.4	13	9.5	16	12.6	38		
0.3	1	3.4	2	6.5	12	9.6	22	12.7	26		
0.4	1	3.5	2	6.6	10	9.7	23	12.8	30		
0.5	2	3.6	1	6.7	9	9.8	20	12.9	29		
0.6	4	3.7	2	6.8	9	9.9	21	13	37 a		
0.7	8	3.8	2	6.9	8	10	22 a	13.1	24		
0.8	8	3.9	2	7	12 a	10.1	24	13.2	24		
0.9	7	4	1 1	7.1	11	10.2	21	13.3	19		
1	6 1	4.1	2	7.2	11	10.3	28	13.4	17		
1.1	6	4.2	2	7.3	7	10.4	27	13.5	18		
1.2	6	4.3	2	7.4	7	10.5	30	13.6	19		
1.3	5	4.4	2	7.5	11	10.6	16	13.7	26		
1.4	4	4.5	2	7.6	13	10.7	16	13.8	20		
1.5	3	4.6	2	7.7	11	10.8	19	13.9	19		
1.6	3	4.7	3	7.8	11	10.9	26	14	18 K		
1.7	3	4.8	3	7.9	16	11	61 a	14.1	24		
1.8	2	4.9	2	8	14 a	11.1	70	14.2	20		
1.9	3	5	3 m	8.1	20	11.2	33	14.3	25		
2	2 1	5.1	3	8.2	34	11.3	23	14.4	22		
2.1	2	5.2	2	8.3	21	11.4	24	14.5	20		
2.2	2	5.3	3	8.4	15	11.5	22	14.6	24		
2.3	3	5.4	3	8.5	15	11.6	30	14.7	50		
2.4	3	5.5	4	8.6	15	11.7	28	14.8	69		
2.5	2	5.6	3	8.7	15	11.8	22	14.9	92		
2.6	2	5.7	6	8.8	15	11.9	21	15	86		
2.7	2	5.8	5	8.9	13	12	19 k				
2.8	2	5.9	6	9	13 a	12.1	22				
2.9	3	6	3 m	9.1	17	12.2	30				
3	2 1	6.1	3	9.2	9	12.3	36				
3.1	1	6.2	4	9.3	9	12.4	34				

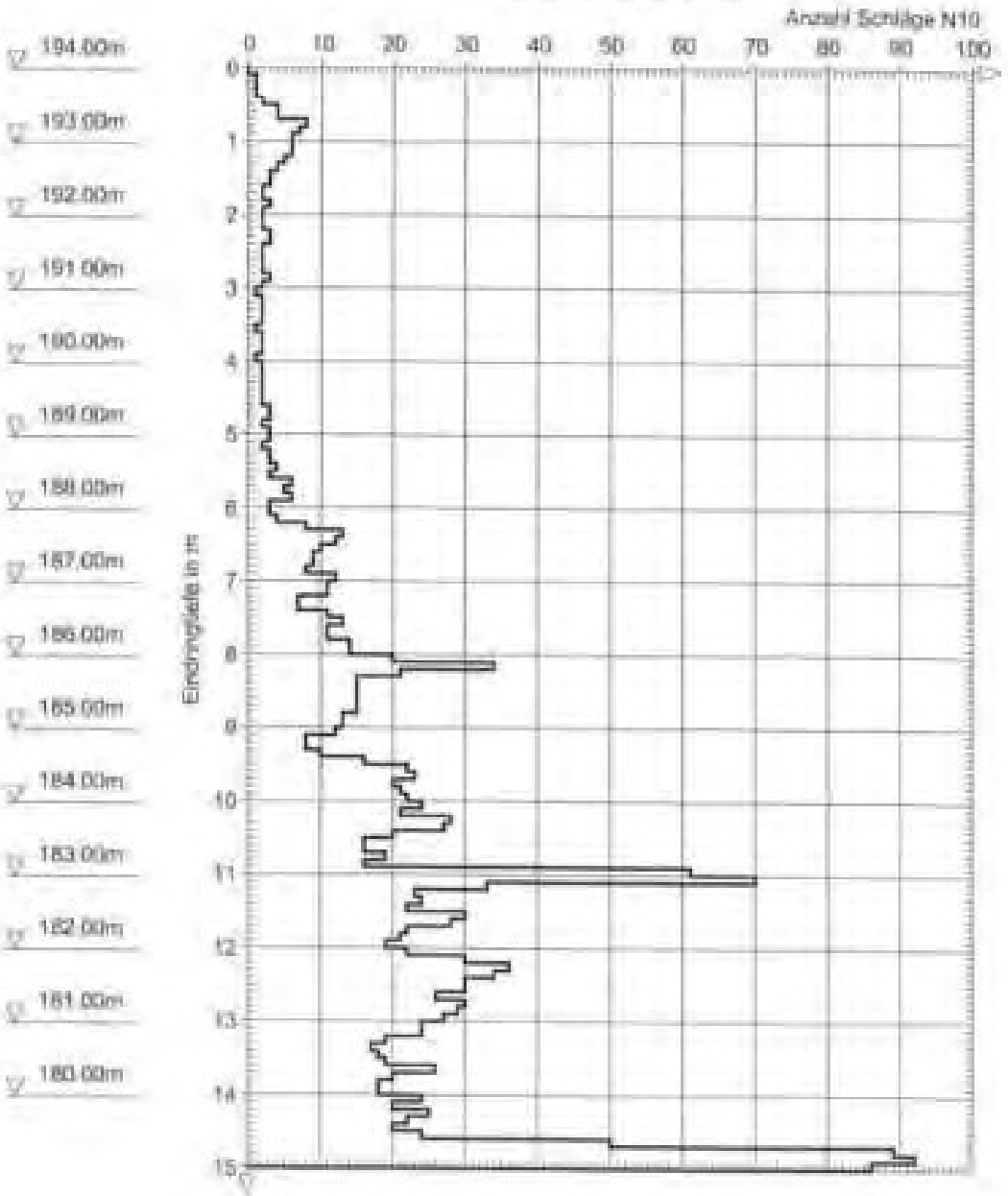
Bem.: Drehbarkeit des Gestänges (Hinweis auf Mantelreibung):
leicht / mittel / erschwert / blockiert (keine Drehung möglich)
OK Gelände : Acker
Wasserstand nach Bohrende : - (Bohrloch verstürzt)

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt	Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmern
Brückenstraße 11	Projektnr.:	25218
D-71364 Winnenden	Datum:	28.01.2019
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab	1: 100

DPH 7

Ansatzpunkt: 194.05 m ü.M.



Schichtenverzeichnis der Rammsondierung 8 Anlage 63/1

Maßnahme „Neubau Werk III „Langwiesen"
in 74363 Göglingen-Frauenzimmern"

Rammsondierung-Nr. 8
abgeteuft am 05.12.2018

tabellarische Darstellung der Rammsondierung (= DPH)

t = Tiefe in m
sz = Schlagzahl

Ansatzpunkt: DPH 8 = OK Gelände = 193.55 mNN

DPH 8

t	sz	t	sz	t	sz	t	sz	t	sz	t	sz
0.1		3.2	6	6.3	10	9.4	30	12.5	36		
0.2	1	3.3	6	6.4	10	9.5	24	12.6	32		
0.3	1	3.4	6	6.5	9	9.6	26	12.7	26		
0.4	2	3.5	6	6.6	10	9.7	24	12.8	27		
0.5	3	3.6	4	6.7	11	9.8	27	12.9	28		
0.6	5	3.7	5	6.8	10	9.9	25	13	27 k		
0.7	12	3.8	6	6.9	11	10	24 s	13.1	49		
0.8	8	3.9	6	7	13 s	10.1	27	13.2	51		
0.9	7	4	5 m	7.1	19	10.2	32	13.3	24		
1	8 i	4.1	7	7.2	18	10.3	24	13.4	28		
1.1	6	4.2	8	7.3	13	10.4	19	13.5	40		
1.2	5	4.3	7	7.4	16	10.5	24	13.6	64		
1.3	3	4.4	7	7.5	13	10.6	21	13.7	>120		
1.4	2	4.5	7	7.6	15	10.7	30		RBF		
1.5	2	4.6	8	7.7	17	10.8	29				
1.6	3	4.7	7	7.8	17	10.9	23				
1.7	2	4.8	7	7.9	18	11	23 k				
1.8	2	4.9	7	8	16 s	11.1	20				
1.9	2	5	7 s	8.1	14	11.2	30				
2	2 i	5.1	7	8.2	14	11.3	32				
2.1	3	5.2	8	8.3	15	11.4	29				
2.2	2	5.3	8	8.4	16	11.5	45				
2.3	1	5.4	9	8.5	18	11.6	64				
2.4	2	5.5	8	8.6	16	11.7	53				
2.5	3	5.6	8	8.7	17	11.8	34				
2.6	3	5.7	8	8.8	16	11.9	30				
2.7	3	5.8	8	8.9	13	12	37 k				
2.8	4	5.9	8	9	16 s	12.1	32				
2.9	5	6	8 s	9.1	17	12.2	40				
3	7 m	6.1	10	9.2	24	12.3	32				
3.1	5	6.2	12	9.3	31	12.4	38				

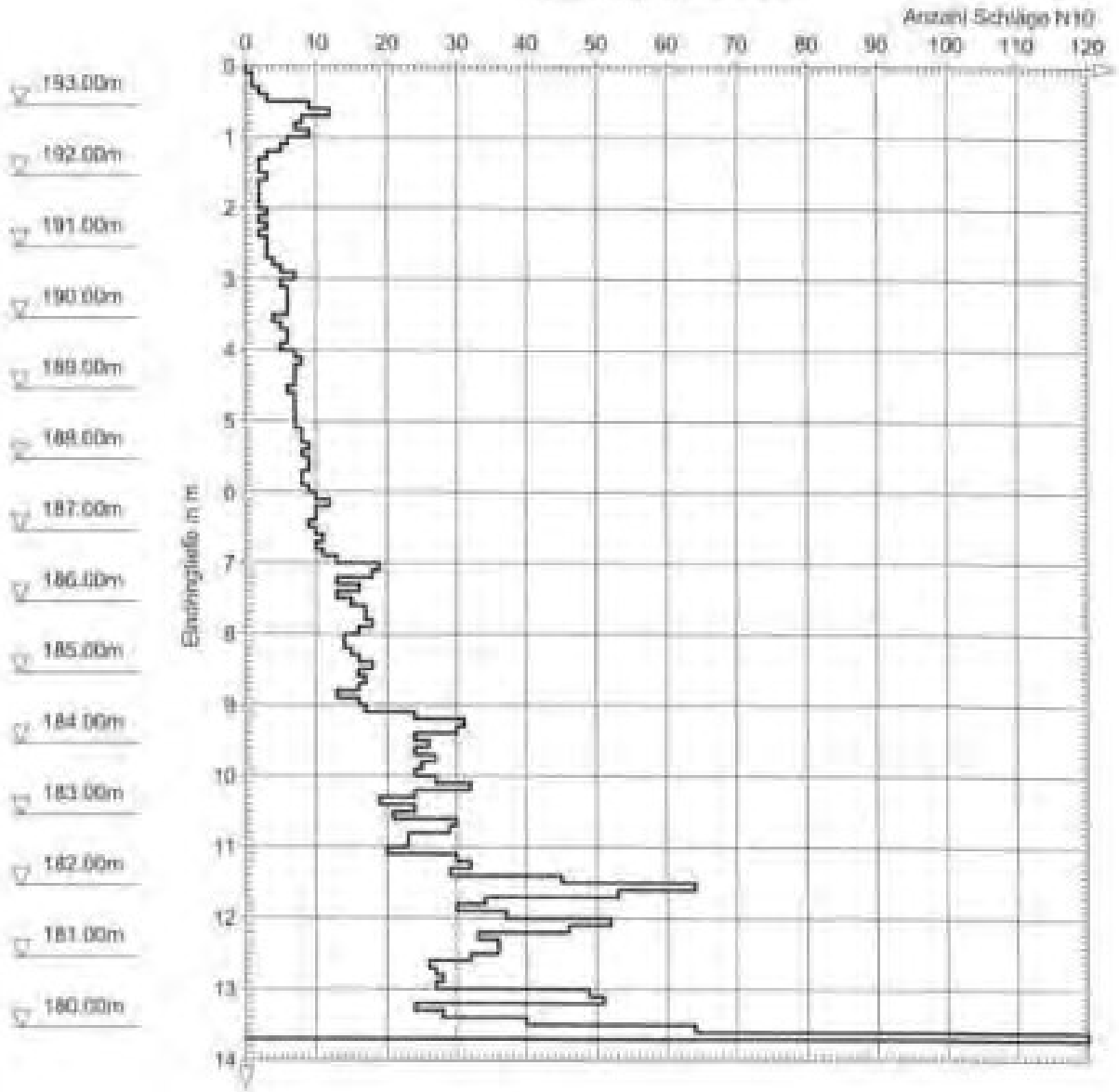
Bem.: Drehbarkeit des Gestänges (Hinweis auf Mantelreibung) :
i=leicht / m=mittel / s=schwer / k=klemmt (keine Drehung möglich)
OK Gelände : Anker
Wasserstand nach Wohrende : - (Bohrloch verstürzt)

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmern
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Datum : 28.01.2019
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 100

DPH 8

Ansatzpunkt: 193.55 m ü.M.



Schichtenverzeichnis der Rammsondierung 9 — Anlage 04/1

Maßnahme: „Neubau Werk III „Langwiesen"
In 74363 Güglingen-Frauenzimmern"

Rammsondierung-Nr.: 9
abgeteuft am: 04.12.2018

Tabellarische Darstellung der Rammsondierung (= DPH)

t = Tiefe in m
ss = Schlagzahl

Ansatzpunkt: DPH 9 = OK Gelände = 192.40 mNN

DPH 9

t	ss	t	ss	t	ss	t	ss	t	ss	t	ss
0.2		3.2	3	6.3	15	9.4	34	12.5	16	15.6	15
0.3	1	3.3	2	6.4	17	9.5	28	12.6	13	15.7	17
0.4	2	3.4	3	6.5	20	9.6	29	12.7	15	15.8	18
0.5	4	3.5	4	6.6	19	9.7	23	12.8	12	15.9	23
0.6	3	3.6	4	6.7	19	9.8	26	12.9	9	16	25 k
0.7	3	3.7	4	6.8	18	9.9	18	13	21 s	16.1	25
0.8	2	3.8	5	6.9	17	10	25 k	13.1	28	16.2	25
0.9	7	3.9	6	7	15 s	10.1	38	13.2	41	16.3	34
1	8	4	8 s	7.1	18	10.2	37	13.3	42	16.4	36
1.1	7 k	4.1	7	7.2	19	10.3	30	13.4	46	16.5	29
1.2	8	4.2	7	7.3	19	10.4	28	13.5	49	16.6	25
1.3	3	4.3	8	7.4	16	10.5	35	13.6	48	16.7	24
1.4	7	4.4	8	7.5	17	10.6	38	13.7	44	16.8	33
1.5	6	4.5	7	7.6	17	10.7	41	13.8	40	16.9	38
1.6	5	4.6	9	7.7	17	10.8	35	13.9	33	17	65 k
1.7	4	4.7	9	7.8	19	10.9	37	14	27 k	17.1	76
1.8	2	4.8	9	7.9	19	11	20 k	14.1	20	17.2	65
1.9	3	4.9	10	8	17 s	11.1	23	14.2	20	17.3	29
2	1 k	5	11 s	8.1	17	11.2	26	14.3	11	17.4	16
2.1	1	5.1	11	8.2	15	11.3	23	14.4	17	17.5	19
2.2	1	5.2	11	8.3	15	11.4	22	14.5	15	17.6	28
2.3	1	5.3	13	8.4	14	11.5	18	14.6	14	17.7	82
2.4	1	5.4	14	8.5	14	11.6	21	14.7	12	17.8	66
2.5	1	5.5	15	8.6	18	11.7	29	14.8	10	17.9	85
2.6	2	5.6	16	8.7	22	11.8	25	14.9	10		
2.7	3	5.7	14	8.8	24	11.9	24	15	10 k		
2.8	3	5.8	15	8.9	19	12	25 s	15.1	8		
2.9	3	5.9	16	9	12 s	12.1	28	15.2	8		
3	3 s	6	25 s	9.1	18	12.2	26	15.3	14		
3.1	2	6.1	15	9.2	20	12.3	24	15.4	15		
		6.2	15	9.3	28	12.4	22	15.5	19		

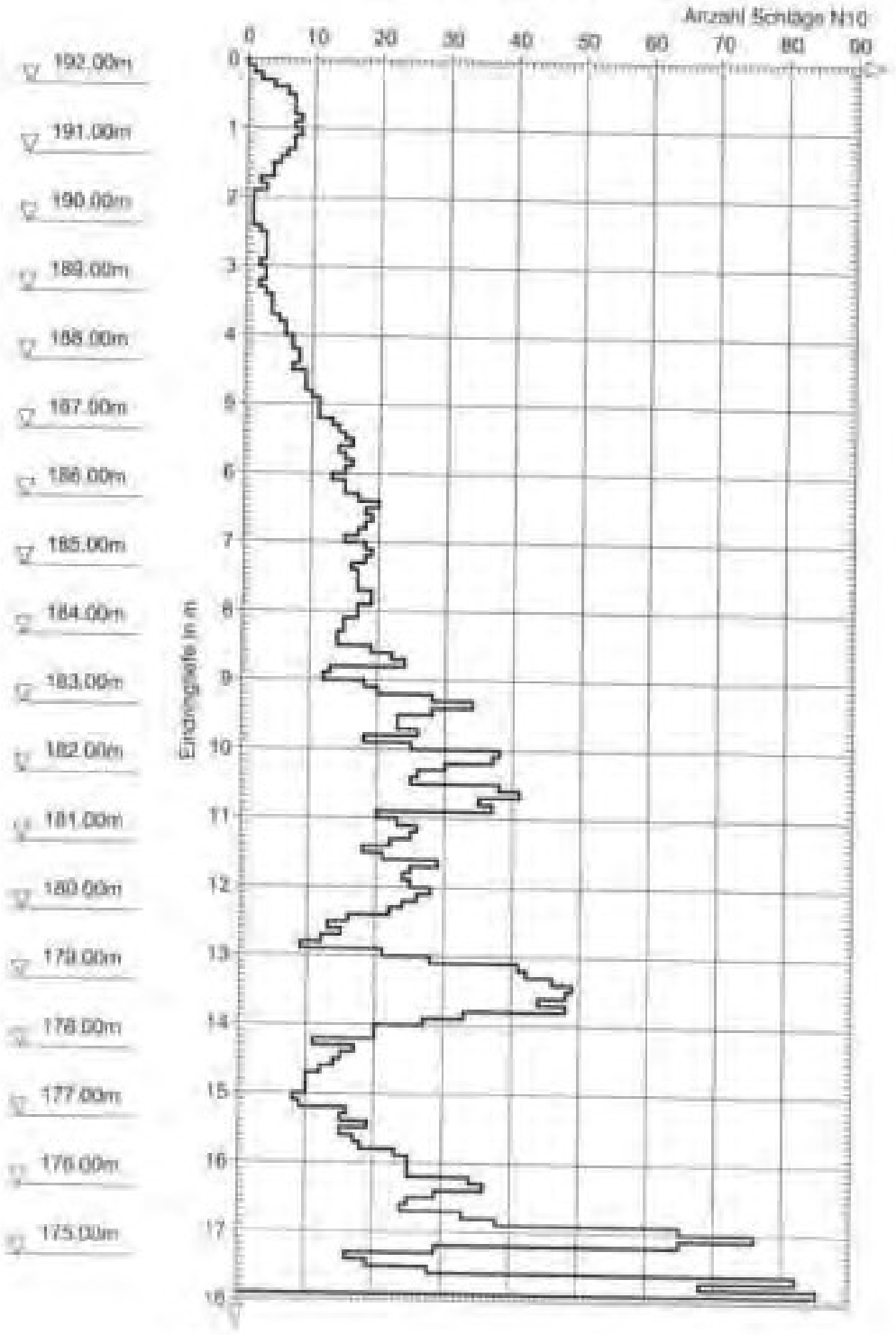
Bem.: Drehbarkeit des Gestänges (Hinweis auf Mantelreibung) :
l=leicht / m=mittel / s=schwer / k=klemmt (keine Drehung möglich)
OK Gelände : Acker
Wasserstand nach Bohrende : — (Bohrloch verstürzt)

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmern
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Datum : 28.01.2019
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 100

DPH 9

Ansatzpunkt: 192.40 m ü.M.



Schichtenverzeichnis der Rammsondierung 10 — Anlage 65/1

Maßnahme: „Neubau Werk III „Langwiesen" in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"

Rammsondierung-Nr. 10
abgeteuft am 27.11.2018

tabellarische Darstellung der Rammsondierung (= DPH)

t = Tiefe in m
sz = Schlagzahl

Ansatzpunkt: DPH 10 = OK Gelände = 193.75 mNN

DPH 10

t	sz	t	sz	t	sz	t	sz	t	sz	t	sz
0.1		3.2	8	6.3	15	9.4	13	12.5	38	15.6	27
0.2	1	3.3	8	6.4	24	9.5	14	12.6	33	15.7	22
0.3	8	3.4	8	6.5	26	9.6	14	12.7	19	15.8	22
0.4	12	3.5	7	6.6	27	9.7	15	12.8	27	15.9	18
0.5	10	3.6	9	6.7	21	9.8	19	12.9	49	16	16 k
0.6	9	3.7	13	6.8	14	9.9	14	13	27 k	16.1	12
0.7	7	3.8	12	6.9	17	10	13 s	13.1	29	16.2	11
0.8	5	3.9	9	7	15 s	10.1	12	13.2	30	16.3	15
0.9	5	4	7 m	7.1	18	10.2	8	13.3	32	16.4	26
1	6 s	4.1	6	7.2	37	10.3	7	13.4	26	16.5	63
1.1	8	4.2	8	7.3	58	10.4	8	13.5	38	16.6	>120
1.2	10	4.3	10	7.4	51	10.5	9	13.6	38		KBF
1.3	6	4.4	12	7.5	37	10.6	18	13.7	29		
1.4	5	4.5	8	7.6	23	10.7	24	13.8	40		
1.5	5	4.6	9	7.7	22	10.8	32	13.9	42		
1.6	4	4.7	12	7.8	20	10.9	25	14	24 k		
1.7	3	4.8	23	7.9	21	11	21 k	14.1	25		
1.8	3	4.9	29	8	22 k	11.1	26	14.2	30		
1.9	4	5	20 s	8.1	13	11.2	28	14.3	32		
2	3 m	5.1	18	8.2	13	11.3	28	14.4	29		
2.1	4	5.2	17	8.3	23	11.4	44	14.5	32		
2.2	3	5.3	13	8.4	34	11.5	43	14.6	41		
2.3	2	5.4	10	8.5	19	11.6	20	14.7	53		
2.4	2	5.5	12	8.6	21	11.7	15	14.8	51		
2.5	2	5.6	18	8.7	18	11.8	13	14.9	41		
2.6	3	5.7	17	8.8	17	11.9	19	15	32 k		
2.7	5	5.8	15	8.9	38	12	18 k	15.1	31		
2.8	5	5.9	12	9	50 k	12.1	23	15.2	30		
2.9	7	6	11 s	9.1	29	12.2	33	15.3	27		
3	8 m	6.1	12	9.2	18	12.3	58	15.4	19		
3.1	6	6.2	19	9.3	15	12.4	53	15.5	15		

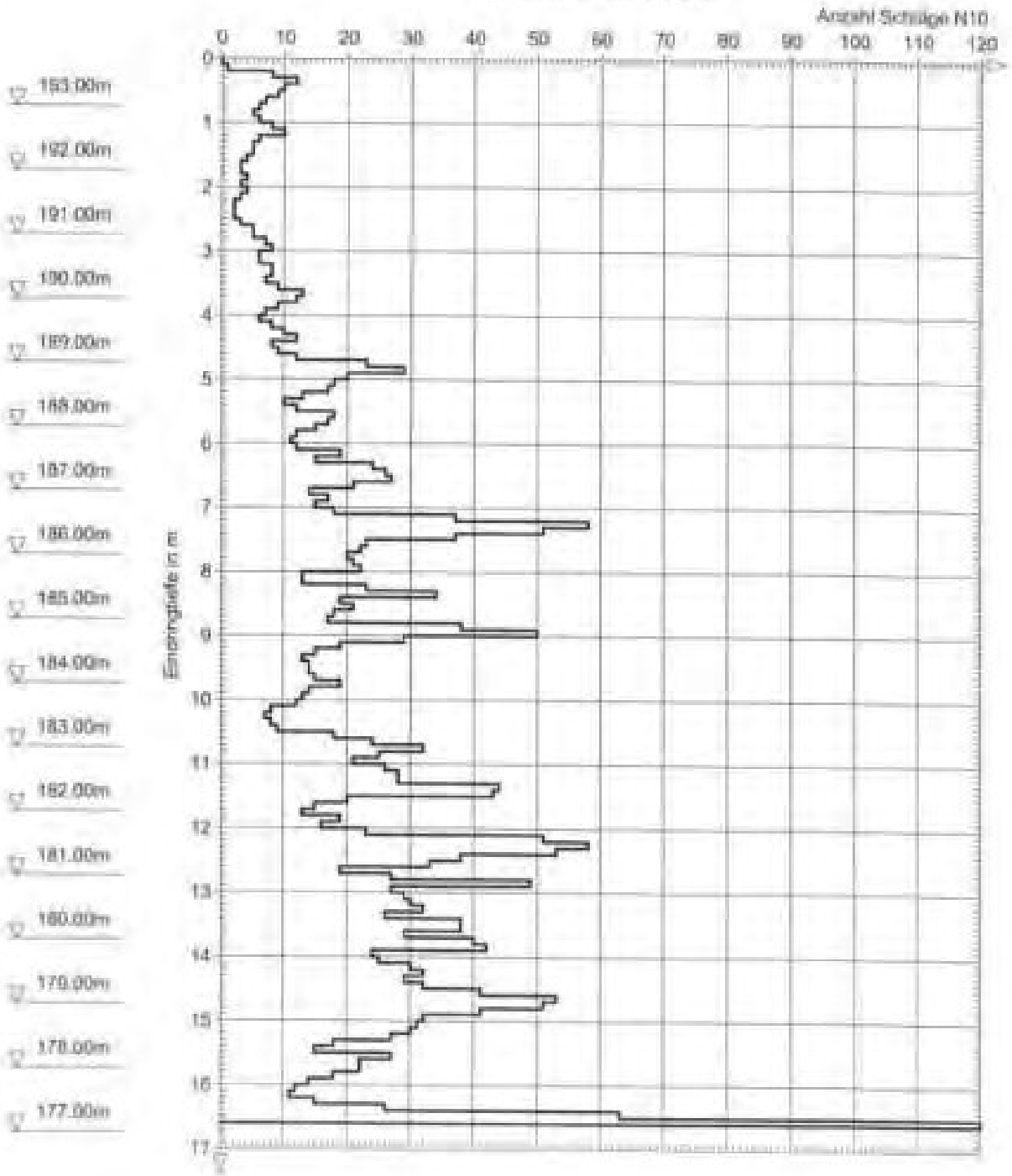
Bem.: Drehbarkeit des Gestänges (Hinweis auf Mantelreibung) :
l=leicht / m=mittel / s=schwer / k=klemmt (keine Drehung möglich)
OK Gelände : Acker
Wasserstand nach Bohrende : - (Bohrloch verstürzt)

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmern
Brückenstraße 11	Projektnr : 25218
D-71364 Winnenden	Datum : 28.01.2019
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1:100

DPH 10

Ansatzpunkt: 193.75 m ü.M.



Schichtenverzeichnis der Rammsondierung 11 — Anlage 6.1

Maßnahme: „Neubau Werk III „Langwiesen" in 73363 Göppingen-Faurndau/Bern"

Rammsondierung-Nr. 11
abgeteuft am 27.11.2018

tabellarische Darstellung der Rammsondierung (= DPH)

t = Tiefe in m
sz = Schlagzahl

Ansatzpunkt: DPH 11 = OK Gelände = 191.75 mNN

DPH 11

t	sz	t	sz	t	sz	t	sz	t	sz	t	sz
0.1		3.2	6	6.3	10	9.4	15				
0.2	1	3.3	6	6.4	14	9.5	18				
0.3	1	3.4	6	6.5	13	9.6	18				
0.4	2	3.5	7	6.6	12	9.7	13				
0.5	2	3.6	8	6.7	17	9.8	11				
0.6	1	3.7	8	6.8	13	9.9	12				
0.7	2	3.8	9	6.9	14	10	15 k				
0.8	1	3.9	7	7	10 m	10.1	15				
0.9	3	4	10 m	7.1	12	10.2	21				
1	3 1	4.1	11	7.2	13	10.3	18				
1.1	6	4.2	16	7.3	10	10.4	23				
1.2	6	4.3	19	7.4	11	10.5	21				
1.3	8	4.4	23	7.5	8	10.6	15				
1.4	5	4.5	18	7.6	13	10.7	12				
1.5	3	4.6	14	7.7	22	10.8	13				
1.6	5	4.7	8	7.8	28	10.9	13				
1.7	6	4.8	9	7.9	28	11	15 k				
1.8	8	4.9	9	8	20 k	11.1	26				
1.9	5	5	8 m	8.1	14	11.2	35				
2	4 m	5.1	9	8.2	13	11.3	33				
2.1	4	5.2	8	8.3	9	11.4	32				
2.2	4	5.3	8	8.4	8	11.5	37				
2.3	3	5.4	16	8.5	9	11.6	39				
2.4	4	5.5	14	8.6	9	11.7	23				
2.5	5	5.6	16	8.7	8	11.8	18				
2.6	4	5.7	15	8.8	12	11.9	56				
2.7	4	5.8	10	8.9	17	12	78 k				
2.8	3	5.9	8	9	23 k	12.1	91				
2.9	5	6	9 m	9.1	13	12.2	>120				
3	4 m	6.1	11	9.2	14		mm				
3.1	6	6.2	10	9.3	16						

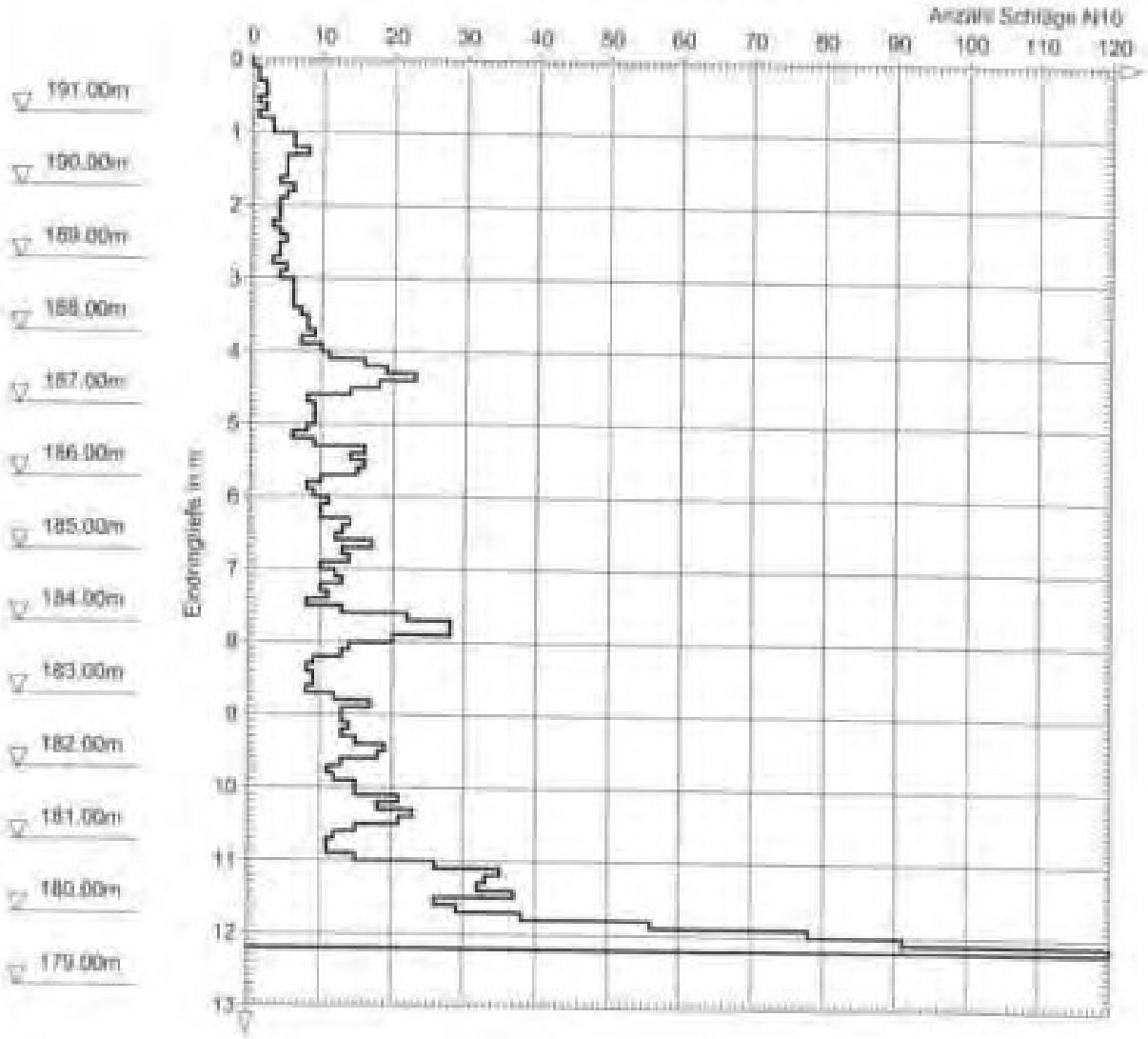
Bem.: Drehbarkeit des Gestänges (Hinweis auf Mantelreibung) :
L=Leicht / M=Mittel / S=Schwer / K=Linear (keine Drehung möglich)
OK Gelände = Acker
Wasserstand nach Bohrende = - (Bohrloch verrohrt)

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmern
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Datum : 26.01.2019
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 100

DPH 11

Ansatzpunkt: 191.75 m ü.M.



Schichtenverzeichnis der Rammsondierung 12 Anlage 67/1

Maßnahme „Neubau Werk III „Langwiesen"
in 74363 Güglingen-Frauenzimmern"

Rammsondierung-Nr. 12
abgeteuft am 27.11.2018

tabellarische Darstellung der Rammsondierung (= DPH)

t = Tiefe in m
sz = Schlagzahl

Ansatzpunkt: DPH 12 = OK Gelände = 191.05 mNN

DPH 12

t	sz	t	sz	t	sz	t	sz	t	sz	t	sz
0.1		3.2	13								
0.2	1	3.3	16								
0.3	6	3.4	13								
0.4	9	3.5	11								
0.5	7	3.6	11								
0.6	7	3.7	11								
0.7	6	3.8	8								
0.8	7	3.9	16								
0.9	7	4	15 m								
1	8 m	4.1	12								
1.1	8	4.2	11								
1.2	6	4.3	19								
1.3	5	4.4	31								
1.4	5	4.5	46								
1.5	5	4.6	32								
1.6	5	4.7	25								
1.7	8	4.8	64								
1.8	9	4.9	>120								
1.9	10		EBF								
2	13 l										
2.1	15										
2.2	15										
2.3	21										
2.4	15										
2.5	17										
2.6	16										
2.7	16										
2.8	14										
2.9	12										
3	12 l										
3.1	11										

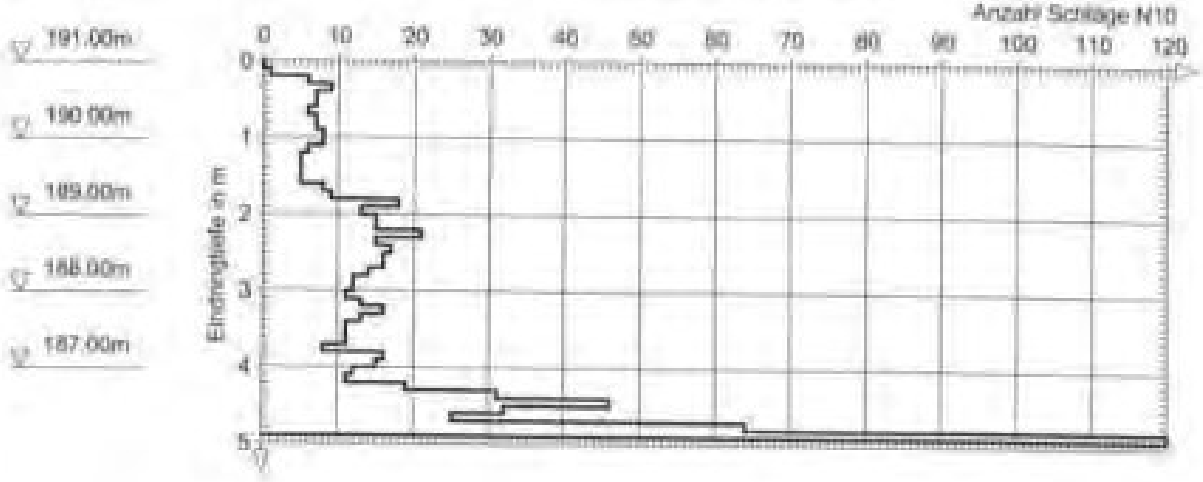
Bem.: Drehbarkeit des Gestänges (Hinweis auf Mantelreibung) :
l=leicht / m=mittel / s=schwer / k=klemmt (keine Drehung möglich)
OK Gelände : Acker
Wasserstand nach Bohrende : - (Bohrloch verstürzt)

VOIGTMANN

Ing.-Büro Voigtmann	Projekt : Neubau Werk 3 in 74363 Güglingen-Frauenzimmern
Brückenstraße 11	Projektnr.: 25218
D-71364 Winnenden	Datum : 28.01.2019
Tel. 07195-92500 / Fax 07195-2622	Maßstab : 1: 100

DPH 12

Ansatzpunkt: 191.05 m ü.M.



Quartär (Loßlehm P2+5+6+13) :

Probe-Nr.			2	5	6	13
Kleinbohrung-Nr.			2	5	6	13
Entnahmetiefe (m unter OK Gelände)			4.8-5.3	3.7-4.3	0.4-0.9	5.7-6.2
natürlicher Wassergehalt			0.217	0.223	0.165	0.232
Wassergehalt a.d. Fließgrenze			0.307	0.310	0.287	0.311
Wassergehalt a.d. Ausrollgrenze			0.207	0.230	0.146	0.203
Wassergehalt a.d. Schrumpfgrenze			0.170	0.198	0.093	0.163
Plastizitätszahl			0.100	0.086	0.141	0.108
Konsistenzzahl			0.900	1.081	0.865	0.731
Zustandsform			steif	halbfest	steif	weich-steif
Bodenart nach DIN 18 196			TL/UL	UL/TL	TL	TL
kf-Wert errechnet		m/sec	2.1x10-8	6.6x10-8	2.1x10-8	1.4x10-8
kf-Wert aus Tabelle		m/sec	1x10-7	1x10-7	8x10-9	5x10-8
Feuchtdichte	cal	kN/m³	19.5	20.5	20	19.5
Feuchtdichte u. Wasser	cal	kN/m³	9.5	10.5	10	9.5
Kohäsion c'	cal	kN/m²	10	20	20	10
Scherfestigkeit τ (= Kohäsion cu)		kN/m²			85	30
Restscherfestigkeit τr		kN/m²				
Reibungswinkel	cal	Grad	28.5	28.5	27.5	27.5
Penetrometerwiderstand		kN/m²		175	150	50

Auswertung gem. Grundbau-Taschenbuch, 8. Aufl., Teil I, S. 166:

Proctordichte	cal	kN/m³	17.8	16.9	19.3	17.7
optimaler Wassergehalt	cal		0.167	0.191	0.110	0.165
erforderliche Bindemittelmenge zur Erreichung des optimalen Wassergehaltes		Gew.%	3.3	2.1	3.6	4.5
		kg/m³	56	55	88	78

Beschreibung der Bodenproben:

Probe-Nr. 2 – Schluff, tonig, feinsandig, braun, weich bis steif, erdfeucht bis feucht, kalkhaltig; optisch UM-Boden

Probe-Nr. 5 – Schluff, tonig, feinsandig, braun, steif, erdfeucht, kalkfrei; optisch UM-Boden

Probe-Nr. 6 – Schluff, tonig, feinsandig, braun, steif, erdfeucht, Wurzelfasern, kalkfrei; optisch UM-Boden

Probe-Nr. 13 – Schluff, tonig, feinsandig, braun, weich, feucht, kalkfrei; optisch UM-Boden

Quartär (Lößlehm P22+24+26+27) :

Probe-Nr.			22	24	26	27
Kleinbohrung-Nr.			22	24	26	27
Entnahmetiefe (m unter OK Gelände)			5.1-5.6	3.1-3.5	3.9-4.4	2.5-3.0
natürlicher Wassergehalt			0.250	0.282	0.250	0.202
Wassergehalt a.d. Fließgrenze			0.308	0.329	0.313	0.352
Wassergehalt a.d. Ausrollgrenze			0.213	0.233	0.221	0.236
Wassergehalt a.d. Schrumpfgrenze			0.177	0.197	0.187	0.193
Plastizitätszahl			0.095	0.096	0.092	0.116
Konsistenzzahl			0.610	0.490	0.685	1.293
Zustandsform			weich	weich	weich	halbfest
Bodenart nach DIN 18 196			TL	UL/TL	TL	TM/UM/TL
kf-Wert errechnet		m/sec	2.9x10-8	4.3x10-8	4.0x10-8	2.0x10-8
kf-Wert aus Tabelle		m/sec	8x10-8	1x10-7	8x10-8	8x10-8
Feuchtdichte	cal	kN/m³	19	18.5	19	20.5
Feuchtdichte u. Wasser	cal	kN/m³	9	8.5	9	10.5
Kohäsion c'	cal	kN/m²	15	12	10	43
Scherfestigkeit τ (= Kohäsion cu)		kN/m²	45	35	30	130
Restscherfestigkeit τr		kN/m²				
Reibungswinkel	cal	Grad	27.5	28.5	27.5	26
Penetrometerwiderstand		kN/m²	75	60	50	170

Auswertung gem. Grundbau-Taschenbuch, 8. Aufl., Teil 1, S. 166:

Proctordichte	cal	kN/m³	17.4	16.7	17.2	16.6
optimaler Wassergehalt	cal		0.173	0.196	0.182	0.203
erforderliche Bindemittelmenge zur Erreichung des optimalen Wassergehaltes		Gew.%	5.1	5.7	4.5	0
		kg/m³	85	90	75	0

Beschreibung der Bodenproben:

Probe-Nr. 22 – Schluff, tonig, feinsandig, braun, weich, feucht, schwach kalkhaltig; optisch UM-Boden

Probe-Nr. 24 – Schluff, stark tonig, feinsandig, braun, weich, feucht, kalkfrei; optisch UM-Boden

Probe-Nr. 26 – Schluff, tonig, feinsandig, braun, weich, feucht, schwach kalkhaltig; optisch UL-Boden

Probe-Nr. 27 – Ton, schluffig, schwach sandig, braun, steif, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden

Scherkennwerte III — Anlage 70

Quartär (Lößlehm P30+40) :

Probe-Nr.		30	40
Kleinbohrung-Nr.		30	40
Entnahmetiefe (m unter OK Gelände)		2.0-3.5	2.5-2.7
natürlicher Wassergehalt		0.170	0.230
Wassergehalt a.d. Fließgrenze		0.334	0.370
Wassergehalt a.d. Ausrollgrenze		0.223	0.254
Wassergehalt a.d. Schrumpfgrenze		0.181	0.211
Plastizitätszahl		0.111	0.116
Konsistenzzahl		1.477	1.207
Zustandsform		fest	halbfest
Bodenart nach DIN 18 196		TL/TM/UM	UM/TM
kf-Wert errechnet	m/sec	1.9x10-8	2.9x10-8
kf-Wert aus Tabelle	m/sec	9x10-8	8x10-8
Feuchtdichte	cal kN/m³	21	20
Feuchtdichte u. Wasser	cal kN/m³	11	10
Kohäsion c	cal kN/m²	59	70
Scherfestigkeit τ (= Kohäsion cu)	kN/m²	170	210
Restscherfestigkeit τr	kN/m²		
Reibungswinkel	cal Grad	26	25
Penetrometerwiderstand	kN/m²	225	390

Auswertung gem. Grundbau-Taschenbuch, 5. Aufl., Teil 1, S. 166:

Proctordichte	cal	kN/m³	17.0	15.9
optimaler Wassergehalt	cal		0.188	0.223
erforderliche Bindemittelmenge zur Erreichung des optimalen Wassergehaltes		Gew.%	0	0.4
		kg/m³	0	7

Beschreibung der Bodenproben:

Probe-Nr. 30 – Ton, schluffig, schwach sandig, braun, halbfest, erdfeucht, halbbindig; örtlich TM-Boden

Probe-Nr. 40 – Ton, schluffig, schwach sandig, braun, halbfest, erdfeucht, halbfrei; örtlich TM-Boden

Bodenkennwerte IV — Anlage 71

Quartär (LoS P4+8+9+15)

Probe-Nr.			4	8	9	15
Kleinbohrung-Nr.			4	8	9	15
Entnahmetiefe (m unter OK Gelände)			1.6-5.1	3.3-3.8	1.9-2.6	3.6-3.9
natürlicher Wassergehalt			0.241	0.257	0.176	0.231
Wassergehalt a.d. Fließgrenze			0.292	0.291	0.215	0.283
Wassergehalt a.d. Ausrollgrenze			0.222	0.234	0.191	0.244
Wassergehalt a.d. Schrumpfgrenze			0.196	0.213	0.160	0.229
Plastizitätszahl			0.070	0.057	0.024	0.039
Konsistenzzahl			0.729	0.598	1.179	1.333
Zustandsform			weich-steif	weich	Halbfest	halbfest
Bodenart nach DIN 18 196			GU/GT*/TL	GU/ST*/TL	ST*/TL	UL
kf-Wert errechnet		m/sec	1.4x10-7	5.3x10-7	2.9x10-8	5.0x10-6
kf-Wert aus Tabelle		m/sec	5x10-7	8x10-7	1x10-7	1x10-5
Feuchtdichte	cal	kN/m³	18.5	18	20.5	20
Feuchtdichte u. Wasser	cal	kN/m³	8.5	8	10.5	10
Kohäsion c'	cal	kN/m²	15	9	63	28
Scherfestigkeit τ (* Kohäsion cu)		kN/m²	40	25	190	85
Restscherfestigkeit τr		kN/m²				
Reibungswinkel	cal	Grad	28	26	27.5	30
Penetrometerwiderstand		kN/m²	65	50	420	70

Auswertung gem. Grundbau-Taschenbuch, 6. Aufl., Teil 1, S. 166:

Proctordichte	cal	kN/m³	17.3	16.9	18.3	18.0
optimaler Wassergehalt	cal		0.179	0.191	0.146	0.200
erforderliche Bindemittelmenge zur Erreichung des optimalen Wassergehaltes		Gew.%	4.1	4.4	2.0	2.0
		kg/m³	68	71	36	33

Beschreibung der Bodenproben:

Probe-Nr. 4 – Schluff, schwach tonig, stark feinsandig, braun, weich, feucht, stark kalkhaltig; optisch GU-Boden

Probe-Nr. 8 – Schluff, schwach tonig feinsandig, braun, weich, feucht, stark kalkhaltig; optisch GU-Boden

Probe-Nr. 9 – Schluff, tonig, stark feinsandig, braun, halbfest, erdfeucht, stark kalkhaltig; optisch UM-Boden

Probe-Nr. 15 – Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, weich, feucht, stark kalkhaltig; optisch UL-Boden

Quartär (Löß P21) :

Probe-Nr.	21
Kleinbohrung-Nr.	21
Entnahmetiefe (m unter OK Gelände)	2.6-3.1
natürlicher Wassergehalt	0.194
Wassergehalt a.d. Fließgrenze	0.264
Wassergehalt a.d. Ausrollgrenze	0.192
Wassergehalt a.d. Schrumpfgrenze	0.165
Plastizitätszahl	0.072
Konsistenzzahl	0.972
Zustandsform	steif-halbfest

Bodenart nach DIN 18 196			ST*/TL
kf-Wert errechnet		m/sec	6.0x10-8
kf-Wert aus Tabelle		m/sec	1x10-7
Feuchtdichte	cal	kN/m³	20.5
Feuchtdichte u. Wasser	cal	kN/m³	10.5
Kohäsion c'	cal	kN/m²	35
Scherfestigkeit τ (= Kohäsion cu)		kN/m²	105
Restscherfestigkeit τr		kN/m²	
Reibungswinkel	cal	Grad	27.5
Penetrometerwiderstand		kN/m²	190

Auswertung gem. Grundbau-Taschenbuch, 8. Aufl., Teil 1, S. 166:

Proctordichte	cal	kN/m³	18.3
optimaler Wassergehalt	cal		0.144

erforderliche Bindemittelmenge zur Erreichung des optimalen Wassergehaltes Gew.% 3.3
kg/m³ 59

Beschreibung der Bodenproben:
Probe-Nr. 21 — 3-bluff, schwach tonig, stark feinsandig, Staub, steif, erdfeucht; stark kalkhaltig; optisch Pt-Boden

Quartär (Schwemmlöß P3+23+25+34) :

Probe-Nr.			3	23	25	34
Kleinbohrung-Nr.			3	23	25	34
Entnahmetiefe (m unter OK Gelände)			4.7-5.2	3.6-4.1	2.0-2.5	2.6-3.1
natürlicher Wassergehalt			0.215	0.211	0.210	0.242
Wassergehalt a.d. Fließgrenze			0.281	0.260	0.285	0.292
Wassergehalt a.d. Ausrollgrenze			0.195	0.184	0.204	0.230
Wassergehalt a.d. Schrumpfgrenze			0.163	0.156	0.174	0.207
Plastizitätszahl			0.086	0.076	0.081	0.062
Konsistenzzahl			0.767	0.643	0.926	0.806
Zustandsform			steif -weich	weich	steif	steif
Bodenart nach DIN 18 196			ST*/TL	ST*/TL	ST*/TL	UL/ST*
kf-Wert errechnet		m/sec	2.9x10-8	3.5x10-8	4.8x10-8	3.1x10-7
kf-Wert aus Tabelle		m/sec	2x10-7	8x10-8	1x10-7	2x10-6
Feuchtdichte	cal	kN/m³	18.5	18.5	19.5	19
Feuchtdichte u. Wasser	cal	kN/m³	8.5	8.5	9.5	9
Kohäsion c'	cal	kN/m²	5	5	25	12
Scherfestigkeit τ						
(= Kohäsion cu)		kN/m²			75	35
Restscherfestigkeit τr		kN/m²				
Reibungswinkel	cal	Grad	27.5	27.5	27.5	29
Penetrometerwiderstand		kN/m²	125		150	75

Auswertung gem. Grundbau-Taschenbuch, 8. Aufl., Teil I, S. 166:

Proctordichte	cal	kN/m³	18.1	18.8	17.8	17.0
optimaler Wassergehalt	cal		0.151	0.136	0.160	0.187
erforderliche Bindemittelmenge zur Erreichung des optimalen Wassergehaltes		Gew.%	4.3	5.0	3.3	3.7
		Kg/m³	75	89	57	60

Beschreibung der Bodenproben:

Probe-Nr. 3 – Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, braun, steif, erdfeucht, stark kalkhaltig; optisch UL-Boden

Probe-Nr. 23 – Schluff, schwach tonig, stark feinsandig, braun, weich bis steif, erdfeucht bis feucht, stark kalkhaltig; optisch UL-Boden

Probe-Nr. 25 – Schluff, schwach tonig, feinsandig, braun, steif, erdfeucht, stark kalkhaltig; optisch UL-Boden

Probe-Nr. 34 – Schluff, tonig, feinsandig, braun, weich, feucht, stark kalkhaltig; p=75 kN/m², τ=35 kN/m²; optisch UL/UM-Boden

Quartär (Schwemmlöß P37+52) :

Probe-Nr.			37	52
Kleinbohrung-Nr.			37	52
Entnahmetiefe (m unter OK Gelände)			3.9-4.4	3.0-3.5
natürlicher Wassergehalt			0.226	0.253
Wassergehalt a.d. Fließgrenze			0.263	0.306
Wassergehalt a.d. Ausrollgrenze			0.198	0.220
Wassergehalt a.d. Schrumpfgrenze			0.174	0.188
Plastizitätszahl			0.065	0.086
Konsistenzzahl			0.569	0.616
Zustandsform			weich	weich
Bodenart nach DIN 18 196			ST*/TL	TL/UL
kf-Wert errechnet		m/sec	1.1x10-7	5.3x10-8
kf-Wert aus Tabelle		m/sec	8x10-6	1x10-7
Feuchtdichte	cal	kN/m³	18.5	18.5
Feuchtdichte u. Wasser	cal	kN/m³	8.5	8.5
Kohäsion c	cal	kN/m²	12	10
Scherfestigkeit τ (= Kohäsion cu)		kN/m²	35	30
Restscherfestigkeit τr		kN/m²		
Reibungswinkel	cal	Grad	27.5	28.0
Penetrometerwiderstand		kN/m²	55	55

Auswertung gem. Grundbau-Taschenbuch, 8. Aufl., Teil 1, S. 108)

Proctordichte	cal	kN/m³	18.1	17.2
optimaler Wassergehalt	cal		0.150	0.180
erforderliche Bindemittelmenge zur Erreichung des optimalen Wassergehaltes		Gew.%	5.1	4.9
		kg/m³	87	80

Beschreibung der Bodenproben:

Probe-Nr. 37 – Schluff, honig, stark feinsandig, braun, weich, feucht, stark kalkhaltig; optisch UL/GM-Boden

Probe-Nr. 52 – Schluff, honig, feinsandig, braun, weich, feucht, kalkhaltig; optisch UL/GM-Boden

Quartär (Fließerde P1+10+18+20) :

Probe-Nr.			1	10	18	20
Kleinbohrung-Nr.			1	10	18	20
Entnahmetiefe (m unter OK Gelände)			2.9-3.4	4.7-5.2	1.3-1.8	5.1-5.6
natürlicher Wassergehalt			0.213	0.244	0.186	0.234
Wassergehalt a.d. Fließgrenze			0.366	0.295	0.288	0.327
Wassergehalt a.d. Ausrollgrenze			0.240	0.234	0.193	0.244
Wassergehalt a.d. Schrumpfgrenze			0.193	0.211	0.157	0.213
Plastizitätszahl			0.126	0.061	0.095	0.083
Konsistenzzahl			1.214	0.672	1.074	1.120
Zustandsform			halbfest	weich	halbfest	halbfest
Bodenart nach DIN 18 196			TM/UM	UL/ST*	TL	UL/TL
kf-Wert errechnet		m/sec	1.6x10-8	3.8x10-7	1.8x10-8	1.1x10-7
kf-Wert aus Tabelle		m/sec	8x10-8	2x10-6	5x10-8	1x10-7
Feuchtdichte	cal	kN/m³	20	18	21	20.5
Feuchtdichte u. Wasser	cal	kN/m³	10	8	11	10.5
Kohäsion c'	cal	kN/m³	30	12	26	28
Scherfestigkeit τ (= Kohäsion cu)		kN/m³		35		85
Restscherfestigkeit τr		kN/m³				
Reibungswinkel	cal	Grad	25	28.5	27.5	28.5
Penetrometerwiderstand		kN/m³		60		210

Auswertung gem. Grundbau-Taschenbuch, 8. Aufl., Teil 1, S. 166:

Proctordichte	cal	kN/m³	16.3	16.9	18.2	16.4
optimaler Wassergehalt	cal		0.209	9.192	0.150	0.207
erforderliche Bindemittelmenge zur Erreichung des optimalen Wassergehaltes		Gew.%	0.2	4.1	2.4	2.0
		kg/m³	4	67	42	29

Beschreibung der Bodenproben:

Probe-Nr. 1 - Ton, schluffig, sandig (Tonstein), schwach kiesig (Schluffstein), braun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden

Probe-Nr. 10 - Schluff, tonig, schwach sandig (Tonstein), braun, weich, (Bucht, schwach kalkhaltig; optisch UM-Boden

Probe-Nr. 18 - Ton, schluffig, schwach sandig (Tonstein), braun, steif, erdfeucht, stark kalkhaltig; optisch TM-Boden

Probe-Nr. 20 - Ton, schluffig, sandig (Tonstein), schwach kleinkiesig (Schluffstein), braun, rotbraun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden

Quartär (Fließerde P28+29+31+32) :

Probe-Nr.		28	29	31	32
Kleinbohrung-Nr.		28	29	31	32
Entnahmetiefe (m unter OK Gelände)		2.1-2.6	2.0-2.5	3.2-3.7	2.5-3.0
natürlicher Wassergehalt		0.188	0.194	0.248	0.220
Wassergehalt a.d. Fließgrenze		0.365	0.337	0.315	0.371
Wassergehalt a.d. Ausrollgrenze		0.244	0.228	0.244	0.253
Wassergehalt a.d. Schrumpfgrenze		0.199	0.187	0.271	0.209
Plastizitätszahl		0.121	0.109	0.071	0.118
Konsistenzzahl		1.463	1.312	0.944	1.280
Zustandsform		fest	halbfest	steif-halbfest	halbfest
Bodenart nach DIN 18 196		TM/UM	TL/UL/UM	UL	UM/TM
kf-Wert errechnet	m/sec	2.0x10-8	2.2x10-8	2.2x10-7	2.6x10-8
kf-Wert aus Tabelle	m/sec	8x10-8	1x10-7	2x10-6	5x10-9
Feuchtdichte	cal kN/m³	21	20.5	19.5	20
Feuchtdichte u. Wasser	cal kN/m³	11	10.5	9.5	10
Kohäsion c'	cal kN/m²	40	42	8	60
Scherfestigkeit τ (= Kohäsion cu)	kN/m²		125		180
Restscherfestigkeit τr	kN/m²				
Reibungswinkel	cal Grad	25	27.5	27.5	25
Penetrometerwiderstand	kN/m²	300	130		400

Auswertung gem. Grundbau-Taschenbuch, 8. Aufl., Teil 1, S. 166:

Proctordichte	cal	kN/m³	16.2	16.8	16.5	15.9
optimaler Wassergehalt	cal		0.213	0.193	0.205	0.223

erforderliche Bindemittelmenge zur Erreichung des optimalen Wassergehaltes

	Gew.%	0	0.1	2.9	0
	kg/m³	0	1	46	0

Beschreibung der Bodenproben:

Probe-Nr. 28 – Tun, schluffig, sandig (Tonstein), braun, halbfest, erdfeucht, kalkhaltig; optisch TM-Boden

Probe-Nr. 29 – Tun, schluffig, sandig (Tonstein), braun, steif, erdfeucht, kalkhaltig; optisch TM-Boden

Probe-Nr. 31 – Sand (Tonstein), stark tonig, braun, weich, feucht, kalkhaltig; optisch ST*/TM-Boden

Probe-Nr. 32 – Tun, schluffig, schwach sandig (Tonstein), braun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden

Quartär (Fließerde F39) :

Probe-Nr.			38
Kleinbohrung-Nr.			39
Entnahmetiefe [m unter OK Gelände]			1.6-1.9
natürlicher Wassergehalt			0.178
Wassergehalt a.d. Fließgrenze			0.357
Wassergehalt a.d. Ausrollgrenze			0.186
Wassergehalt a.d. Schrumpfgrenze			0.122
Plastizitätszahl			0.171
Konsistenzzahl			1.041
Zustandsform			halbfest
Bodenart nach DIN 18 196			TM/TL
kf-Wert errechnet		m/sec	1.6x10-9
kf-Wert aus Tabelle		m/sec	5x10-9
Feuchtdichte	cal	kN/m³	20.3
Feuchtdichte u. Wasser	cal	kN/m³	20.5
Kohäsion c'	cal	kN/m²	30
Scherfestigkeit :			
i.M. Kohäsion cu]		kN/m²	
Restscherfestigkeit tr		kN/m²	
Reibungswinkel	cal	Grad	26
Penetrometerwiderstand		kN/m²	

Auswertung gem. Grundbau-Taschenbuch, 5. Aufl., Teil 1, S. 166:

Proctordichte	cal	kN/m³	17.8
optimaler Wassergehalt	cal		0.161
erforderliche Bindemittelzugabe zur Erreichung des optimalen Wassergehaltes		Gew.%	1.2
		kg/m³	21

Beschreibung der Bodenproben:

Probe-Nr. 38 — [illegible]

Quartär (Fließerde F41+42+43+51a) :

Probe-Nr.		41	42	43	51a
Kleinbohrung-Nr.		41	42	43	51
Entnahmetiefe (m unter OK Gelände)		2.7-3.2	1.4-1.9	1.8-2.3	0.6-1.1
natürlicher Wassergehalt		0.183	0.182	0.146	0.237
Wassergehalt a.d. Fließgrenze		0.343	0.299	0.352	0.425
Wassergehalt a.d. Ausrollgrenze		0.193	0.221	0.252	0.295
Wassergehalt a.d. Schrumpfgrenze		0.137	0.192	0.215	0.246
Plastizitätszahl		0.150	0.078	0.100	0.130
Konsistenzzahl		1.067	1.500	2.060	1.446
Zustandsform		halbfest	fest	fest	fest
Bodenart nach DIN 18 196		TL/TM	ST*/UL	UM/UL/TL	UM
kf-Wert errechnet	m/sec	3.3x10-9	6.5x10-8	5.3x10-8	3.6x10-8
kf-Wert aus Tabelle	m/sec	1x10-8	5x10-7	1x10-7	5x10-8
Feuchtdichte	cal kN/m³	20.5	21	21.5	21
Feuchtdichte u. Wasser	cal kN/m³	10.5	11	11.5	11
Kohäsion c	cal kN/m²	58	30	30	40
Scherfestigkeit τ (= Kohäsion cu)	kN/m²	175			
Restscherfestigkeit τr	kN/m²				
Reibungswinkel	cal Grad	26.5	28.5	27.5	28
Penetrometerwiderstand	kN/m²	250			

Auswertung gem. Grundbau-Taschenbuch, 8. Aufl., Teil 1, S. 186:

Proctordichte	cal	kN/m³	17.8	17.3	16.0	14.4
optimaler Wassergehalt	cal		0.163	0.179	0.219	0.271
erforderliche Bindemittelmenge zur Erreichung des optimalen Wassergehaltes		Gew.%	1.3	0.2	0	0
		kg/m³	23	3	0	0

Beschreibung der Bodenproben:

Probe-Nr. 41 – Ton, schluffig, schwach sandig (Tonstein), braun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden

Probe-Nr. 42 – Ton, schluffig, stark sandig (Tonstein), braun, bunt, halbfest, erdfeucht, kalkhaltig; optisch TM-Boden

Probe-Nr. 43 – Ton, schluffig, stark sandig (Tonstein), schwach kiesig (Schluffstein), braun, rotbraun, halbfest, erdfeucht, kalkhaltig; optisch TM-Boden

Probe-Nr. 51a – Ton, schluffig, sandig (Tonstein), schwach kiesig (Tonpeckandstein, Schluffstein), braun, fest, erdfeucht; optisch TM-Boden

Bodenkennwerte XII

Anlage 19

Quartär (Sumpfton P35+53 und Auelehm P49a+50a) :

Probe-Nr.			35	49a	50a	53
Kleinbohrung-Nr.			35	49	50	53
Entnahmetiefe (m unter OK Gelände)			3.1-3.6	0.7-1.2	0.9-1.4	3.4-3.9
natürlicher Wassergehalt			0.210	0.162	0.174	0.326
Wassergehalt a.d. Fließgrenze			0.417	0.356	0.353	0.496
Wassergehalt a.d. Ausrollgrenze			0.235	0.176	0.252	0.332
Wassergehalt a.d. Schrumpfgrenze			0.167	0.109	0.214	0.271
Plastizitätszahl			0.182	0.180	0.101	0.164
Konsistenzzahl			1.131	1.078	1.772	1.037
Zustandsform			halbfest	halbfest	fest	halbfest
Bodenart nach DIN 18 196			TM	TM/TL	UM/UL/TL	OU/OT
kf-Wert errechnet		m/sec	3.6x10-9	1.3x10-9	5.1x10-8	2.4x10-8
kf-Wert aus Tabelle		m/sec	2x10-9	1x10-8	1x10-7	1x10-9
Feuchtdichte	cal	kN/m³	20	20.5	21.5	18
Feuchtdichte u. Wasser	cal	kN/m³	10	10.5	11.5	8
Kohäsion c'	cal	kN/m²	52	28	25	85
Scherfestigkeit τ (= Kohäsion cu)		kN/m²	155			190
Restscherfestigkeit τr		kN/m²				
Reibungswinkel	cal	Grad	25	26.5	27.5	20
Penetrometerwiderstand		kN/m²	290			290

Auswertung gem. Grundbau-Taschenbuch, 5. Aufl., Teil 1, S. 166:

Proctordichte	cal	kN/m³	16.7	19.1	16.9	15.2
optimaler Wassergehalt	cal		0.198	0.154	0.219	0.310
erforderliche Bindemittelmenge zur Erreichung des optimalen Wassergehaltes		Gew.%	1.4	0.6	0	1.9
		kg/m³	23	10	0	14

Beschreibung der Bodenproben:

Probe-Nr. 35 - Ton, schwach schluffig, schwach sandig, schwarzbraun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; optisch TA/OT-Boden

Probe-Nr. 49a - Ton, schluffig, sandig, braun, fest, erdfeucht bis trocken

Probe-Nr. 50a - Ton, schluffig, sandig, braun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden

Probe-Nr. 53 - Ton, schwach schluffig, schwach sandig, schwarzbraun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; optisch TA-Boden

Quartär (Proctor 1-4) :

Probe-Nr. Kleinbohrung-Nr.			Pr 1 * 24-32	Pr 2 * 32-37	Pr 3 * 2-4,9-14, 21+22	Pr 4 * 1,5-9, 15-20
Entnahmetiefe (m unter OK Gelände)			0.3-3	0.3-3.0	0.3-3.0	0.3-3.0
natürlicher Wassergehalt			0.173	0.204	0.206	0.203
Wassergehalt a.d. Fließgrenze						
Wassergehalt a.d. Ausrollgrenze						
Wassergehalt a.d. Schrumpfgrenze						
Plastizitätszahl						
Konsistenzzahl						
Zustandsform			halbfest	steif	halbfest	steif-halbfest
Bodenart nach DIN 18 196			UM	UM	UL/UM	UM
kf-Wert errechnet		m/sec				
kf-Wert aus Tabelle		m/sec				
Feuchtdichte	cal	kN/m³				
Feuchtdichte u. Wasser	cal	kN/m³				
Kohäsion c'	cal	kN/m²				
Scherfestigkeit τ (= Kohäsion cu)		kN/m²				
Restscherfestigkeit τr		kN/m²				
Reibungswinkel	cal	Grad				
Penetrometerwiderstand		kN/m²				
Auswertung gem. ausgeführten Proctorversuch :						
Proctordichte	cal	kN/m³	18.80	17.78	18.37	18.20
optimaler Wassergehalt	cal		0.127	0.097	0.096	0.137
erforderliche Bindemittelmenge zur Erreichung des optimalen Wassergehaltes		Gew.%	3.1	7.1	7.9	4.3
		kg/m³	50	138	120	67

Beschreibung der Bodenproben:

Probe Pr 1 - Schluff, tonig, braun, halbfest, erdfeucht; optisch UM-Boden

Probe Pr 2 - Schluff, tonig, feinsandig, braun, steif, erdfeucht; optisch UM-Boden

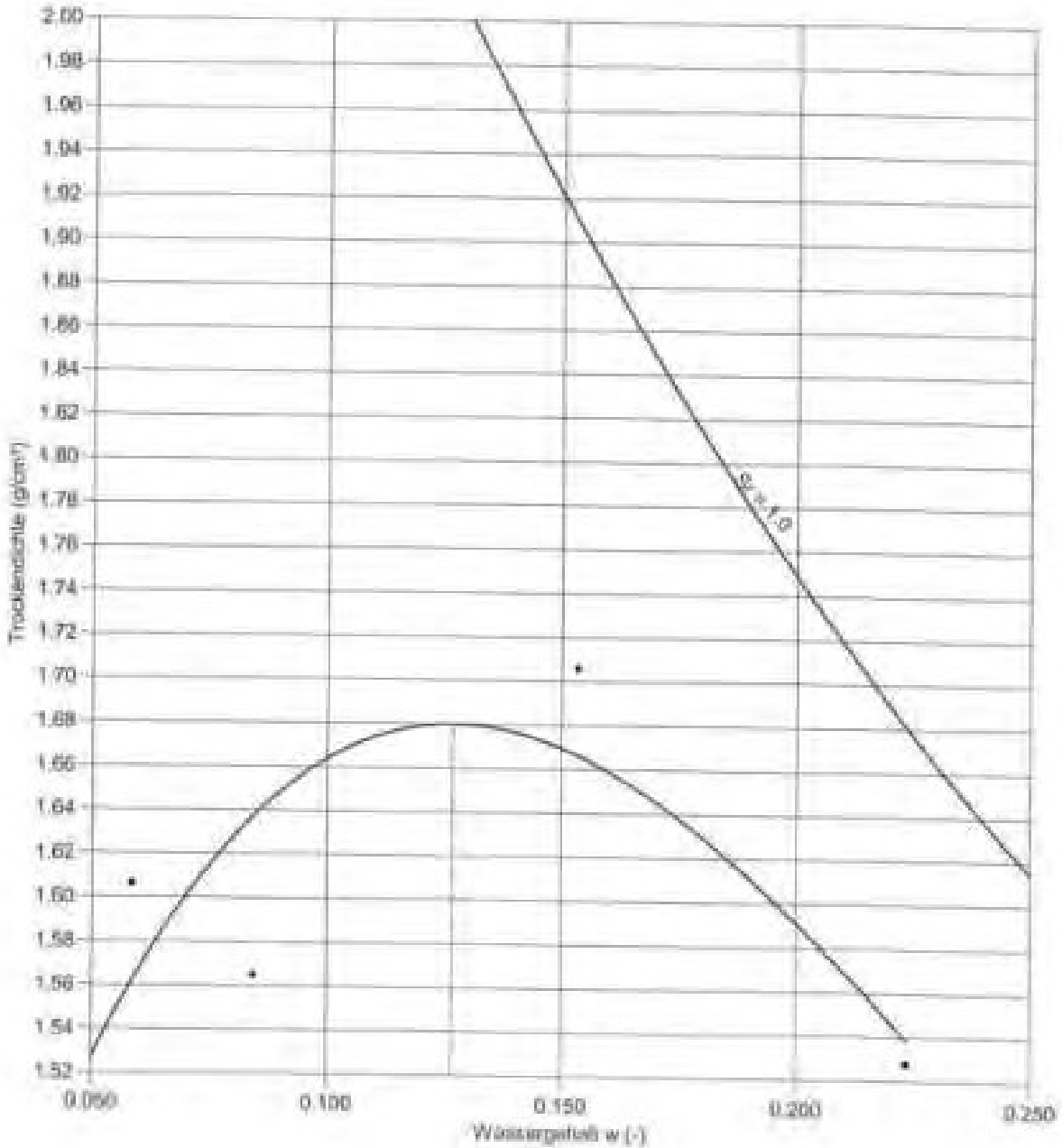
Probe Pr 3 - Schluff, tonig bis schwach tonig, feinsandig, braun; steif, erdfeucht, kalkfrei; optisch UL/UM-Boden

Probe Pr 4 - Schluff, tonig, feinsandig, braun, steif bis halbfest, erdfeucht; optisch UM-Boden

* : zeichnerische Darstellung der Proctorversuche s. Anlage 61-64

VOIGTMANN

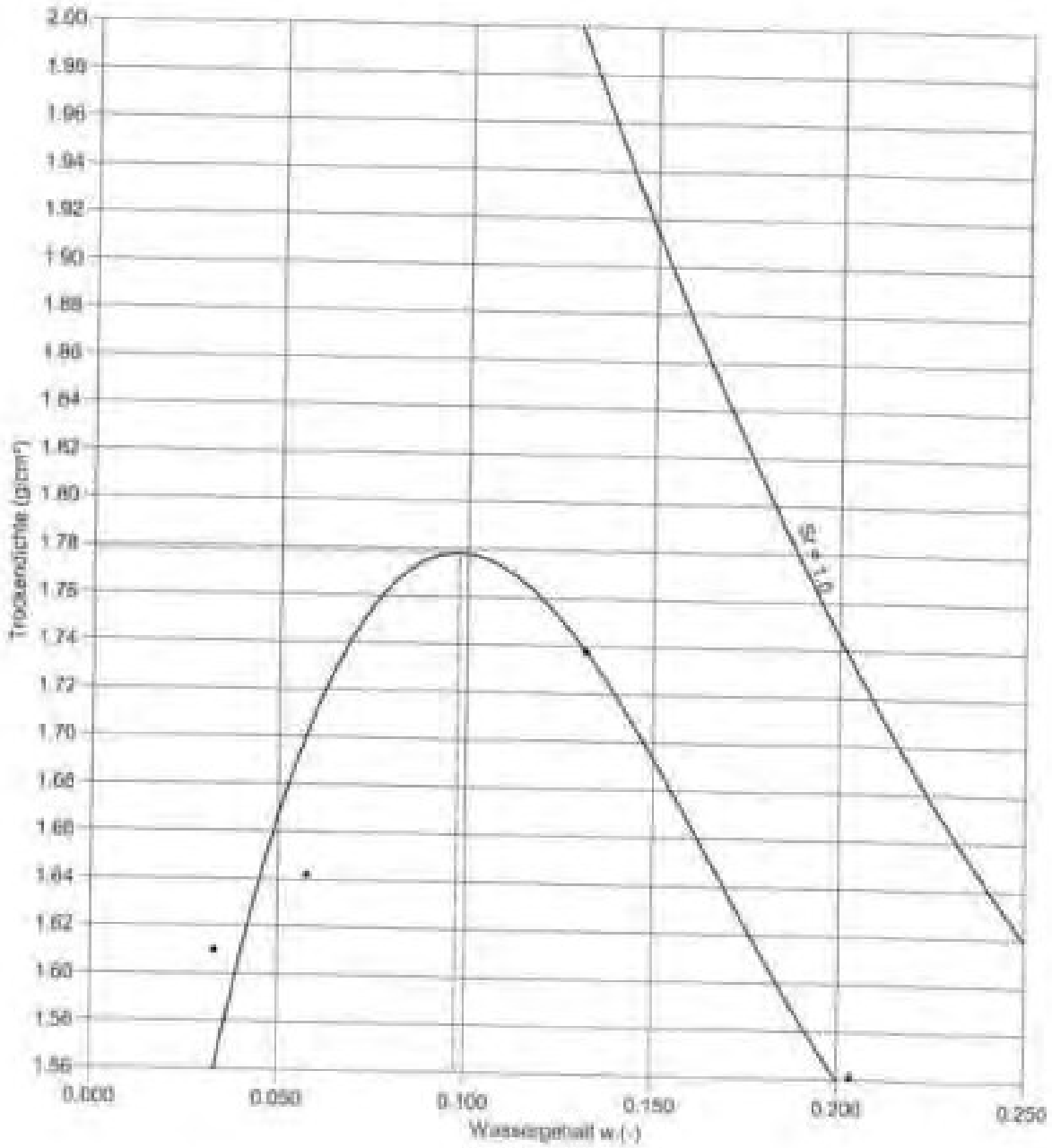
Ing.-Büro Harald Voigtmann	Projekt : Neubau Werk III "Langwiesen" in Frauenzimmern		
Brückenstraße 11/1	Projektnr.: 25218		
D-71364 Winnenden	Anlage : 81	Datum	: 28.01.2019
Tel.: 07195-92500 Fax 07195-2622	Entnahmestelle: BS 24-32		
Proctorversuch	Labornr. : Pr. 1		
DIN 18 127 - P 100 Y	Bodenart : Schluff, tonig, feinsandig, braun		
	Tiefe u. FOK: 0.3-3.0 m		



	100 %			
Proctordichte	1.680 g/cm³	Dichte (g/cm³)		
Optimaler Wassergehalt :	0.127	wopt (-)		
Natürlicher Wassergehalt :	0.173	wnatur (-)		

VOIGTMANN

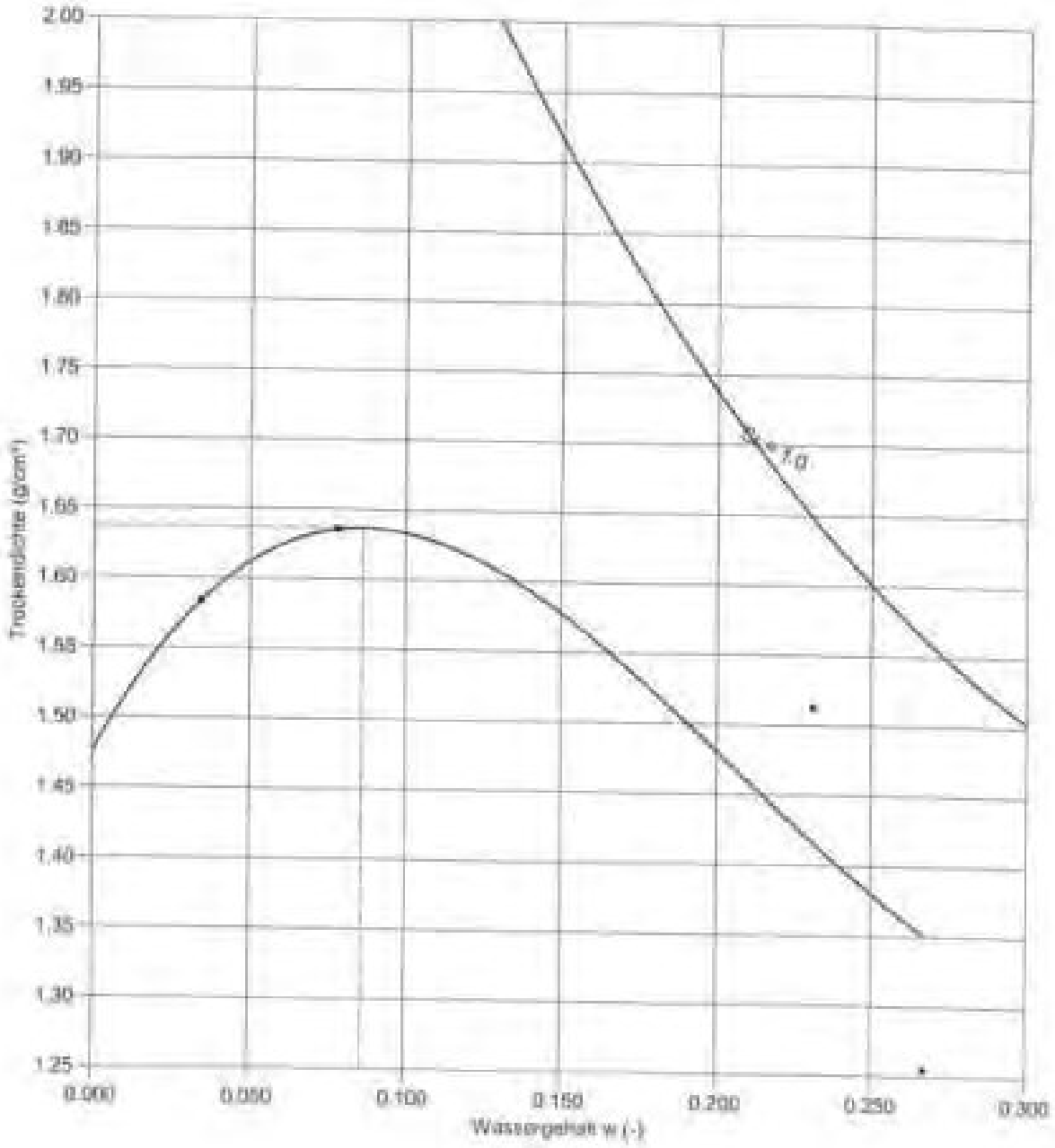
Ing.-Büro Harald Voigtmann	Projekt : Neubau Wedi III "Langwiesen" in Frauenzimmern		
Brückenstraße 11/1	Projektnr.: 25218		
D-71364 Winnenden	Anlage : 82	Datum : 28.01.2019	
Tel.: 07195-92500 Fax 07195-2622	Entnahmestelle: BS 32,33,34,37		
Proctorversuch	Labornr. : Pr. 2		
DIN 18 127 - P 100 Y	Bodenart : Schluff, tonig, feinsandig, braun		
	Tiefe u. FOK: 0.3-3.0 m		



	100 %			
Proctordichte	1.778 g/cm³	Dichte (g/cm³)		
Optimaler Wassergehalt	0.097	w_{opt} (-)		
Natürlicher Wassergehalt :	0.204	w_{max} (-)		

VOIGTMANN

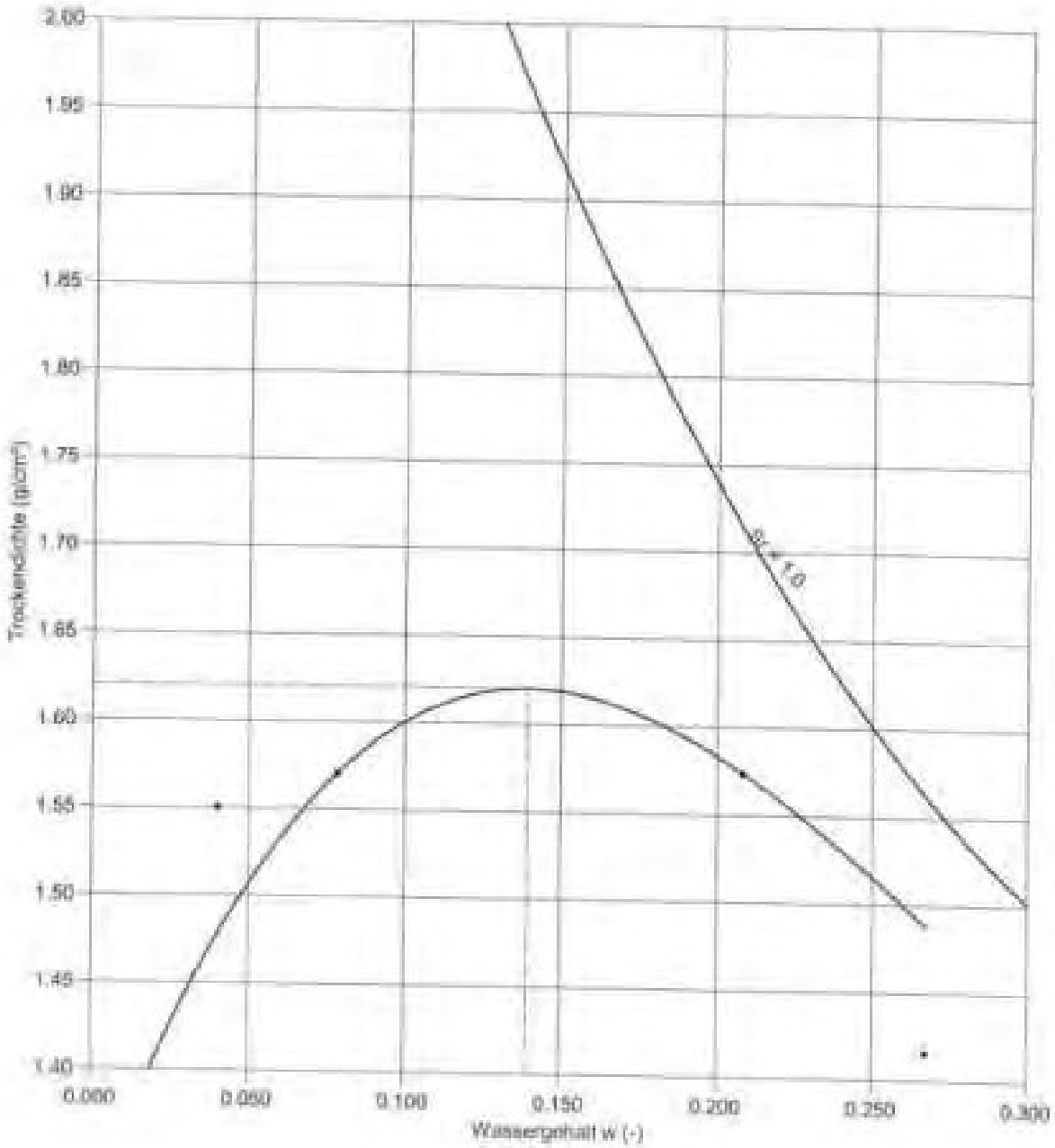
Ing.-Büro Harald Voigtmann	Projekt	: Neubau Werk III "Langwiesen" in Frauenzimmern	
Brückenstraße 11/1	Projektnr.	: 25218	
D-71364 Winnenden	Anlage	: 83	Datum : 28.01.2019
Tel.: 07195-92500 Fax 07195-2822	Entnahmestelle	: BC 2,3,4,10,9,13,14,21,22	
Proctorversuch	Labornr.	: Pr. 3	
DIN 18 127 - P 100 Y	Bodenart	: Schluff, schwach tonig, feinsandig	
	Tiefe u. FOK	: 0.3-3.0 m	



	100 %			
Proctordichte	1.637 g/cm³	Dichte (g/cm³)		
Optimaler Wassergehalt	0.086	wopt (-)		
Natürlicher Wassergehalt	0.204	wnat (-)		

VOIGTMANN

Ing.-Büro Harald Voigtmann	Projekt	: Neubau Werk III "Langwiesen" in Frauenzimmern		
Brückenstraße 11/1	Projektnr.:	25218		
D-71364 Winnenden	Anlage	: 84	Datum	: 28.01.2019
Tel.: 07195-92500 Fax 07195-2822	Entnahmestelle:	BS 1,5-8,15-20		
Proctorversuch	Labornr.	: Pr. 4		
DIN 18 127 - P 100 Y	Bodenart	: Schluff, tonig, feinsandig		
	Tiefe u. FOK:	0.3-3.0 m		



	100 %		
Proctordichte	1.620 g/cm³	Dichte (g/cm³)	
Optimaler Wassergehalt	0.130	wopt (-)	
Natürlicher Wassergehalt	0.203	wnatx (-)	

Quartär (sandig-kiesige Bachablagerungen P12) :

Probe-Nr.			12 *
Kleinbohrung-Nr.			12
Entnahmetiefe (m unter OK Gelände)			9.8-6.5
natürlicher Wassergehalt			0.178
Anteile > 31.5 mm			0
Anteile > 2.0 mm			26.3
Anteile < 0.063 mm			23.1
Lagerungsdichte			md
Konsistenz			weich
Bodenart nach DIN 18 196			SU*
kf-Wert errechnet		m/sec	8.0x10-7
Feuchtdichte	cal	kN/m³	18
Feuchtdichte u. Wasser	cal	kN/m³	9
Kohäsion c'	cal	kN/m²	0
Scherfestigkeit τ (= Kohäsion cu)		kN/m²	
Restscherfestigkeit τr		kN/m²	
Reibungswinkel	cal	Grad	30
Penetrometerwiderstand		kN/m²	

Beschreibung der Bodenproben:
Probe-Nr. 12 - Fein- bis Mittelkies (Schiefstein, rot, grün, grau, Sequenzendstein, sehr, kantengerundet bis rund), stark sandig (dunkelrot), schluffig, braun, usw. halfhaltig

*) Siemlinien s. Anlage 86

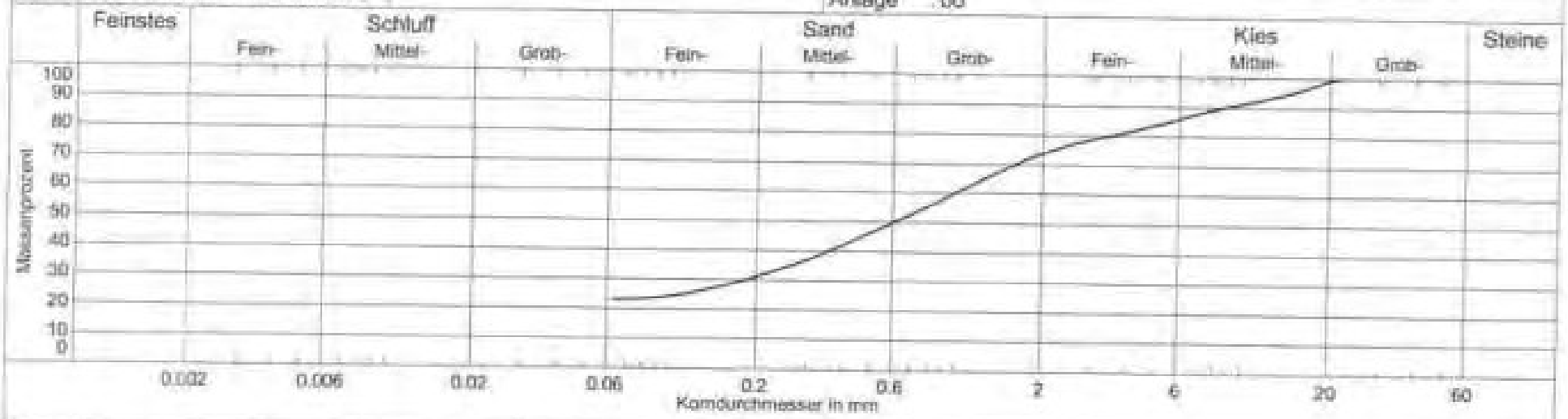
Lagerungsdichte: lo = locker ; md = mitteldicht ; d = dicht gelagert

Ing.-Büro Harald Voigtmann
Brückenstraße 11/1
D-71364 Winnenden
Tel.: 07195-92500 Fax 07195-2622

Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt	: Neubau Werk III in Gueglingen-Frauenzimmern
Projektnr.:	25218
Datum	28.01.2019
Anlage	: 86



Labormaterial	——— P 12				
Entnahmestelle	BS 12				
Entnahmetiefe	5.8-6.3 m				
Ungleichförm. Cu	-				
Krümmungszahl Cc	-				
Bodenart	$\bar{S}$ $\bar{U}$ mg/ tg				
Bodengruppe	$\bar{S}\bar{U}$				
d10 / d60	-/0.021 mm				
Anteil < 0.063 mm	23.1 %				
Frostempfindlichkeit	F3				
kf nach Hazen	-				
kf nach Seyer	-				
kf nach Kaubisch	8.0E-007 m/s				
kf nach Sauer	-				
Phi = Lang/Huder/Ammann	-				
kf nach USBR	-				
kf nach Steinbrenner	-				

VOIGTMANN
Sauerund, Hydro-Geologie
Altlasten, Geotechnik

Trias (verwitterter Gipskeuper P7+11+14+16) :

			7	11	14	16
Probe-Nr.			7	11	14	16
Kleinbohrung-Nr.			7	11	14	16
Entnahmetiefe (m unter OK Gelände)			4.5-5.0	7.0-7.5	7.2-7.5	2.2-2.7
natürlicher Wassergehalt			0.261	0.189	0.235	0.214
Wassergehalt a.d. Fließgrenze			0.366	0.240	0.270	0.330
Wassergehalt a.d. Ausrollgrenze			0.266	0.181	0.198	0.255
Wassergehalt a.d. Schrumpfgrenze			0.229	0.159	0.171	0.227
Plastizitätszahl			0.100	0.059	0.072	0.075
Konsistenzzahl			1.050	0.884	0.486	1.547
Zustandsform			halbfest	steif	weich	fest
Bodenart nach DIN 18 196			UM	SU*/ST*	ST*/TL	UL
kf-Wert errechnet		m/sec	6.9x10-8	1.1x10-7	7.0x10-8	2.2x10-7
kf-Wert aus Tabelle		m/sec	8x10-7	6x10-7	1x10-7	6x10-7
Feuchtdichte	cal	kN/m³	20	19.5	18	21
Feuchtdichte u. Wasser	cal	kN/m³	10	9.5	8	11
Kohäsion c'	cal	kN/m²	30	5	2	15
Scherfestigkeit τ (= Kohäsion cu)		kN/m²				
Restscherfestigkeit τr		kN/m²				
Reibungswinkel	cal	Grad	25	26.5	27.5	30
Penetrometerwiderstand		kN/m²				

Auswertung gem. Grundbau-Taschenbuch, 8. Aufl., Teil 1, S. 166:

			7	11	14	16
Proctordichte	cal	kN/m³	15.5	18.9	18.1	16.0
optimaler Wassergehalt	cal		0.235	0.129	0.151	0.219
erforderliche Bindemittelmenge zur Erreichung des optimalen Wassergehaltes		Gew.%	1.7	4.0	5.7	0
		kg/m³	27	72	86	0

Beschreibung der Bodenproben:

Probe-Nr. 7 – Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, stark sandig, grau, rotbraun, halbfest, erdfeucht, optisch TM-Boden

Probe-Nr. 11 – Tonstein / Schluffstein, zersetzt, anfallend als Ton, schluffig, stark sandig, grau, rotbraun, weich, feucht, schwach kalkhaltig, optisch TM-Boden

Probe-Nr. 14 – Tonstein / Schluffstein, zersetzt, anfallend als Ton, schluffig, stark sandig, rotbraun, weich, nass, schwach kalkhaltig

Probe-Nr. 16 – Ton, schluffig, sandig (Tonstein), schwach kiesig (Schluffstein), braun, steif, erdfeucht, kalkfrei, optisch TM-Boden

Trias (verwitterter Gipskeuper P17+19+33+36) :

Probe-Nr.			17	19	33	36
Kleinbohrung-Nr.			17	19	33	36
Entnahmetiefe (m unter DK Gelände)			3.3-3.8	2.4-2.9	7.0-7.5	5.4-5.9
natürlicher Wassergehalt			0.139	0.168	0.234	0.182
Wassergehalt a.d. Fließgrenze				0.258	0.259	0.253
Wassergehalt a.d. Ausrollgrenze				0.148	0.228	0.193
Wassergehalt a.d. Schrumpfgrenze				0.107	0.216	0.171
Plastizitätszahl				0.110	0.031	0.060
Konsistenzzahl				0.818	0.906	1.183
Zustandsform			fest	steif	steif	halbfest
Bodenart nach DIN 18 196			Ustv	TL	UL/SU*	SU*/ST*
kf-Wert errechnet		m/sec		3.3x10-8	1.2x10-5	1.4x10-7
kf-Wert aus Tabelle		m/sec	10-6	1x10-8	1x10-5	1x10-6
Feuchtdichte	cal	kN/m³	22	20	19.5	20.5
Feuchtdichte u. Wasser	cal	kN/m³	22	10	9.5	10.5
Kohäsion c'	cal	kN/m²	50	15	12	15
Scherfestigkeit τ (= Kohäsion cu)		kN/m²			35	
Restscherfestigkeit τr		kN/m²				
Reibungswinkel	cal	Grad	27.5	27.5	29	28.5
Penstrometerwiderstand		kN/m²			35	

Auswertung gem. Grundbau-Taschenbuch, 8. Aufl., Teil 1, S. 166:

Proctordichte	cal	kN/m³	19.6	17.3	18.4
optimaler Wassergehalt	cal		0.103	0.180	0.143
erforderliche Bindemittelmenge zur Erreichung des optimalen Wassergehaltes		Gew.%	4.3	3.6	2.8
		kg/m³	82	59	46

Beschreibung der Bodenproben:

Probe-Nr. 17 – Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, erdfeucht, kalkhaltig

Probe-Nr. 19 – Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, stark sandig, rotbraun, steif, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden

Probe-Nr. 33 – Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, stark sandig, rotbraun, weich, feucht, kalkfrei; optisch TM-Boden

Probe-Nr. 36 – Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, dunkelrotbraun, halbfest, erdfeucht, kalkfrei; optisch TM-Boden

Trias (verwitterter Gipskeuper P38+44+45+46) :

Probe-Nr.		38	44	45	46
Kleinbohrung-Nr.		38	44	45	46
Entnahmetiefe (m unter OK Gelände)		4.3-4.6	3.6-4.1	5.0-5.5	1.6-2.1
natürlicher Wassergehalt		0.130	0.152	0.134	0.183
Wassergehalt a.d. Fließgrenze			0.283		
Wassergehalt a.d. Ausrollgrenze			0.187		
Wassergehalt a.d. Schrumpfgrenze			0.147		
Plastizitätszahl			0.106		
Konsistenzzahl			1.330		
Zustandsform		weich	halbfest -fest		
Bodenart nach DIN 18 196		UU*	TL	GU	Tatv
kf-Wert errechnet	m/sec		1.0x10-8		
kf-Wert aus Tabelle	m/sec	10-7	5x10-9	10-6	10-6
Feuchtdichte	cal kN/m³	20	21	21	21
Feuchtdichte u. Wasser	cal kN/m³	10	11	12	11
Kohäsion c'	cal kN/m²	0	30	0	40
Scherfestigkeit τ (= Kohäsion cu)	kN/m²				
Restscherfestigkeit τr	kN/m²				
Reibungswinkel	cal Grad	27.5	27.0	35	27.5
Penetrometerwiderstand	kN/m²				

Auswertung gem. Grundbau-Taschenbuch, 3. Aufl., Teil 1, S. 166:

Proctordichte	cal	kN/m³	18.3
optimaler Wassergehalt	cal		0.148

erforderliche Bindemittelmenge zur Erreichung des optimalen Wassergehaltes: Gew.% 0.4 / kg/m³ 7

Beschreibung der Bodenproben:

Probe-Nr. 38 – Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Kies, sandig bis stark sandig, schluffig bis stark schluffig, braun, rotbraun, einzelne Anteile weich, feucht bis nass, kalkfrei, optisch GU*-Boden

Probe-Nr. 44 – Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, lagenweise, kalkhaltig

Probe-Nr. 45 – Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Kies, stark sandig, grau, rotbraun, feucht

Probe-Nr. 46 – Tonstein / Schluffstein, verwittert, rotbraun, fest, trocken, kalkhaltig

Trias (verwitterter Gipskeuper P47+48+49b+50b) :

Probe-Nr.			47	48	49b	50b
Kleinbohrung-Nr.			47	48	49	50
Entnahmetiefe (m unter OK Gelände)			2.0-2.5	4.5-5.0	1.5-2.0	1.5-2.0
natürlicher Wassergehalt			0.148	0.090	0.130	0.170
Wassergehalt a.d. Fließgrenze					0.251	0.293
Wassergehalt a.d. Ausrollgrenze					0.199	0.208
Wassergehalt a.d. Schrumpfgrenze					0.180	0.176
Plastizitätszahl					0.052	0.085
Konsistenzzahl					2.327	1.447
Zustandsform			fest	fest	fest	fest
Bodenart nach DIN 18 196			SU*/ST*	Tstv	SU*/ST*	ST*/TL
kf-Wert errechnet		m/sec			3.4x10-7	4.2x10-8
kf-Wert aus Tabelle		m/sec	10-6	10-6	1x10-6	1x10-7
Feuchtdichte	cal	kN/m³	21.5	22	21.5	21.5
Feuchtdichte u. Wasser	cal	kN/m³	11.5	12	11.5	11.5
Kohäsion c'	cal	kN/m³	25	50	25	25
Scherfestigkeit τ (= Kohäsion cu)		kN/m³				
Restscherfestigkeit τr		kN/m³				
Reibungswinkel	cal	Grad	28.5	27.5	28.5	27.5
Penetrometerwiderstand		kN/m²				

Auswertung gem. Grundbau-Taschenbuch, 4. Aufl., Teil 1, S. 166:

Proctordichte	cal	kN/m³	18.2	17.6
optimaler Wassergehalt	cal		0.149	0.166
erforderliche Bindemittelmenge zur Erreichung des optimalen Wassergehaltes		Gew.%	0	0.2
		kg/m³	0	5

Beschreibung der Bodenproben:

Probe-Nr. 47 – Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, klebig, grau, rotbraun, fest, erdfeucht bis trocken, kalkfrei

Probe-Nr. 48 – Tonstein / Schluffstein, verwittert, feinschichtig, grau, rotbraun, fest, trocken, kalkfrei

Probe-Nr. 49b – Tonstein / Schluffstein, verwittert, grau, rotbraun, fest, trocken

Probe-Nr. 50b – Tonstein / Schluffstein, verwittert, anfallend als Ton, schluffig, sandig, grau, rotbraun, fest, erdfeucht, kalkhaltig; optimal TM-Boden

Trias (verwitterter Gipskeuper P51b) :

Probe-Nr.			51b
Kleinbohrung-Nr.			51
Entnahmetiefe (m unter OK Gelände)			1.4-1.9
natürlicher Wassergehalt			0.164
Wassergehalt a.d. Fließgrenze			0.297
Wassergehalt a.d. Ausrollgrenze			0.178
Wassergehalt a.d. Schrumpfgrenze			0.133
Plastizitätszahl			0.119
Konsistenzzahl			1.118
Zustandsform			halbfest
Bodenart nach DIN 18 196			TL
kf-Wert errechnet		m/sec	5.3x10-9
kf-Wert aus Tabelle		m/sec	5x10-8
Feuchtdichte	cal	kN/m³	21
Feuchtdichte u. Wasser	cal	kN/m³	11
Kohäsion c'	cal	kN/m²	25
Scherfestigkeit τ (= Kohäsion cu)		kN/m²	
Restscherfestigkeit τr		kN/m²	
Reibungswinkel	cal	Grad	27.5
Penetrometerwiderstand		kN/m²	

Auswertung gem. Grundbau-Taschenbuch, [illegible]. Aufl., Teil 1, S. 166:

Proctordichte	cal	kN/m³	18.5
optimaler Wassergehalt	cal		0.139

erforderliche Bindemittelmenge zur Erreichung des optimalen Wassergehaltes	Gew.%	1.7
	kg/m³	30

Beschreibung der Bodenproben:

Probe-Nr. 51b   Tonstein / Schluffstein, verwittert, [illegible] zu Ton, schluffig,
stark sandig, grau rotbraun, halbfest, [illegible]

Analysenregeln Lose Bodenmischproben — Anlage 4.2

Prüfbericht: 1812110
Analytik gemäß VwV und DepV

Auftraggeber: Ing.-Büro Harald Voigtmann, Böblinger Straße 11/1, 71364 Weinstadt
Projekt: Frauenstämmen, BV Leyren
Projektbearbeiter: Herr Voigtmann
Probenahme: 04.12.2018 durch Auftraggeber
Bearbeitungszeitraum: 18.12. - 20.12.2018

Untersuchungsergebnisse für die Probe: C 3/0

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe [mg/kg TS]	
Naphthalin	< 0,01
Acenaphthylen	< 0,01
Acenaphthen	< 0,01
Fluoren	< 0,01
Phenanthren	< 0,01
Anthracen	< 0,01
Fluoranthen	< 0,01
Pyren	< 0,01
Benzo(a)anthracen	< 0,01
Chrysen	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	< 0,01
Summe PAK 16*	< 0,315

Polychlorierte Biphenyle [mg/kg TS]	
PCB 28	< 0,01
PCB 52	< 0,01
PCB 101	< 0,01
PCB 118	< 0,01
PCB 138	< 0,01
PCB 153	< 0,01
PCB 180	< 0,01
Summe PCB*	< 0,21

Aromatische KW [mg/kg TS]	
Benzol	< 0,010
Toluol	< 0,010
Ethylbenzol	< 0,010
m/p-Xylol	< 0,010
o-Xylol	< 0,010
Methyltertbutylether (MTBE)	< 0,010
Styrol	< 0,010
Summe BTEX	< 0,010

Chlorierte KW [mg/kg TS]	
Vinylchlorid	< 0,010
Dichlormethan	< 0,010
trans-1,2-Dichlorethen	< 0,010
1,1-Dichlorethan	< 0,010
cis-1,2-Dichlorethen	< 0,010
Trichlormethan	< 0,010
1,1,1-Trichlorethan	< 0,010
Tetrachlorkohlenstoff	< 0,010
Trichlorethen	< 0,010
Tetrachlorethen	< 0,010
Summe LHKW*	< 0,070

Schwermetalle im Feststoff [mg/kg TS]		
Arsen	As	8,1
Blei	Pb	12
Cadmium	Cd	< 0,40
Chrom ges.	Cr	33
Kupfer	Cu	13
Nickel	Ni	22
Quecksilber	Hg	< 0,10
Thallium	Tl	< 0,50
Zink	Zn	58

TOC [mg/kg TS]	< 0,50
MKW C_{10}-C_{22} [mg/kg TS]	< 50
MKW C_{10}-C_{40} [mg/kg TS]	< 50
Cyanide, ges. [mg/kg TS]	< 0,10
Extrag. stoffe (H) [M.-%]	< 0,050

Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz [M.-%]	
Ermittelt als Glühverlust	7,8
Ermittelt als TOC	2,03

Eluat		
pH-Wert		8,5
Temperatur [°C]		22
Leitf. bei 25°C [µS/cm]		110
Chlorid [mg/l]		< 3,0
Sulfat [mg/l]		< 3,0
Cyanide, ges. [mg/l]		< 0,0050
Phenolindex [mg/l]		< 0,010
Schwermetalle im Eluat [mg/l]		
Arsen	As	< 0,0020
Blei	Pb	< 0,010
Cadmium	Cd	< 0,0010
Chrom ges.	Cr	< 0,010
Kupfer	Cu	< 0,010
Nickel	Ni	< 0,010
Quecksilber	Hg	< 0,0020
Zink	Zn	< 0,010
Barium	Ba	0,047
Molybdän	Mo	< 0,010
Antimon	Sb	< 0,0020
Selen	Se	< 0,0020
DOC [mg/l]		2,5
Fluorid [mg/l]		0,74
Cyanide, l.f. [mg/l]		< 0,010
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen [mg/l]		140

LHKW	DIN EN ISO 10301 : 1997
Schwerflüchtige	DIN EN 12841 : 1999-01
EOX	DIN 38414-17 : 1989-01
MKW	DIN EN 14039 : 2005-01
Cyan. : Feld	DIN ISO 11262 : 2012-04
ELS	LAGA KW/04 : 2015-09
Elementaranal.	DIN EN 15936 : 2012-11
TOC	DIN EN 15937 : 2021-11

Eluat	DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	DIN 38404-5 : 2009-07
Leitf.	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyan. ges.	DIN 38405-13 : 2011-04
Phenolind.	DIN 38409-16 : 1999-07
SM d. Pb	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Hg	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
DOC	DIN EN 1484 : 1997-08
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyan. l.f.	DIN 38405-13 : 2011-04
ADR	DIN 38405-1 : 1985-12

RKW: DIN ISO 16361 : 2005-05
PCB: DIN EN 17322 : 2008-01
MKW: DIN 38407-F : 1991-04

* Die Einzelwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze werden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt

Probenidentifikation:

Probenbezeichnung:	C 3/0	Probenehmer:	PE Becker
Labornummer:	1812110	Probenmenge:	1,0 l
Matrix:	Feststoff	Anmerkungen:	

Tailfingen, den 20. Dezember 2018
Analytik Team GmbH
i.V.

DAkkS

AT GmbH
Daimlerstraße 6
70736 Fellbach-Oeffingen

Probenahme und Erstellung von Analysen

auf den Gebieten Wasser, Boden, Luft, Abfall, Altlasten und Klärschlamm

ANALYTIK-TEAM GmbH

Daimler Str. 6
70736 Fellbach-Oeffingen
Tel. 07 11/95 19 42-0
Fax 07 11/95 19 42-42
info@analytik-team.de
www.analytik-team.de

Erklärung der Untersuchungsstelle

1.

Untersuchungsinstitut:	**ANALYTIK-TEAM GmbH**
Anschrift:	**Daimler Straße 6**
	70736 Fellbach-Oeffingen
Ansprechpartner:	**Dr. Wildemann**
Telefon / Telefax:	**0711-951942-0 / 0711-951942-42**
eMail:	**info@analytik-team.de**

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14614-01-00

2.

Prüfberichtsnummer:	**1812110**
Prüfberichtsdatum:	**20. Dezember 2018**

Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: [X] ja [ ] nein

Auftraggeber:	**Ing.-Büro Harald Voigtmann**
Anschrift:	**Brückenstraße 11/1**
	71364 Winnenden

3.

Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt

[X] ja [ ] teilweise

Gleichwertige Verfahren angewandt: [ ] ja [ ] nein

Parameter / Normen: _____

_____

Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert [X]

nach dem Fachmodul Abfall von _____ notifiziert [ ]

Benoote

Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt: [ ] ja [X] nein

Parameter: _____

_____

Untersuchungsinstitut: _____

Anschrift: _____

_____

Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 [ ] Notifizierung Fachmodul Abfall [ ]

4.

Fellbach, den 20.12.2018

Ort, Datum

Unterschrift der Untersuchungsstelle
(Laborleiter)

AT GmbH
Daimlerstraße 6
70736 Fellbach-Oeffingen

Probenahme und Erstellung von Analysen

auf den Gebieten Wasser, Boden, Luft, Abfall, Altlasten und Klimaschlamm

ANALYTIK-TEAM GmbH

Daimler Str. 6
70736 Fellbach-Oeffingen
Tel. 07 11/95 19 42-0
Fax 07 11/95 19 42-42
info@analytik-team.de
www.analytik-team.de

Probenbegleitprotokoll (DIN 19747: 2009-07)

Allgemeine Angaben

Nummer der Feldprobe	
Tag und Uhrzeit der Probennahme	
Probenahmeprotokoll-Nr:	

Probennehmer - Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter	Probenverjüngung
☐ physikalische	☐ fraktioniertes Teilen
☐ anorganisch chemische	☐ Kegeln und Vierteln
☐ organisch chemische	☐ Cross-Riffling
☐ leichtflüchtige (überschichtet)	☐ sonstige
☐ biologische	

☐ Grobsortierung ☐ Klassierung ☐ Zerkleinerung

Kommentierung			
Separierte Fraktion (z.B. Art, Anteil, separate Teilprobe)			
Probengefäß		Transportbedingungen (z.B. Kühlung)	
Größe der Laborprobe	Volumen [l]	Masse	
Probenehmer/Institut			

Labor - Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe	18 12 110	Tag/Uhrzeit der Anlieferung	18 12 2018 / 8⁰⁰
Probenahmeprotokoll	Ja ☒ Nein ☐		
Ordnungsgemäße Probenanlieferung	Ja ☒ 1 l PE-Becher	Nein ☐	
Sortierung Ja ☐ Nein ☒	separierte Stoffgruppen		
Zerkleinerung Ja ☒ Nein ☐	Teilvolumen [l] / Teilmassen [kg]		
Trocknung Ja ☐ Nein ☒	Art		
Siebung Ja ☐ Nein ☒	Siebschnitt [mm]	10	Siebdurchgang [g]
	Siebrückstand [g]		
Analyse:	Siebrückstand ☐	Durchgang ☐	Gesamt ☒
Teilung	Fraktionierendes Teilen ☒	Kegeln und Vierteln ☐	Cross-Riffling ☐
Homogenisierung	Rotationsteiler ☐	Riffelteiler ☐	
Rückstellprobe Ja ☒ Nein ☐			
Anzahl der Prüfproben	1	Probenmenge [g]	500

Labor - Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben

chem. Trocknung ☒ Lufttrocknung ☐ Trocknung 105°C ☒ Gefriertrocknung ☐

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben

mahlen ☒ schneiden ☐ Endfeinheit [µm]

Kontrollsiebung Ja ☐ Nein ☒

Datum	18 12 2018	Unterschrift	[signature]

Probenahme und Erstellung von Analysen | auf den Gebieten Wasser, Boden, Luft, Abfall, Altlasten und Mineralbaustoffe | Analytik Team GmbH | AT

Prüfbericht: 1812059

Analytik gemäß VwV und DepV

Auftraggeber:	Ing.-Büro Harald Voigtmann, Brückenstrasse 11/1, 71364 Winnenden
Projekt:	Frauenkemmern, BV Layher
Projektbearbeiter:	Herr Voigtmann
Probenahme:	27.11.2018 durch Auftraggeber
Bearbeitungszeitraum:	11.12. - 18.12.2018

Untersuchungsbefund für die Probe: C 333

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe [mg/kg TS]	
Naphthalin	0,01
Acenaphthylen	< 0,01
Acenaphthen	0,01
Fluoren	0,01
Phenanthren	0,07
Anthracen	0,03
Fluoranthen	0,08
Pyren	0,07
Benzo(a)anthracen	0,03
Chrysen	0,04
Benzo(b)fluoranthen	0,08
Benzo(a)pyren	0,04
Dibenzo(a,h)anthracen	0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,03
Benzo(ghi)perylen	0,03
Summe PAK 16*	0,56
Polychlorierte Biphenyle [mg/kg TS]	
PCB 28	< 0,01
PCB 52	< 0,01
PCB 101	< 0,01
PCB 118	< 0,01
PCB 138	< 0,01
PCB 153	< 0,01
PCB 180	< 0,01
Summe PCB*	< 0,01
Aromatische KW [mg/kg TS]	
Benzol	< 0,010
Toluol	< 0,010
Ethylbenzol	< 0,010
m/p-Xylol	< 0,010
o-Xylol	< 0,010
Isopropylbenzol (Cumol)	< 0,010
Styrol	< 0,010
Summe AKW*	< 0,010

Chlorierte KW [mg/kg TS]		
Vinylchlorid		< 0,010
Dichlormethan		< 0,010
trans-1,2-Dichlorethen		< 0,010
1,1-Dichlorethan		< 0,010
cis-1,2-Dichlorethen		< 0,010
Trichlormethan		< 0,010
1,1,1-Trichlorethan		< 0,010
Tetrachlormethan		< 0,010
Trichlorethen		< 0,010
Tetrachlorethen		< 0,010
Summe LHKW*		< 0,010
Schwermetalle im Feststoff [mg/kg TS]		
Arsen	As	7,5
Blei	Pb	14
Cadmium	Cd	< 0,40
Chrom, ges.	Cr	31
Kupfer	Cu	14
Nickel	Ni	25
Quecksilber	Hg	< 0,10
Thallium	Tl	< 0,50
Zink	Zn	47
EOX [mg/kg TS]		< 0,50
MKW C_{10}-C_{22} [mg/kg TS]		< 50
MKW C_{10}-C_{40} [mg/kg TS]		56
Cyanide, ges. [mg/kg TS]		< 0,10
Extrah. lipophile St. [M.-%]		< 0,050
Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz [M.-%]		
bestimmt als Glühverlust		4,1
bestimmt als TOC		< 0,50

Eluat		
pH-Wert		8,4
Temperatur [°C]		20
Leitf. bei 25°C [µS/cm]		59
Chlorid [mg/l]		< 3,0
Sulfat [mg/l]		< 3,0
Cyanide, ges. [mg/l]		< 0,0050
Phenolindex [mg/l]		< 0,010
Schwermetalle im Eluat [mg/l]		
Arsen	As	< 0,0050
Blei	Pb	< 0,010
Cadmium	Cd	< 0,0015
Chrom ges.	Cr	< 0,010
Kupfer	Cu	< 0,010
Nickel	Ni	< 0,010
Quecksilber	Hg	< 0,0001
Zink	Zn	< 0,030
Barium	Ba	0,070
Molybdän	Mo	< 0,010
Antimon	Sb	< 0,0050
Selen	Se	< 0,0050
DOC [mg/l]		< 1,0
Fluorid [mg/l]		< 0,50
Cyanide, l.f. [mg/l]		< 0,010
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen [mg/l]		< 100

PAK DIN ISO 18287 : 2006-05
PCB DIN EN 15308 : 2008-05
AKW DIN 38407-9 : 1991-05

LHKW DIN EN ISO 10301 : 1997
Glühverlust DIN EN 15169 : 2007-05
EOX DIN 38414-17 : 2017-01
MKW DIN EN 14039 : 2005-01
Cyan., Fest. DIN ISO 11262 : 2012-04
ELS LAGA KW/04 : 2019-09
Glühverlust DIN EN 15169 : 2007-05
TOC DIN EN 13137 : 2001-12

Eluat DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert DIN 38404-5 : 2009-07
Leitf. DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyan. ges. DIN 38405-13 : 2011-04
Phenolindex DIN 38409-16 : 1984-06
SM o. Hg DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Hg DIN EN ISO 12846 : 2012-08
DOC DIN EN 1484 : 1997-08
Fluorid DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyan., l.f. DIN 38405-13 : 2011-04
AGF DIN 38409-1 : 1987-01

Die Komponenten unterhalb der Bestimmungsgrenze wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt.

Probeninformationen:

Probenbezeichnung:	C 333	Probenbehälter:	PE-Eimer
Labornummer:	1812059	Probenmenge:	1,0
Matrix:	Feststoff	Anmerkungen:	

Anmerkung: [illegible]

Freiburg, den 18. Dezember 2018
Analytik Team GmbH
i.A.

Dr. rer. nat. H. W[illegible]
(Geschäftsleitung)

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle

AT GmbH
Daimlerstraße 6
70736 Fellbach-Oeffingen

	Probenahme und Erstellung von Analysen	auf den Gebieten Wasser, Boden, Luft, Abfall, Abfasten und Klärschlamm	ANALYTIK-TEAM GmbH		Daimler Str. 6 70736 Fellbach-Oeffingen Tel. 07 11/95 19 42-0 Fax 07 11/95 19 42-42 info@analytik-team.de www.analytik-team.de

Erklärung der Untersuchungsstelle

1.

Untersuchungsinstitut:	**ANALYTIK-TEAM GmbH**
Anschrift:	**Daimler Straße 6** **70736 Fellbach-Oeffingen**
Ansprechpartner:	**Dr. Wildemann**
Telefon / Telefax:	**0711-951942-0 / 0711-951942-42**
eMail:	**info@analytik-team.de**

DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14414-01-00

2.

Prüfberichtsnummer:	**1812059**
Prüfberichtsdatum:	**18. Dezember 2018**

Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: [X] ja [ ] nein

Auftraggeber:	**Ing.-Büro Harald Voigtmann**
Anschrift:	**Brückenstraße 11/1** **71364 Winnenden**

3.

Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt:

[X] ja [ ] teilweise

Gleichwertige Verfahren angewandt: [ ] ja [ ] nein

Parameter / Normen: _____

Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert [X]

nach dem Fachmodul Abfall von _____ notifiziert [ ]
Behörde

Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt: [ ] ja [X] nein

Parameter: _____

Untersuchungsinstitut: _____

Anschrift: _____

Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 [ ] Notifizierung Fachmodul Abfall [ ]

4.

Fellbach, den 18.12.2018

Ort, Datum

i. A. Voigtmann

Unterschrift der Untersuchungsstelle
(Laborleiter)

AT GmbH
Daimlerstraße 6
70736 Fellbach-Oeffingen

Probenahme und Erstellung von Analysen

auf den Gebieten Wasser, Boden, Luft, Abfall, Altlasten und Klärschlamm

ANALYTIK-TEAM GmbH

Daimler Str. 6
70736 Fellbach-Oeffingen
Tel. 07 11/95 19 40 - 0
Fax 07 11/95 19 40 - 49
info@analytik-team.de
www.analytik-team.de

Probenbegleitprotokoll (DIN 19747: 2009-07)

Allgemeine Angaben

Nummer der Feldprobe	
Tag und Uhrzeit der Probennahme	
Probenahmeprotokoll-Nr.	

Probennehmer - Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter	Probenverjüngung
☐ physikalische	☐ fraktioniertes Teilen
☐ anorganisch chemische	☐ Kegeln und Vierteln
☐ organisch chemische	☐ Cross-Riffling
☐ leichtflüchtige (überschichtet)	☐ sonstige
☐ biologische	

☐ Grobsortierung ☐ Klassierung ☐ Zerkleinerung

Kommentierung			
Separierte Fraktion (z.B. Art, Anteil, separate Teilprobe)			
Probengefäß		Transportbedingungen (z.B. Kühlung)	
Größe der Laborprobe	Volumen [l]		Masse
Probenehmer/Institut			

Labor - Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe	18120 55	Tag/Uhrzeit der Anlieferung	11.12.18 17:00
Probenahmeprotokoll	Ja ☒	Nein ☐	
Ordnungsgemäße Probenanlieferung	Ja ☒ 1L PE-Becher	Nein ☐	
Sortierung	Ja ☐	Nein ☒	separierte Stoffgruppen
Zerkleinerung	Ja ☒	Nein ☐	Teilvolumen [l] / Teilmassen [kg]
Trocknung	Ja ☐	Nein ☒	Art
Siebung	Ja ☐	Nein ☒	Siebschnitt [mm] 10 / Siebdurchgang [g]
			Siebrückstand [g]
	Analyse:		Siebrückstand ☐ Durchgang ☐ Gesamt ☒
Teilung	Fraktionierendes Teilen ☒		Kegeln und Vierteln ☐ Cross-Riffling ☐
Homogenisierung	Rotationsteiler ☐		Riffelteiler ☐
Rückstellprobe	Ja ☒	Nein ☐	
Anzahl der Prüfproben	1	Probenmenge [g]	500

Labor - Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben

chem. Trocknung ☒ Lufttrocknung ☐ Trocknung 105°C ☒ Gefriertrocknung ☐

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben

mahlen ☒	schneiden ☐	Endfeinheit [µm]	
Kontrollsiebung	Ja ☐	Nein ☒	
Datum	11.12.18	Unterschrift	

Probenahme und Entladung von Anlagen

Ad-hoc Gefahren Wasser, Boden, Luft, Abfall, Altlasten und Gleichstreifen

ANALYTIK IN AM Gehalt

Dekanat Str. 8
70106 Stuttgart
Telefon 07 11/12 [illegible]
Fax 07 11/12 [illegible]
[illegible]
www.[illegible]

Prüfbericht: 1812012
Analytik gemäß DIN 4030

Auftraggeber: Ing.-Büro Harald Voigtmann, Brückenstrasse 11/1, 71384 Winnenden
Projekt: Frauenzimmern, BV Layner
Projektbearbeiter: Herr Voigtmann
Probenahme: 25.11.2018 durch Auftraggeber
Bearbeitungszeitraum: 04.12. - 05.12.2018

Untersuchungsbefund:

Parameter	WP -BS 21	Dimension
pH-Wert	7,3	—
Temperatur	18	°C
$KMnO_4$-Verbrauch	8,8	mg/l
Ammonium	< 0,050	mg/l
Calcium	150	mg/l
Magnesium	29	mg/l
Gesamthärte	28	°dH
Kalklösende Kohlensäure	< 35	mg CO_2/l
Chlorid	34	mg/l
Sulfat	40	mg/l
Sulfid	< 0,10	mg/l
Beurteilung nach DIN 4030	Nicht angreifend	—

pH-Wert	DIN EN ISO 10523 : 2012-04	$KMnO_4$-Verbrauch	DIN EN ISO 8467 : 1995-05
Ammonium	DIN 38406-E 5-1 : 1983-10	Calcium/Magnesium	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kalklösende Kohlensäure	DIN 38404 C 10 : 2012-02	Chlorid/Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfid	DIN 38405 D 27 : 1992-07	Gesamthärte	DIN 38409 H 6 : 1986-01

Probeninformationen:

Probenbezeichnung:	WP -BS 21
Laborcodenummer:	1812012
Matrix:	Wasser
Probenbehälter:	1l Glasflasche +0,5l Glasflasche
Probenmenge:	1,5l

Anmerkung: [illegible]

Fellbach, den 5. Dezember 2018
Analytik-Team Gerbin
i.V.

Dr.rer.nat. H. Voigtmann
(Geschäftsführer)

DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-[illegible]

HOCHWASSER
RISIKOMANAGEMENT BADEN-WÜRTTEMBERG

Hochwasserrisikomanagement-Abfrage

Im Folgenden erhalten Sie das Ergebnis zu Ihrer Abfrage an der von Ihnen gewählten Koordinate.

Weitere ausführliche Informationen zum Thema Hochwasserrisiko-Abfragement in Baden-Württemberg und unter www.hochwasserrisiko.de zu Baden

gedruckt am 08.03.2016

Informationen zu Überflutungsflächen und -tiefen

Koordinate

Ostwert	602522
Nordwert	5434839

	LF	UT [m]	WSP [m/NN]
10-jährliches Hochwasser (HQ_{10})	✓	0,1 m	108,2 m
50-jährliches Hochwasser (HQ_{50})	✓	0,3 m	108,5 m
100-jährliches Hochwasser (HQ_{100})	✓	0,5 m	108,8 m
Extrem Hochwasser (HQ_{EXTREM})	✓	0,8 m	108,8 m

UT: Überflutungstiefen, UT: Überflutungstiefen, WSP: Wasserspiegellagen
Hinweis: Die angegebenen Werte sind auf Dezimeter gerundet. Überflutungstiefen können Nicht werden auf 10cm gerundet. Es ist zu beachten, dass Werte in Gebäuden mit Unsicherheiten behaftet sind.

mögliche Änderung / Fortschreibung

HWGK in Bearbeitung

Überflutungsflächen

10-jährliches Hochwasser (HQ_{10})

50-jährliches Hochwasser (HQ_{50})

100-jährliches Hochwasser (HQ_{100})

Extrem Hochwasser (HQ_{EXTREM})

▼ Geländeinformation

Geländeinformation

der Hochwassergefahrenkarte 166,1 müNN

Hinweise:
- Digitales Geländemodell der Hochwassergefahrenkarte (HWGK-DGM). Es wurden alle hydraulisch relevanten Strukturen (z. B. terrestrisch vermessene Querprofile, Dämme und Durchlässe) in das DGM des Landes Baden-Württemberg eingearbeitet.
- Die angegebenen Werte sind auf Dezimeter gerundet. Es ist zu beachten, dass Werte innerhalb von Gebäuden mit Unsicherheiten behaftet sind.

Geländeübersicht

▼ Dokumente

Zu der markierten Koordinate konnten folgende Dokumente gefunden werden:

Endfassung

Überflutungsflächen-Karte M10.000
- HWGK_UF_M100_[illegible].pdf

Überflutungstiefen-Karte HQ100 M10.000
- HWGK_[illegible]_M100_[illegible].pdf

Hochwasserrisikokarte (HWRK)

Hochwasserrisikobewertungskarte (HWRBK)

Hochwasserrisikosteckbrief (HWRS)
- HWRS_GMD_8125017_Cleebronn.pdf

Maßnahmenbericht – Allgemeine Beschreibung der Maßnahmen und des Vorgehens
- HWRM_Massnahmenbericht_Allgemeine_Beschreibung_[illegible].pdf

Maßnahmenbericht – Anhang I: Maßnahmen auf Ebene des Landes Baden-Württemberg
- HWRM_Massnahmenbericht_Anhang1.pdf

Maßnahmenbericht – Anhang II: Maßnahmen nicht kommunaler Akteure
- HWRM_Massnahmenbericht_Anhang2_GMD_8125017_Cleebronn.pdf

Maßnahmenbericht – Anhang III: Verbale Risikobeschreibung und -bewertung
[illegible]
- HWRM_Massnahmenbericht_Anhang3A_Verbale_Risikobeschreibung_GMD_8125017_Cleebronn.pdf

Maßnahmenbericht – Anhang III: Maßnahmen der Kommunen
- HWRM_Massnahmenbericht_Anhang3B_Massnahmen_GMD_8125017_Cleebronn.pdf

Maßnahmenbericht – Anhang III: Hochwasserrisikosteckbriefe
Hinweis: [illegible]
- HWRM_Massnahmenbericht_Anhang3C_Steckbrief_GMD_8125017_Cleebronn.pdf

Blattschnittübersichten
- HWGK_[illegible]_2_Neckar-Heilbronn_Zaber_Blattschnitt_KartenTyp_1a_2.pdf
- HWGK_[illegible]_3_Neckar-Heilbronn_Zaber_Blattschnitt_KartenTyp_1b.pdf

sonstige Dokumente

Weiterführende Informationen:
- Hochwassergefahrenkarten: Beschreibung des Vorgehens zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg
- Hochwassergefahrenkarten: Beschreibung des Vorgehens zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg - Anlage
- HWRM Maßnahmenkatalog
- HWRM [illegible] für Anhang [illegible]
- HWRM [illegible] für Anhang III
- Legende HWGK
- [illegible]
- Kommune - [illegible]
- Kommune - [illegible]
- Allgemein - FAQ

Quelle: LUBW. Die Nutzungsbedingungen des Umweltinformationssystem Baden-Württemberg entnehmen Sie bitte der Nutzungsvereinbarung.

Geobasisdaten: © LGL, www.lgl-bw.de

Klassifikation der Böden

Seite E 16

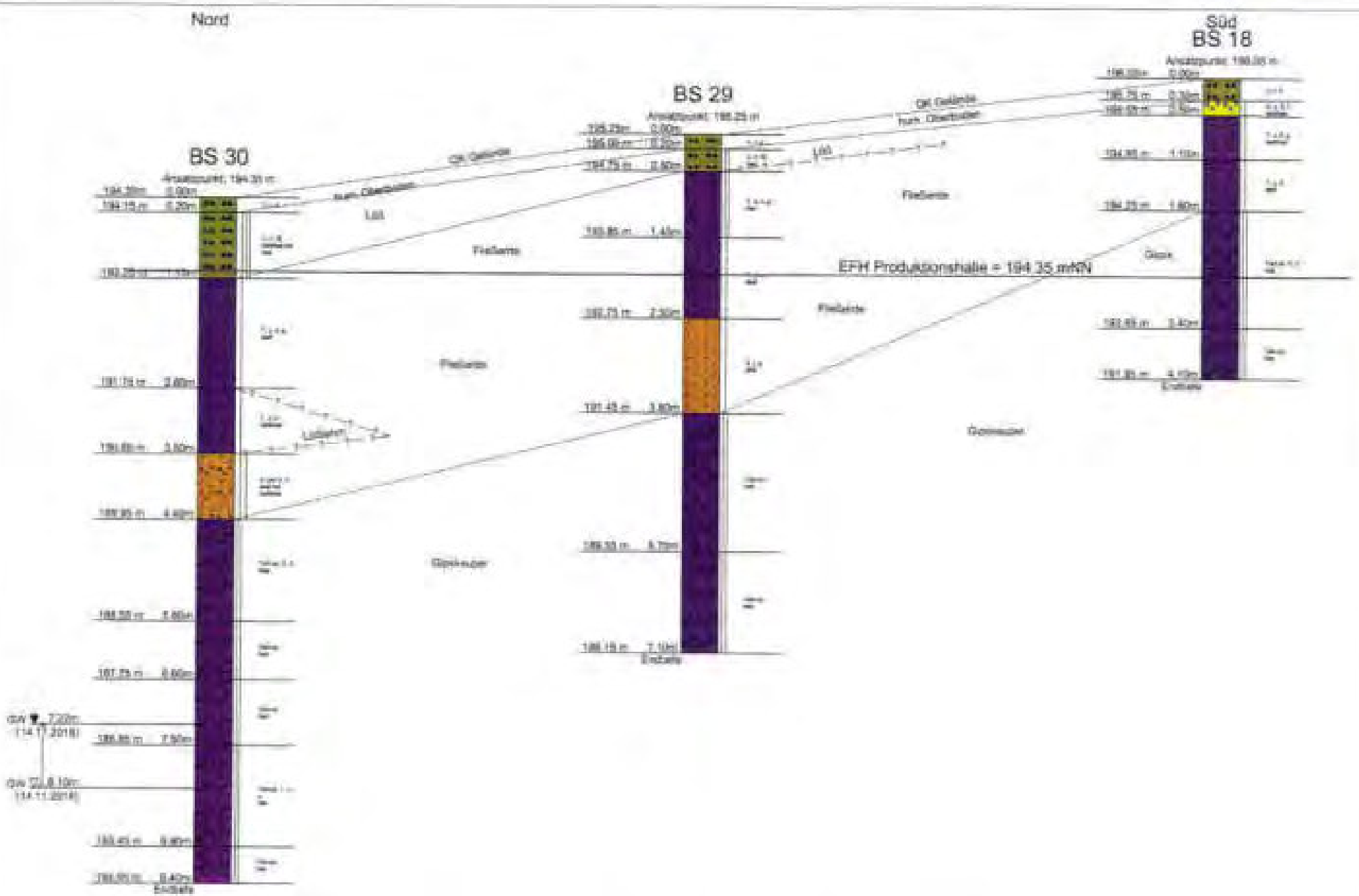
Zentrum Geotechnik

Lehrstuhl für Grundbau, Bodenmechanik, Felsmechanik und Tunnelbau

2.3.1 Klasse B: Boden		
2.3.1.1 Klasse BN: Nichtbindige Böden, Hauptbestandteile Sand und Kies, Korngröße bis 63 mm		
Feinkornanteil		Klasse
bis 15%		BN 1
über 15%		BN 2
2.3.1.2 Klasse BB: Bindige Böden, Hauptbestandteile Schluff, Ton oder Sand, Kies mit starkem Einfluss der bindigen Anteile		
undränierte Scherfestigkeit c_u [MN/m²]	Konsistenz	Klasse
bis 20	flüssig bis breiig	BB 1
über 20 bis 200	weich bis steif	BB 2
über 200 bis 600	halbfest	BB 3
über 600	fest bis sehr fest	BB 4
2.3.1.3 Klasse BO: Organische Böden, Hauptbestandteile: Torf, Mudde und Humus		
Hauptbestandteile		Klasse
Mudde, Humos und zersetzte Torfe		BO 1
unzersetzte Torfe		BO 2
2.3.1.4 Zusatzklasse BS: Steine und Blöcke		
Kommen in Lockergesteinen Steine und Blöcke vor, ist ist die Zusatzklasse BS ergänzend zu den Abschnitten 2.3.1.1 bis 2.3.1.3 anzugeben		
Korngröße	Volumenanteil Steine und Blöcke	
	bis 30%	über 30%
über 63 mm bis 200 mm (Steine)	BS 1	BS 2
über 200 mm bis 600 mm (Blöcke)	BS 3	BS 4
Blöcke größer 600 mm sind tabellarisch nach Größe gesondert anzugeben.		

2.3.2 Klasse F: Fels			
2.3.2.1 Klasse FV			
Verwitterungsgrad	Trennflächenabstand		
	bis 10 cm	über 10 cm bis 30 cm	über 30 cm
zersetzt	in Klasse BB oder BN einzustufen		
entfestigt		FV 1	
angewittert		FV 2	FV 3
unverwittert	FV 4	FV 5	FV 6
Verwitterungsgrad und Trennflächenabstand sind gemäß Merkblatt zur Felsbeschreibung für den Straßenbau anzugeben.			
2.3.2.2 Zusatzklassen FD: Einaxiale Festigkeit			
Für die Felsklassen FV2 bis FV 6 sind die Zusatzklassen FD ergänzend anzugeben			
Einaxiale Festigkeit [N/mm²]	Klasse		
bis 20	FD 1		
über 20 bis 80	FD 2		
über 80 bis 200	FD 3		
über 200 bis 300	FD 4		
über 300	FD 5		
2.4 Beschreibung und Einstufung von Auffüllungen und sonstigen Stoffen			
Soweit möglich werden Auffüllungen und sonstige Stoffe z.B. Baustoff, Recyclingstoffe, industrielle Nebenprodukte, Abfall, nach Abschnitt 2.2 beschrieben und nach Abschnitt 2.3 eingestuft. Ist dies nicht möglich, werden sie im Hinblick auf ihre Eigenschaften für Bohrarbeiten spezifisch beschrieben, z.B. nach Druckfestigkeit, Gesteinsart und -körnung, Bewehrungsgehalt.			

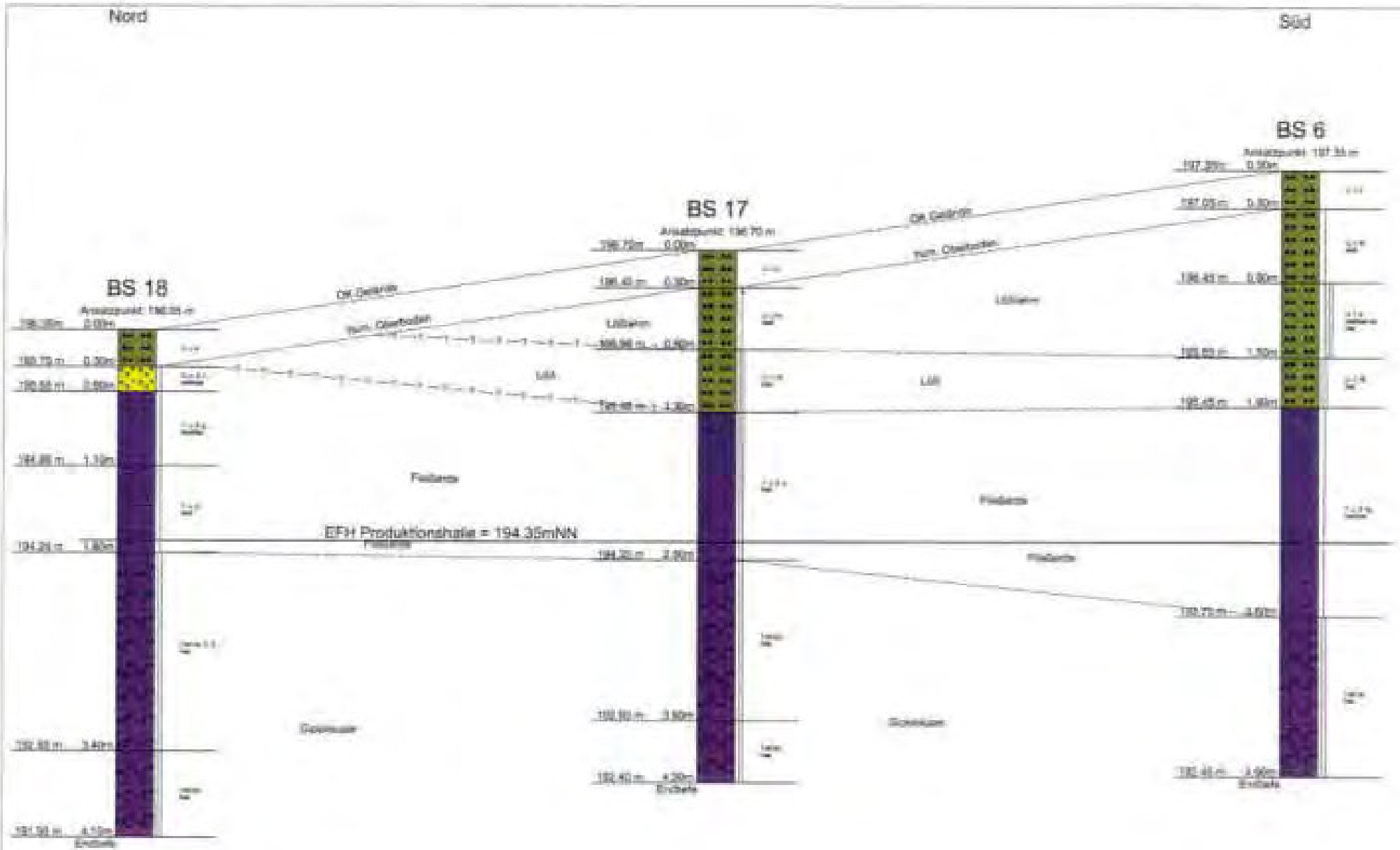
Tabelle E11.20: Bodenklassen nach DIN 18301-2006, Bohrarbeiten



Ing.-Büro H. Voigtmann	Bauherr:	Wilhelm Layher Verwalt	Maßstab:	1:50/1:2	Datum:
Brückenstraße 71/1	Bauort:	Gögglingen-Frauenzimme	Bearbeiter:	H. Voigtmann	
D.-71364 Winnenden	Bauvorhaben:	Neubau Werk III "Langw	Gezeichnet:	A. Kulp	
Tel 07195-92500 / Fax 07195-2522	Bauteil:	26.02.2019	Anlage:	102	

Plan-Nr.:

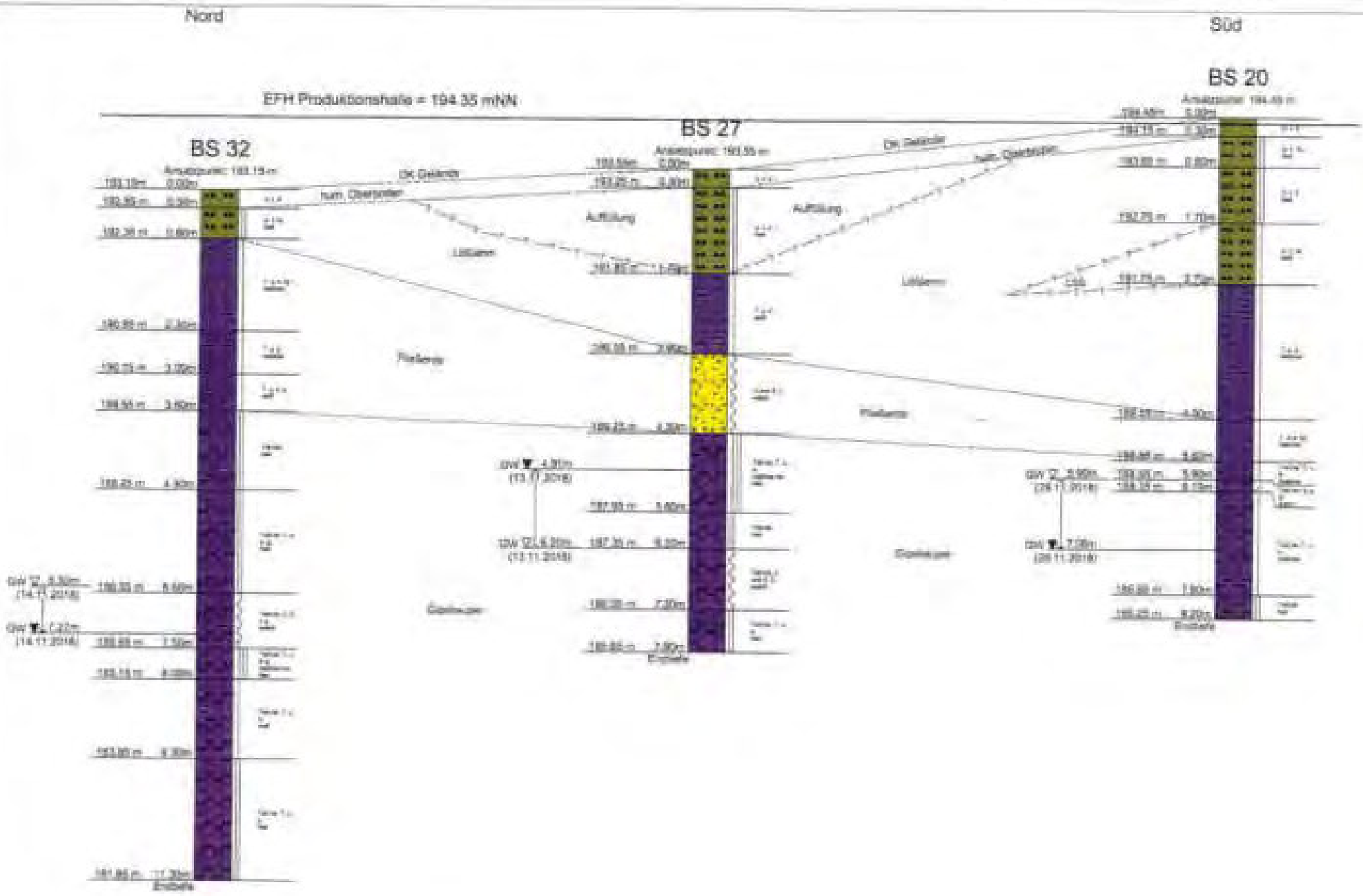
Schnitt 1



Ing.-Büro H. Voigtmann Brückenstraße 11/1 D.-71384 Winnenden Tel 07195-92500 / Fax. 07195-2922	Bauherr:	Wilhelm Leyher Verwalt	Maßstab:	1:301	Datum:
	Bauort:	Göglingen-Frauenzimme	Bearbeiter:	H. Voigtmann	
	Bauvorhaben:	Neubau Werk II "Lange	Gezeichnet:	A. Kulp	
	Raumbl:	26.02.2019	Anlage:	103	

Plan-Nr.:

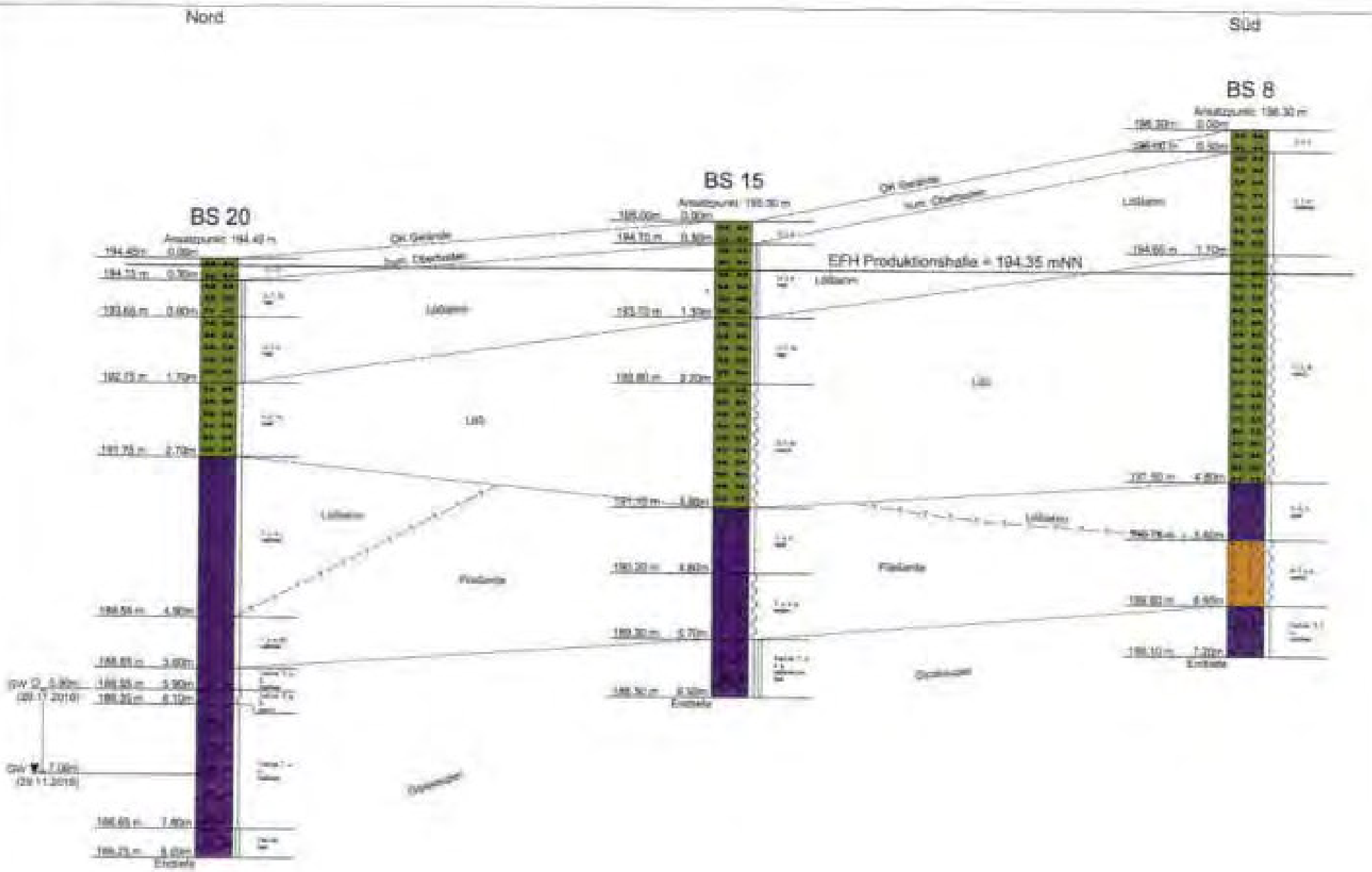
Schnitt 2



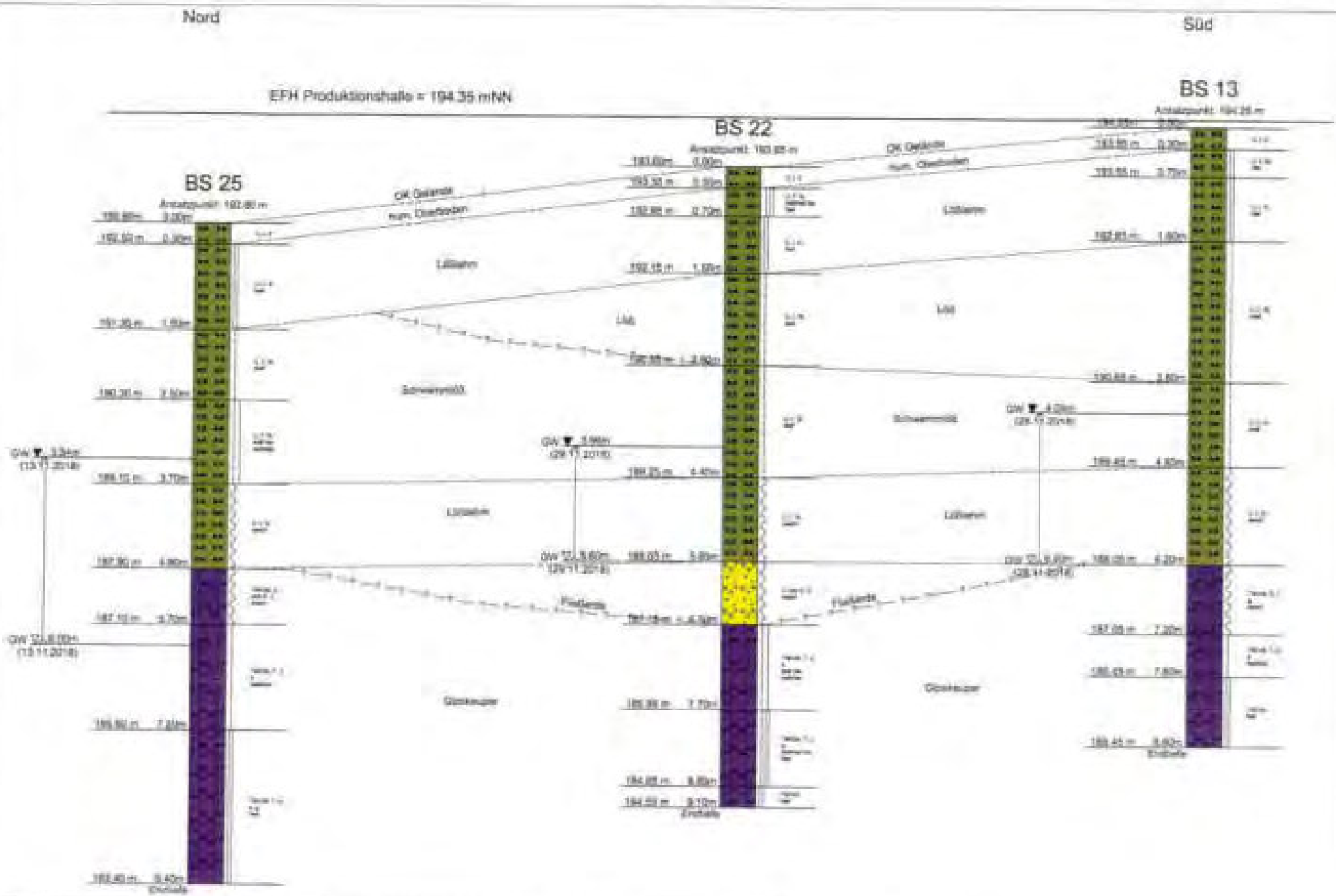
Ing.-Büro H. Voigtmann	Bauherr:	Wilhelm Layher Verwalt.	Maßstab:	1:50/1:100	Datum:
Brückenstraße 11/1	Bauort:	Güglingen-Frauenzimme	Bearbeiter:	H. Voigtmann	
D -71364 Winnenden	Bauvorhaben:	Neubau Werk III "Lange	Gezeichnet:	A.Klub	
Tel.07195-92500 / Fax. 07195-7823	Baustil:	26.02.2019	Anlage:	104	

Plan-Nr.:

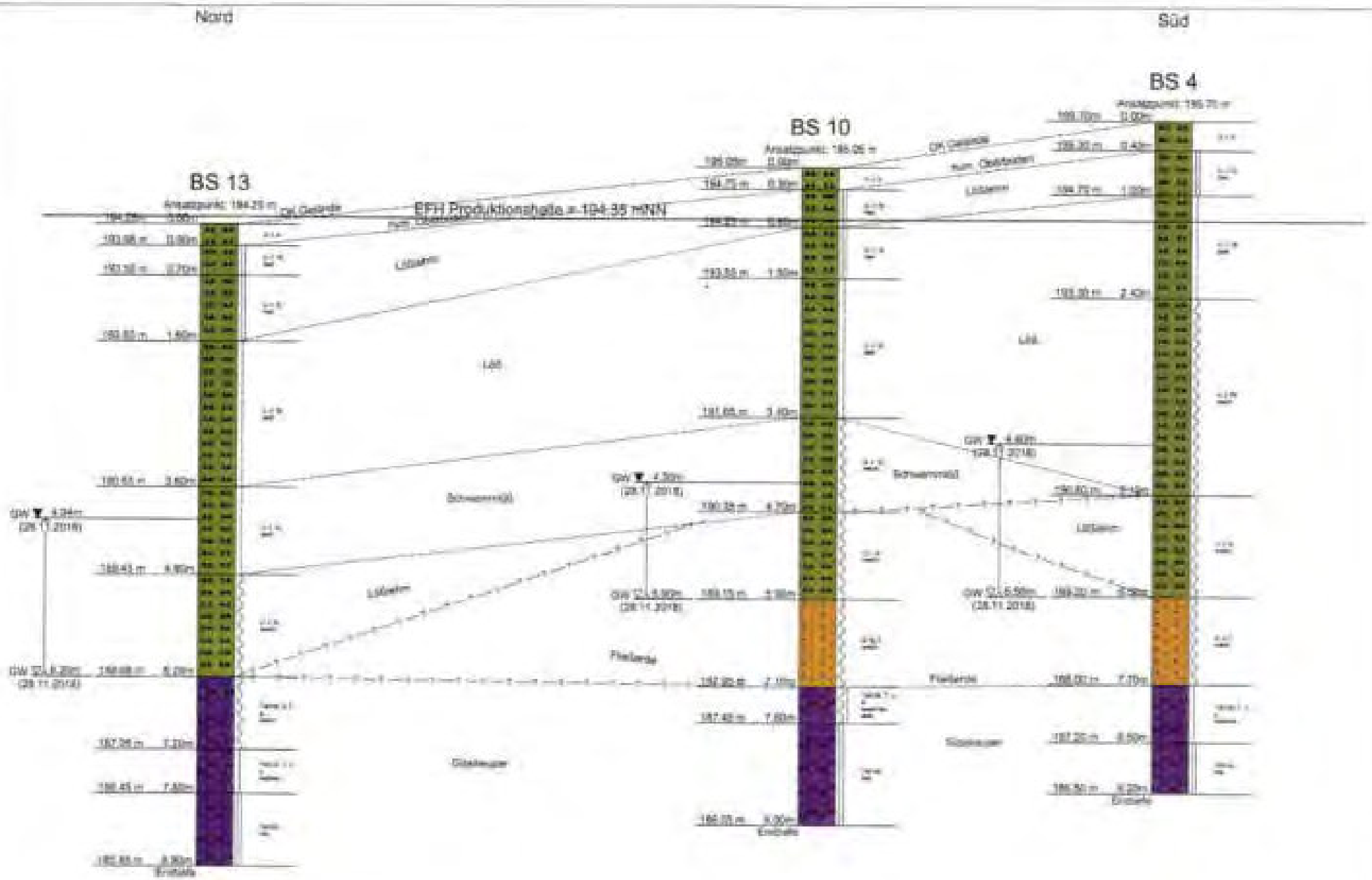
Schnitt 3



Ing.-Büro H. Voigtmann Brückenstraße 11/1 D.-71384 Winnenden Tel 07195-922600 / Fax 07195-2622	Bauherr:	Wilhelm Layher Verwalt	Maßstab:	1:50/1:	Datum:	Plan-Nr.:
	Baustr.:	Güglingen-Frauenzimme	Bearbeiter:	H. Voigtmann		
	Bauvorhaben:	Neubau Werk III "Lange	Gezeichnet:	A. Kulo		Schnitt 4
	Bautitel:	28.02.2019	Anlage:	105		



Ing.-Büro H. Voigtmann	Bauherr:	Wilhelm Layher Verwalt	Maßstab: 1:50/1:	Datum:	Plan-Nr.:
Brückenstraße 11/1	Bayern:	Gugingen-Frauenzimmern	Bearbeiter:	H. Voigtmann	
D-71364 Winnenden	Bauvorhaben:	Neubau Werk III "Langw	Gezeichnet:	A. Kulp	Schnitt 5
Tel 07195-92500 / Fax 07195-2022	Bautag:	26.02.2019	Anlage:	106	



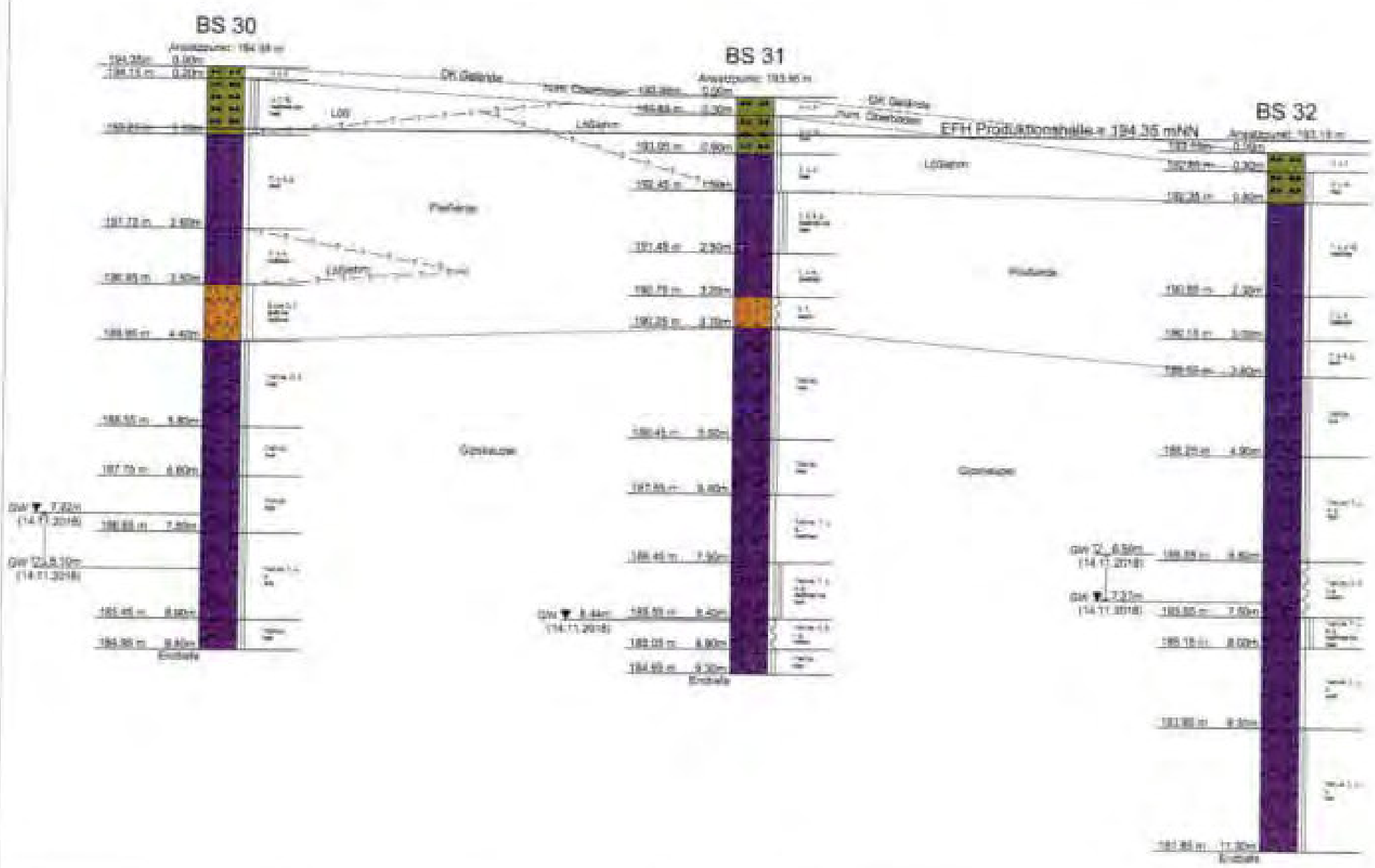
Ing.-Büro H. Voigtmann	Bauherr	: Wilhelm Layher Verwalt	Maßstab	: 1:50/1:1	Datum:
Brückenstraße 11/1	Baumt	: Güglingen-Frauenzimme	Bearbeiter	:	H. Voigtmann
D.-71364 Winnenden	Bezeichnung	: Neubau Werk III "Langw	Gezeichnet	:	A. Kulp
Tel 07195-92500 / Fax 07195-2622	Baujahr	: 26.02.2019	Anlage	:	107

Plan-Nr.:

Schnitt 6

West

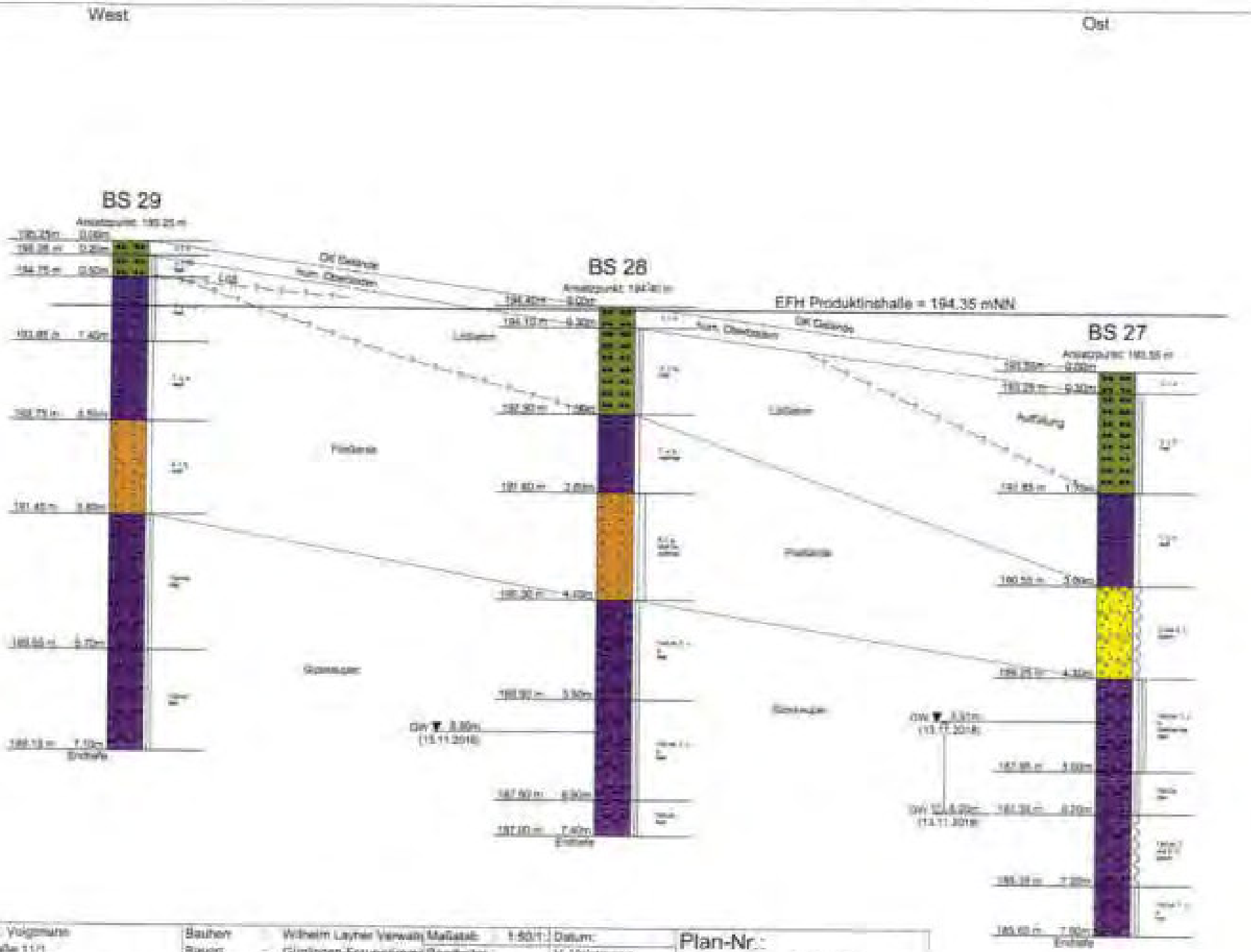
Ost



Ing.-Büro H. Volgmann Brückenstraße 11/1 D -71364 Winnenden Tel 07195-92500 / Fax 07195-2922	Bauherr:	Wilhelm Layher Verwalt.	Maßstab:	1:50/1:100	Datum:
	Bauort:	Güglingen-Frauenzimmern	Bearbeitet:	H. Volgmann	
	Bauvorhaben:	Neubau Werk III "Langwasen"	Gezeichnet:	A. Kulp	
	Bautext:	28.02.2019	Anlage:	108	

Plan-Nr.:

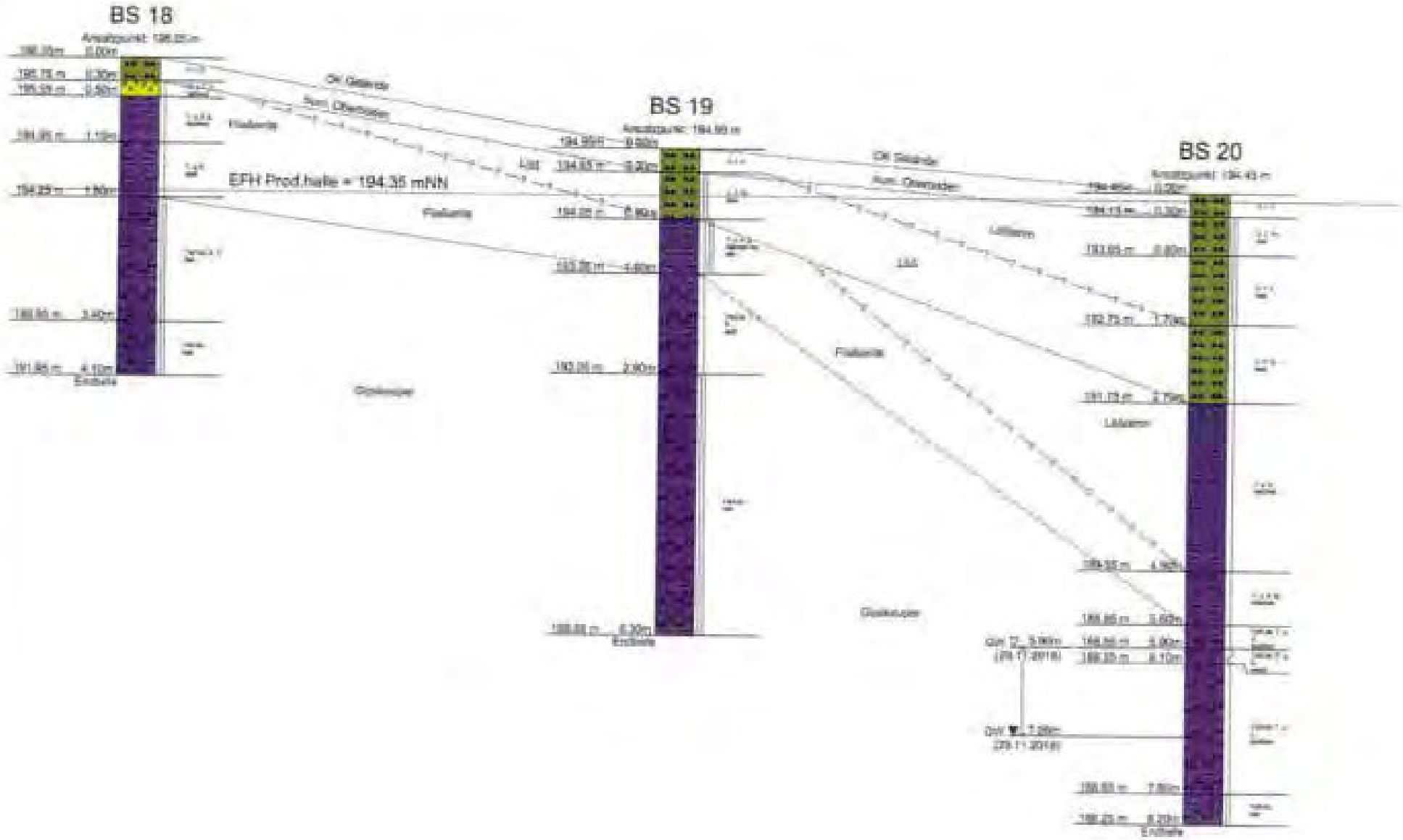
Schnitt 7



Ing.-Büro H. Voigtmann	Bauherr: Wilhelm Layher Verwalt	Maßstab: 1:50/1:	Datum:	Plan-Nr.:
Brückenstraße 11/1	Bauort: Güglingen-Frauenzimme	Bearbeiter:	H. Voigtmann	Schnitt 8
D.-71364 Winnenden	Bauvorhaben: Neubau Werk III "Langw	Gezeichnet:	A. Kulp	
Tel 07195-92600 / Fax 07195-2622	Bautei: 26.02.2019	Anlage:	102	

West

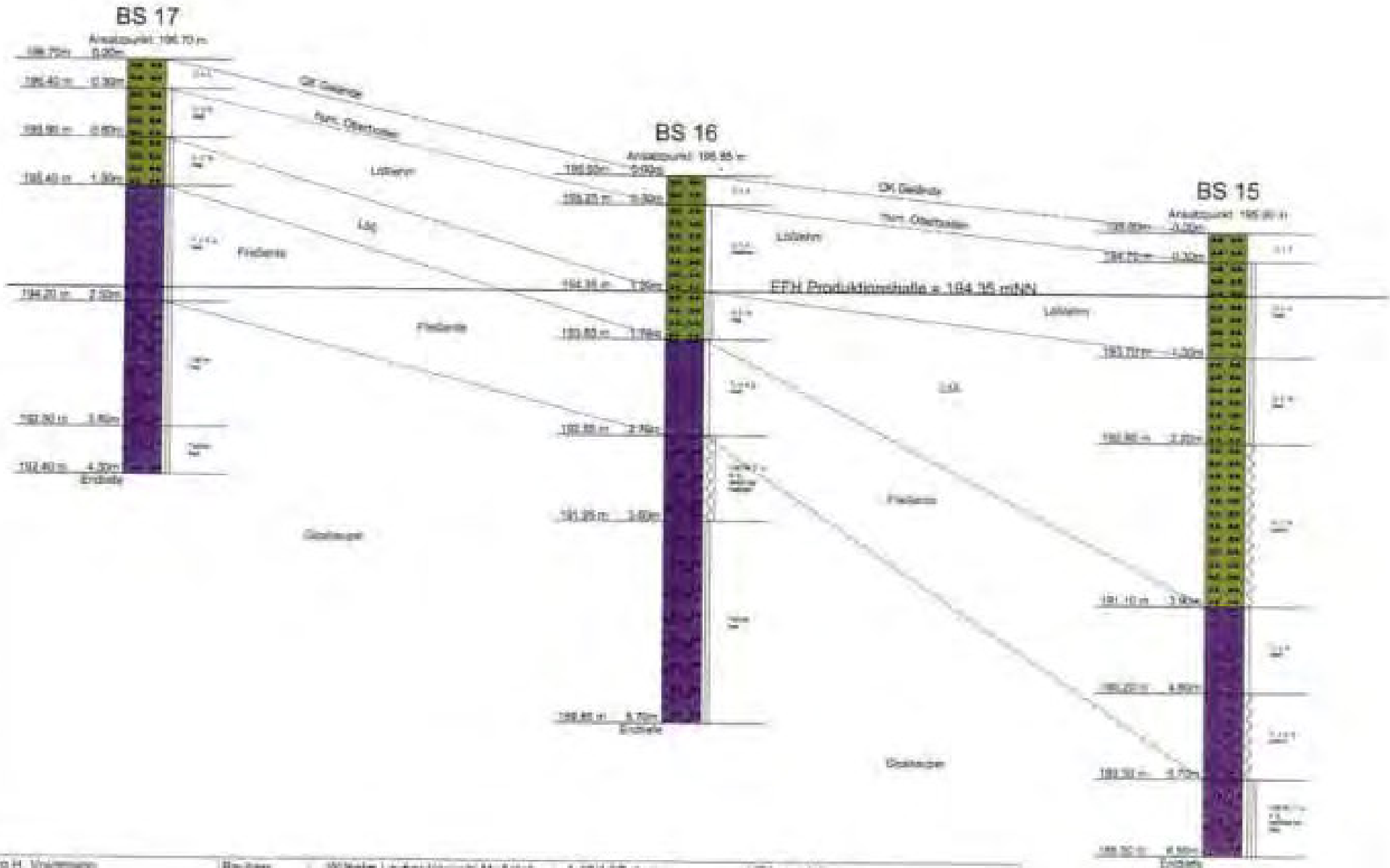
Ost



Ing.-Büro H. Voigtmann Brückenstraße 11/1 D.-71384 Winnenden Tel 07195-92500 / Fax 07195-2022	Bauherr: Wilhelm Layher Verwalt Bauort: Güglingen-Frauenzimme Bauvorhaben: Neubau Werk III "Lange Baudat: 26.02.2019	Maßstab: 1:50/1:2 Bearbeiter: H. Voigtmann Gezeichnet: A. Kulp Anlage: 110	Datum:	Plan-Nr.:	Schnitt 9

West

Ost



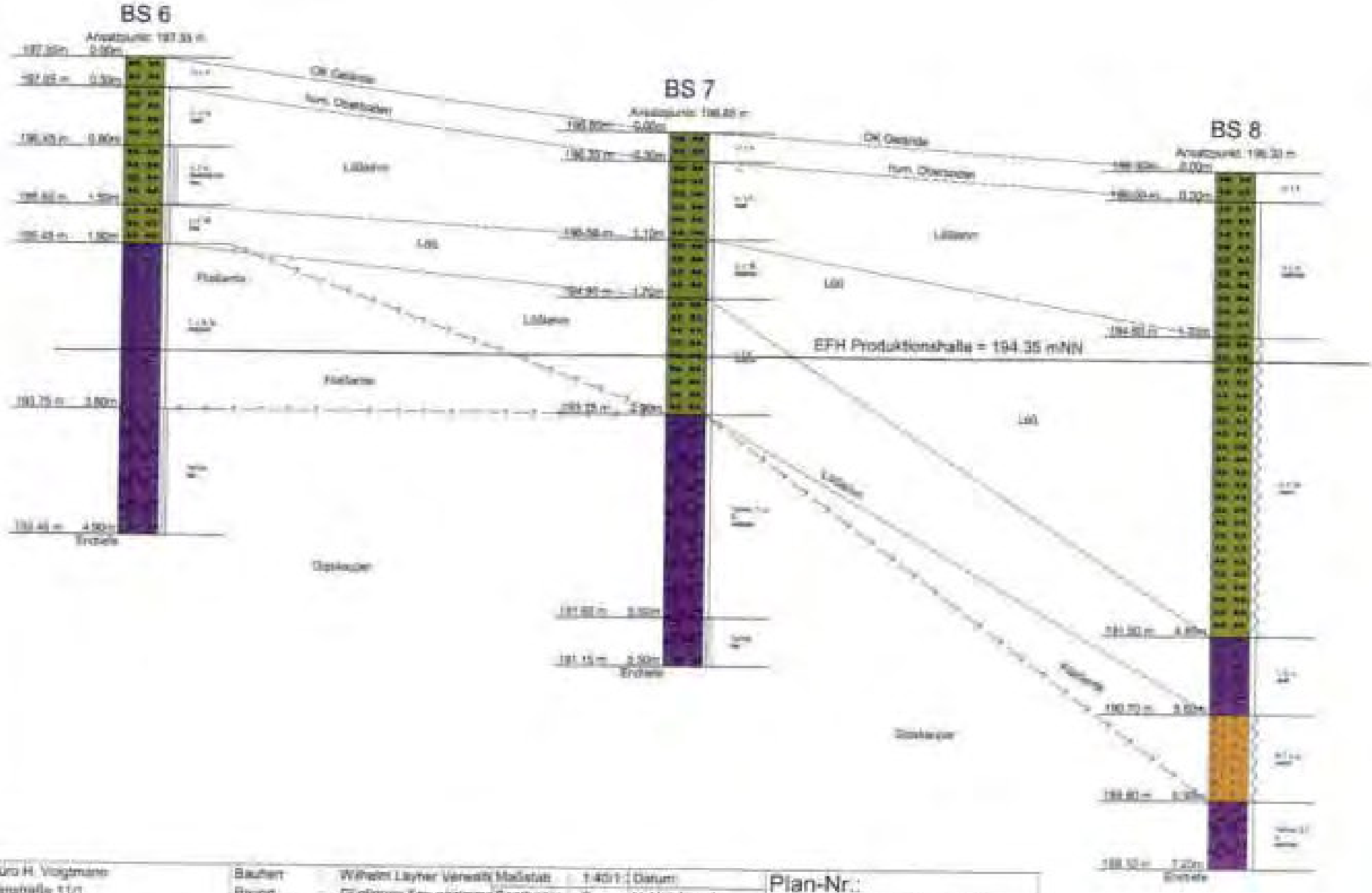
Ing.-Büro H. Voigtmann Brückenmühlstraße 11/1 D.-71364 Winnenden Tel 07195-40500 / Fax 07195-2672	Bauherr	Wilhelm Layher Verwalt	Maßstab	1:40/1:	Datum
	Baum	Güglingen-Frauenzimme	Bearbeiter	S	H. Voigtmann
	Bauvorhaben	Neubau Werk III "Langw	Gezeichnet		A. Kulp
	Bauteil	26.02.2019	Anlage		191

Plan-Nr.:

Schnitt 10

West

Ost



Ing.-Büro H. Voigtmann Brückenstraße 11/1 D.-71384 Winnenden Tel 07195-92500 / Fax 07195-2602	Bauherr:	Wilhelm Layher Verwalt	Maßstab:	1:40/1:	Datum:
	Bauort:	Sulzlingen-Frauenzimme	Bearbeiter:	B	H. Voigtmann
	Bauvorhaben:	Neubau Work III "Lange	Gezeichnet:		A. Kulp
	Bauteil:	20.02.2019	Anlage:	11/2	

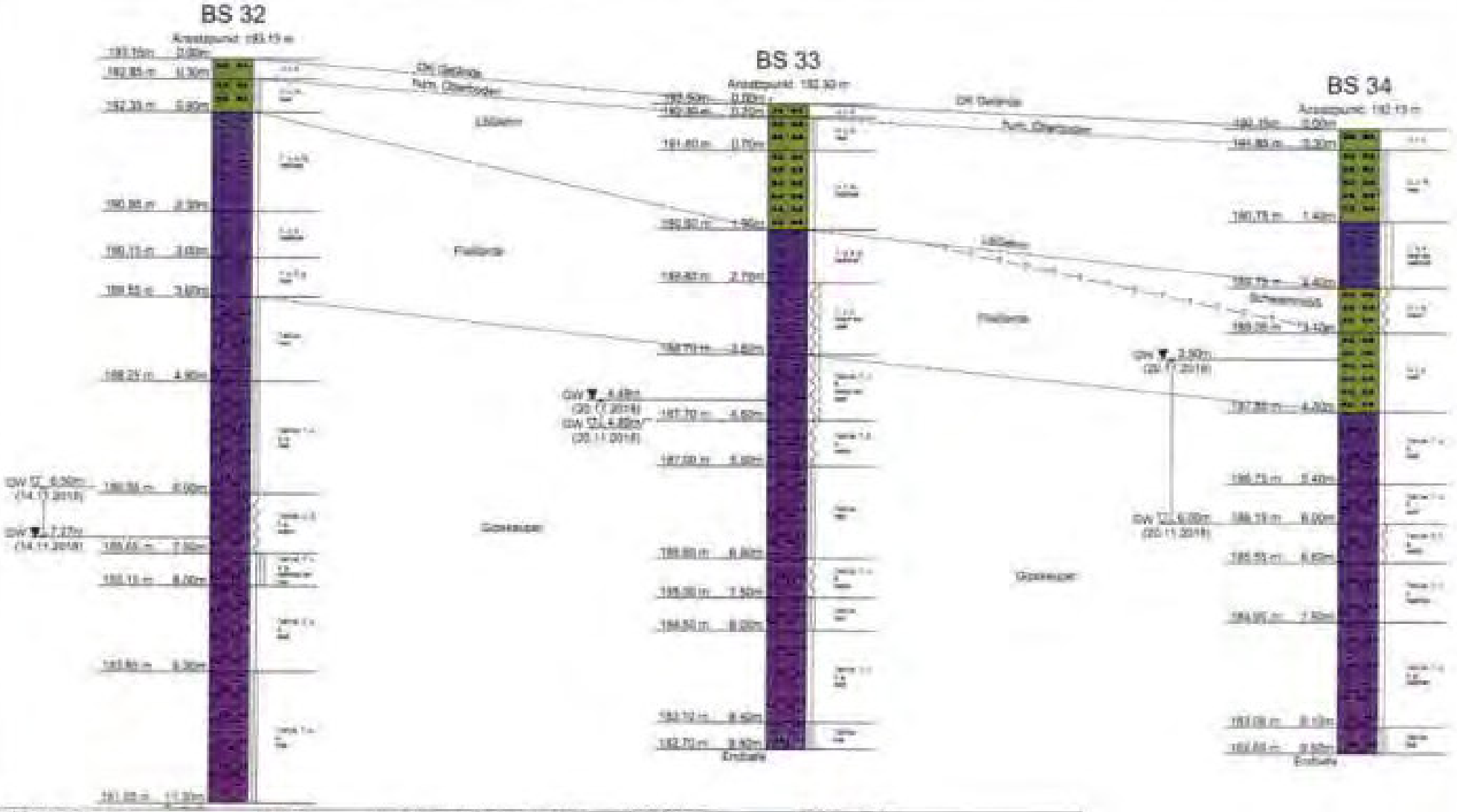
Plan-Nr.:

Schnitt 11

West

Ost

EFH Produktionshalle = 194.35 mNN



Ing.-Büro H. Voigtmann	Bauherr	Wilhelm Layher Verwalt.	Maßstab	1:50/1:100	Datum
Brückenstraße 11/1	Bauort	Güglingen-Frauenzimmern	Bearbeiter	S	H. Voigtmann
D.-71364 Winnenden	Bauvorhaben	Neubau Werk III "Langer	Gezeichnet		A. Kulp
Tel 07195-92500 / Fax 07195-2622	Bauzeit	26.02.2019	Anlage		113

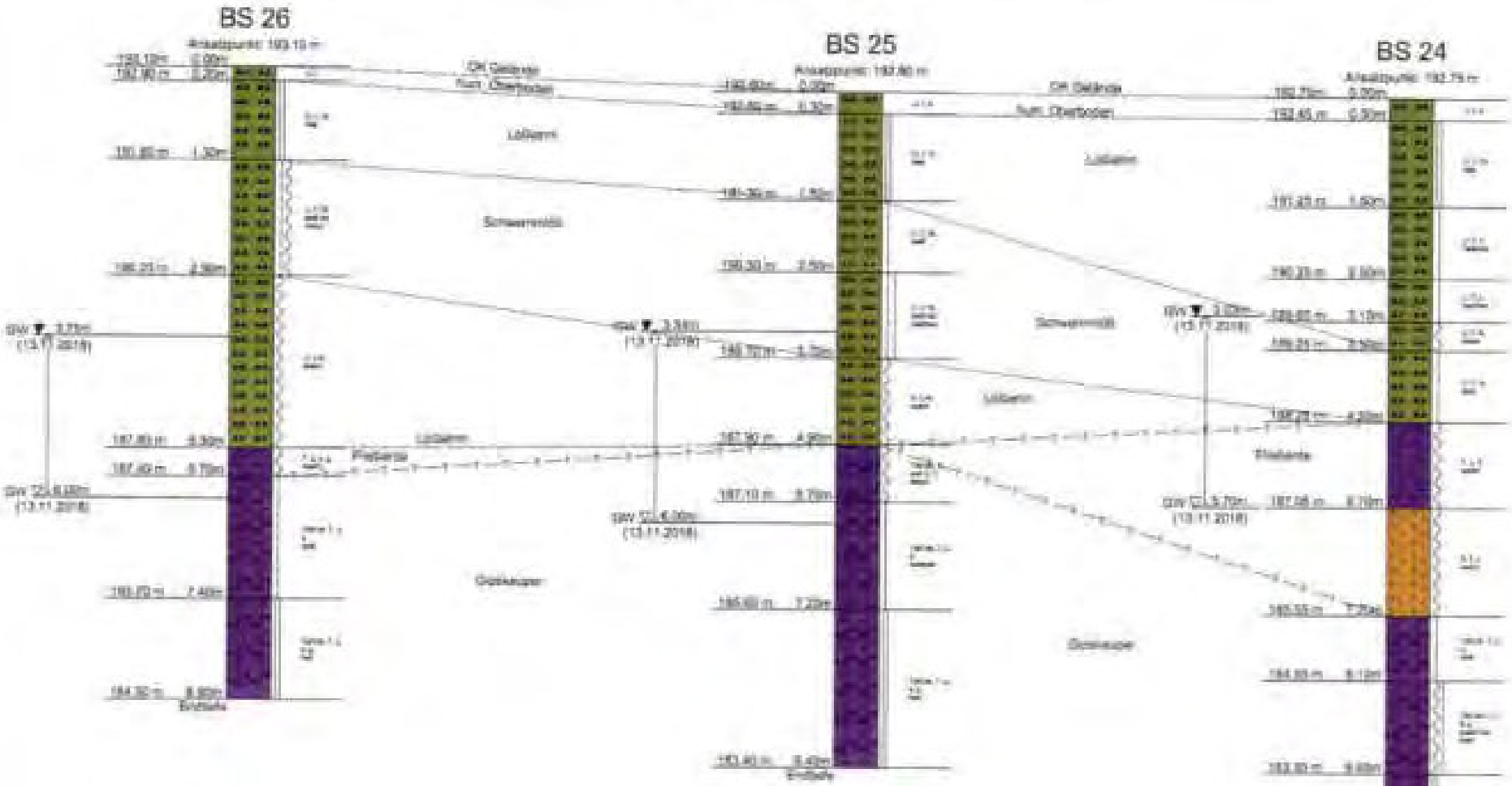
Plan-Nr.:

Schnitt 12

West

Ost

EFH Produktionshalle = 194.35 mNN



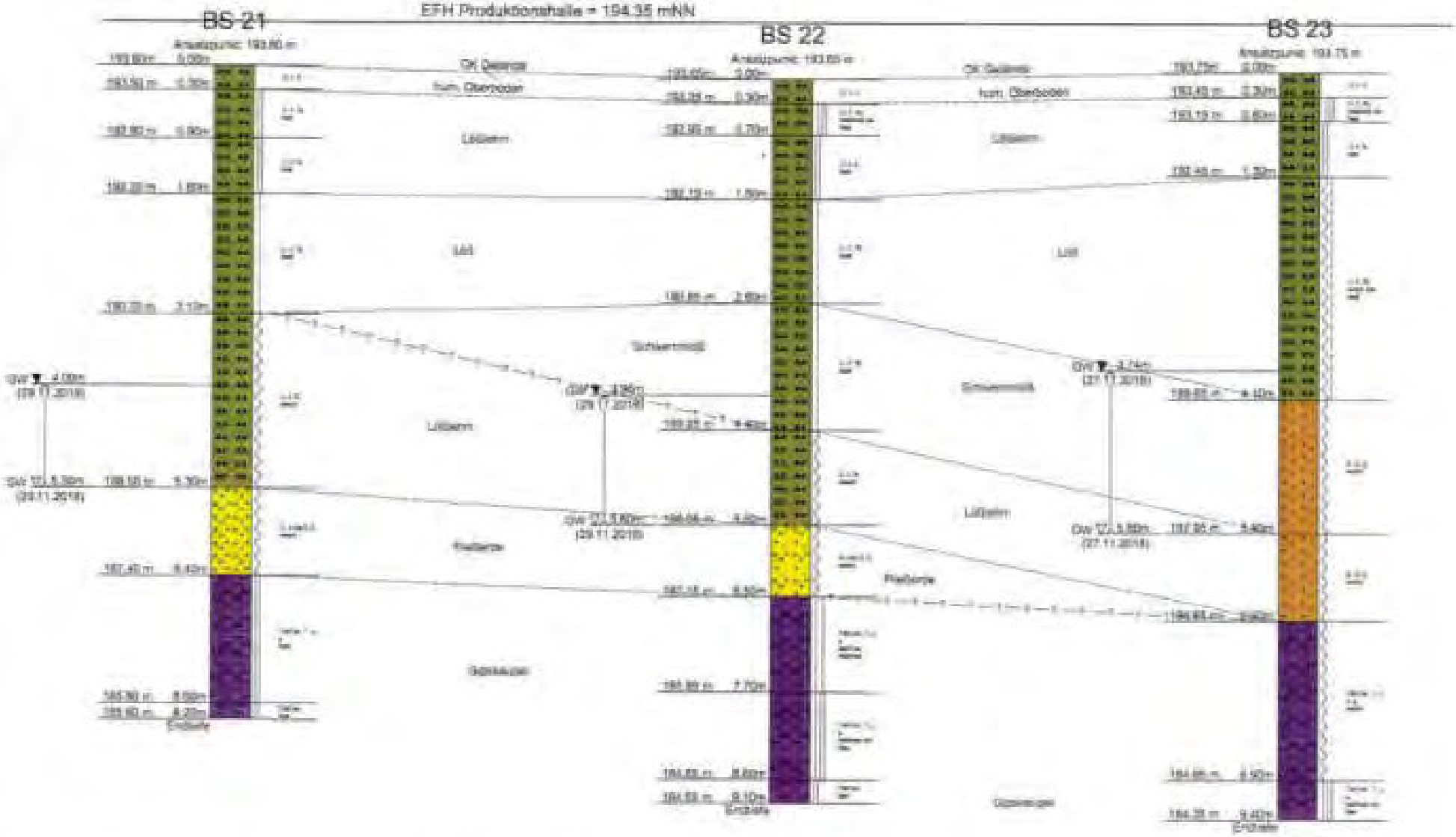
Ing.-Büro H. Voigtmann	Bauherr:	Wilhelm Layher Verwalt	Maßstab:	1:50/1:	Datum:
Brückenstraße 11/1	Bauort:	Gaglingen-Frauenzimme	Bearbeiter:		H. Voigtmann
D.-71384 Winnenden	Bauvorhaben:	Neubau Werk III "Langw	Gezeichnet:		A. Kulp
Tel 07195-92500 / Fax 07195-2923	Bautei:	26.02.2019	Anlage:		114

Plan-Nr.:

Schnitt 13

West

Ost



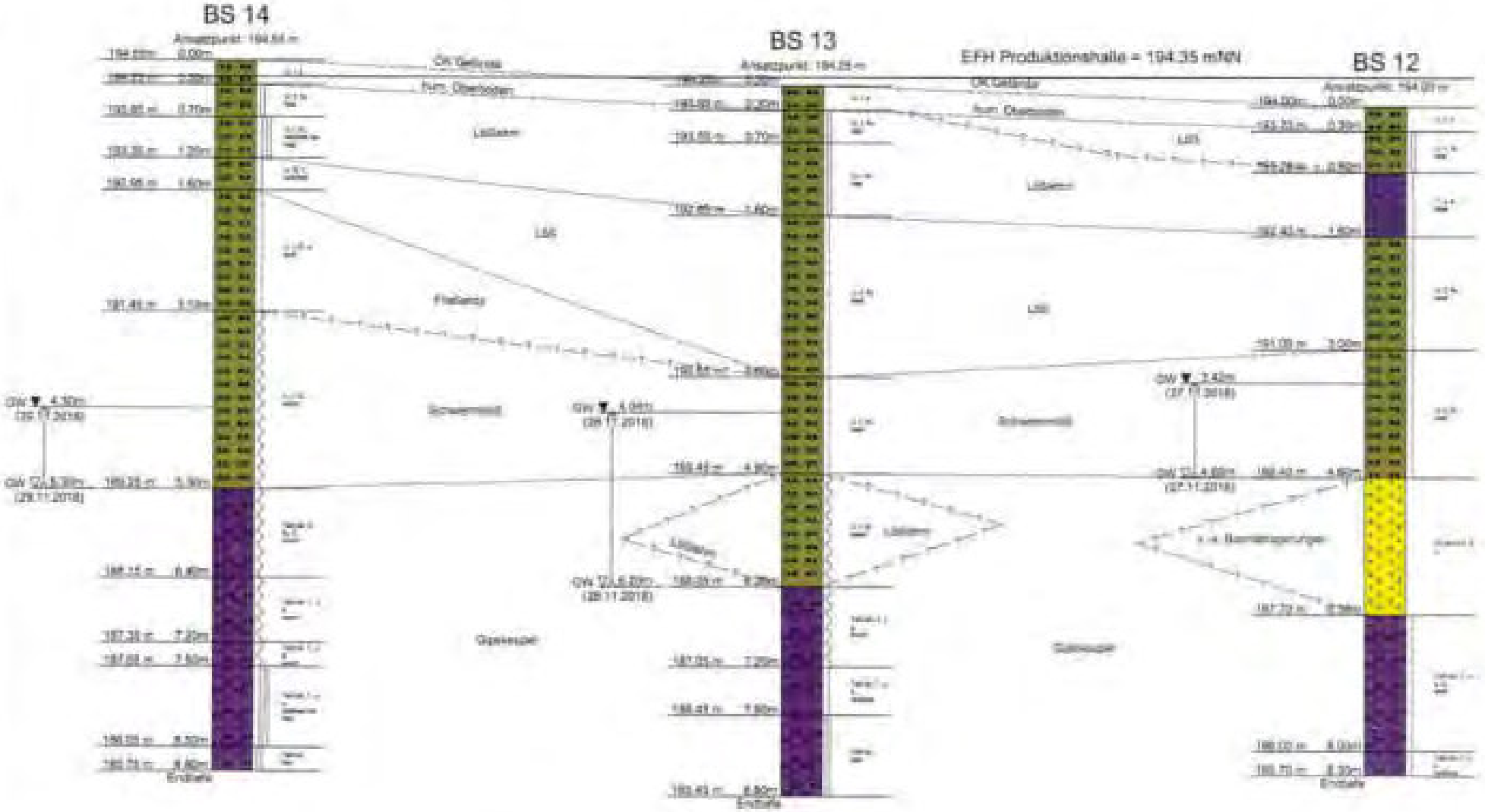
Ing.-Büro H. Voigtmann Brückenstraße 11/1 D.-71364 Winnenden Tel 07195-62500 / Fax 07195-2622	Bauherr:	Wilhelm Layher Verwalt.	Maßstab:	1:50/1:2	Datum:
	Bauort:	Gugingen-Frauenzimmern	Bearbeiter:	H. Voigtmann	
	Bauvorhaben:	Neubau Werk III "Langw.	Gezeichnet:	A. Kulp	
	Baustr.:	26.02.2019	Anlage:	115	

Plan-Nr.:

Schnitt 14

West

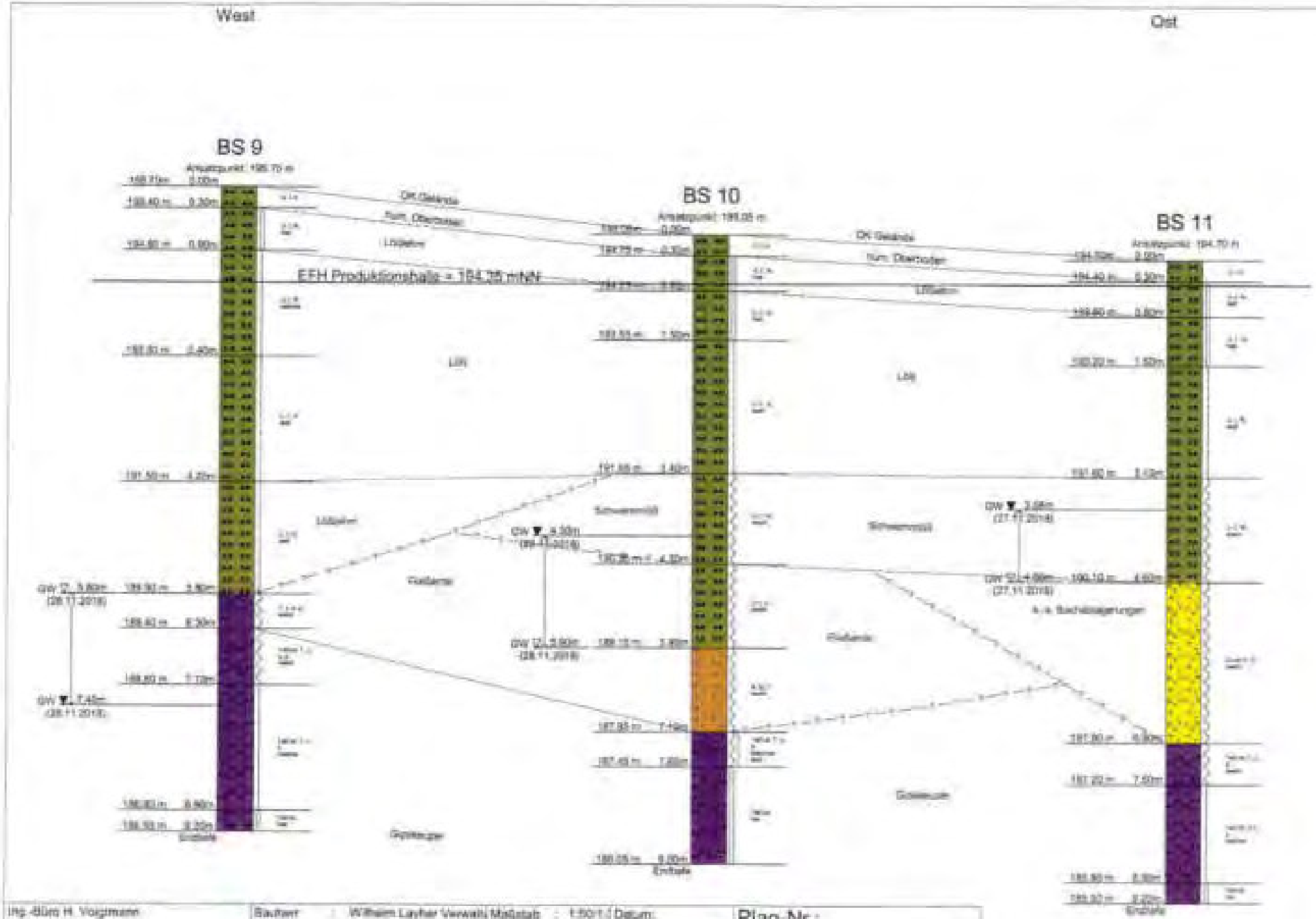
Ost



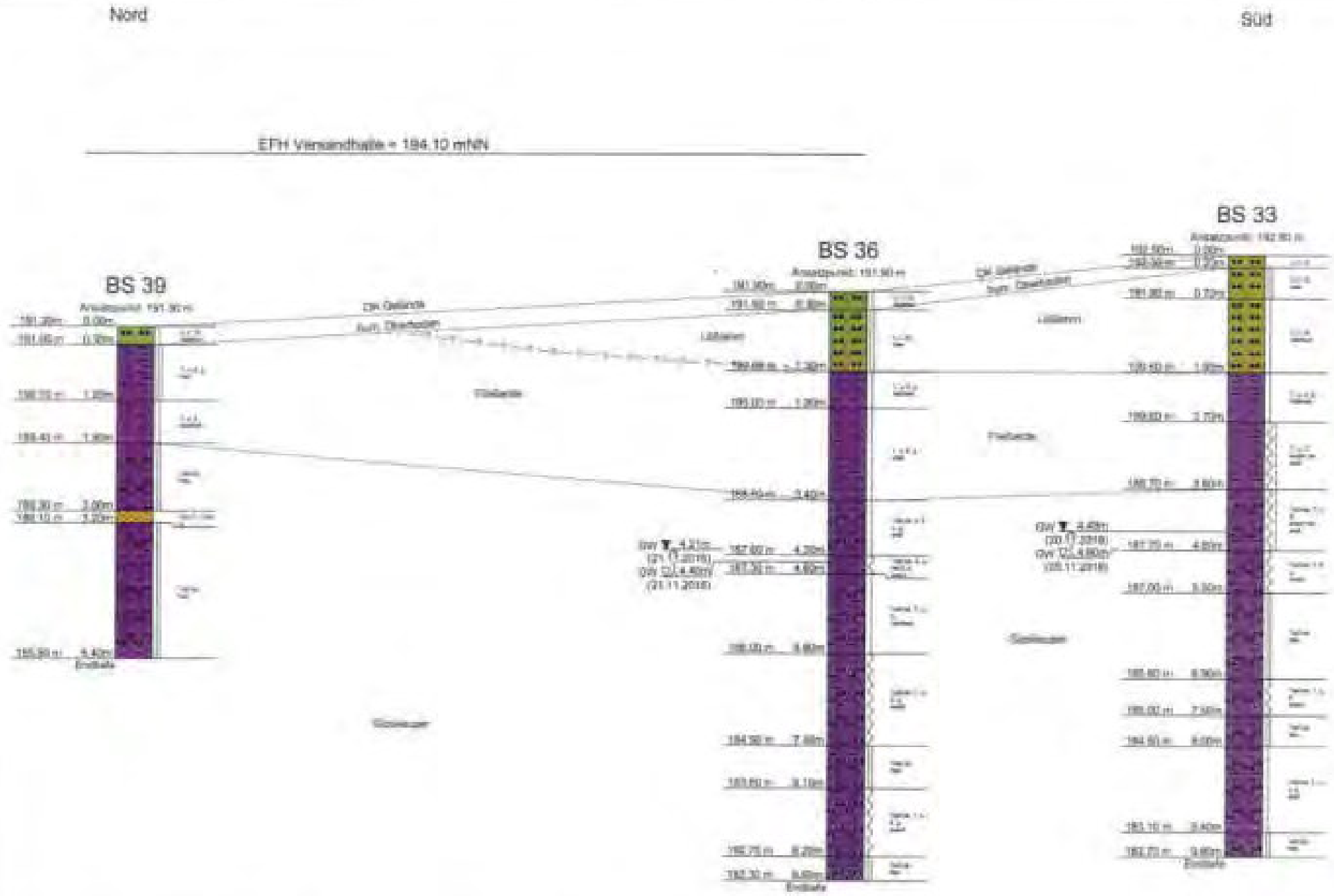
Ing.-Büro H. Voigtmann Brückenstraße 11/1 D -71364 Winnenden Tel 07195-92500 / Fax 07195-3522	Bauherr	Wilhelm Layher Verwalt	Maßstab	1:50/1	Datum
	Bauort	Güglingen-Frauenzimmer	Bearbeiter		H. Voigtmann
	Bauvorhaben	Neubau Werk III "Langw	Gezeichnet		A. Kulp
	Bauteil	20.02.2019	Anlage:		110

Plan-Nr.:

Schnitt 15



Ing.-Büro H. Voigtmann Brückenstraße 11/1 D.-71364 Winnenden Tel 07195-92500 / Fax 07195-26231	Bauherr : Wilhelm Layher Verwalt. Bauort : Güglingen-Frauenzimme Bauvorhaben: Neubau Work @ "Langw Bauteil : 26.03.2019	Maßstab : 1:50/1:2 Bearbeiter : Gezeichnet : Anlage :	Datum: H. Voigtmann A. Kulu 117	Plan-Nr.:	Schnitt 16



Ing.-Büro H. Voigtmann	Bauherr :	Wilhelm Layher Verwalt	Maßstab :	1:60/1.4	Datum
Brückenstraße 11/1	Bauort :	Göglingen-Frauenzimmer	Bearbeitet :		H. Voigtmann
D.-71364 Winnenden	Bauvorhaben:	Neubau Werk III "Langer	Gezeichnet:		A. Kulp
Tel 07195-92500 / Fax 07195-2622	Baubeil :	26.02.2019	Anlage :		118

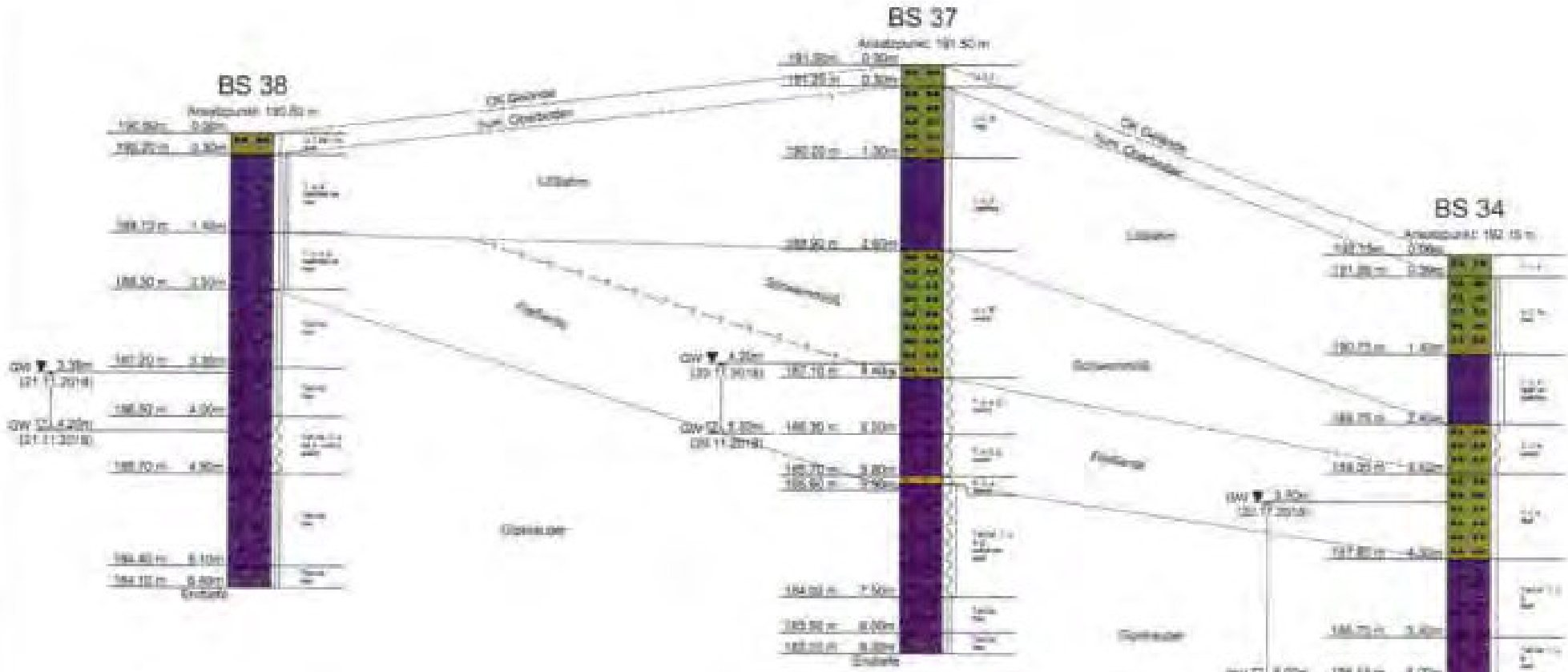
Plan-Nr.:

Schnitt 17

Nord

Süd

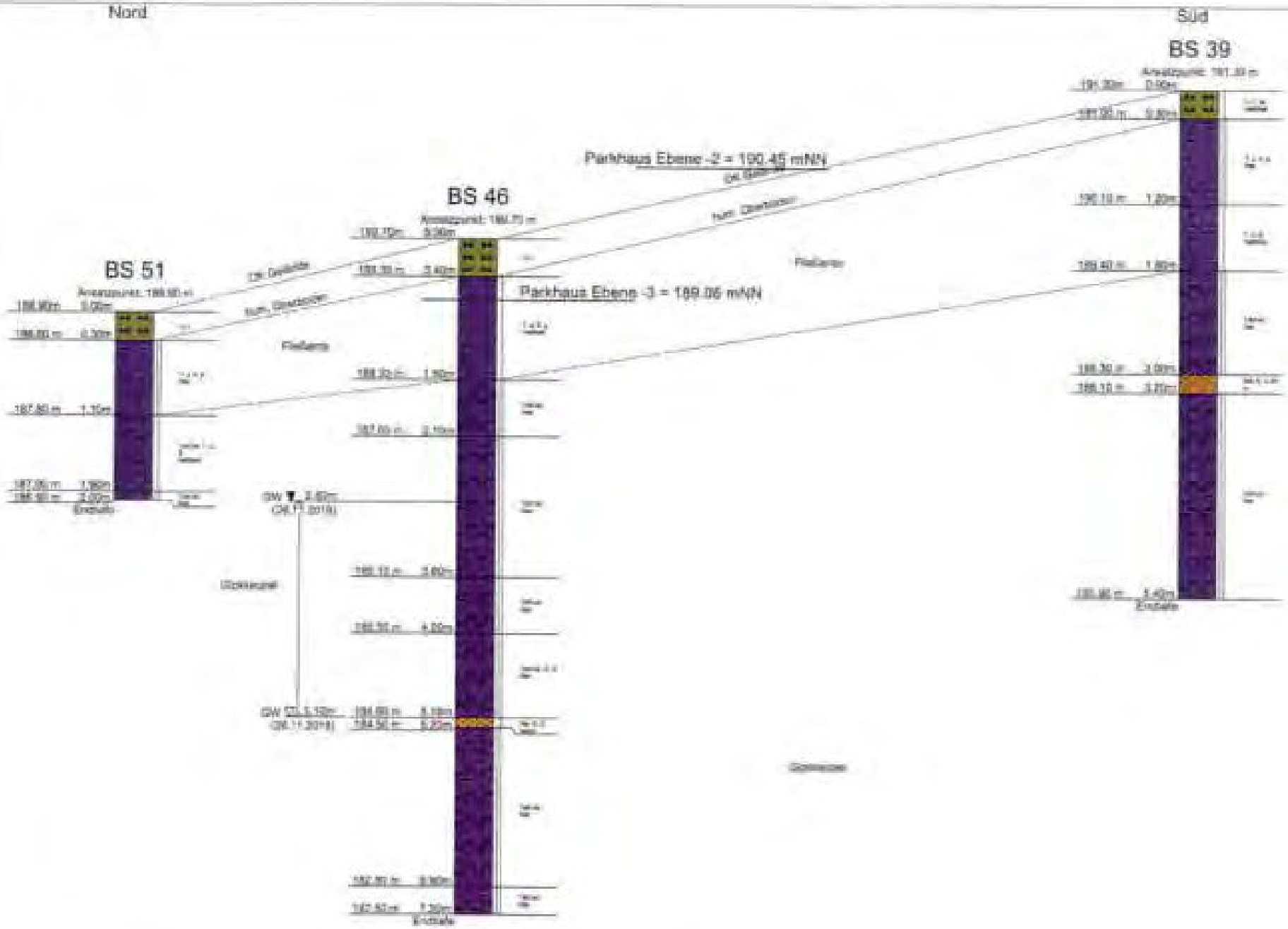
EFH Versandhalle = 194.10 mNN



Ing.-Büro H. Voigtmann Brückenstraße 11/1 D.-71364 Winnenden Tel 07195-92500 / Fax 07195-26222	Bauherr Bauort Bauvorhaben Baustell	Wilhelm Layher Verwalt Güglingen-Frauenzimmer Neubau Werk III "Lange 26.02.2019	Maßstab Gezeichnet Anlage :	1:60/1:1 A. Kulp 119	Datum H. Voigtmann

Plan-Nr.:

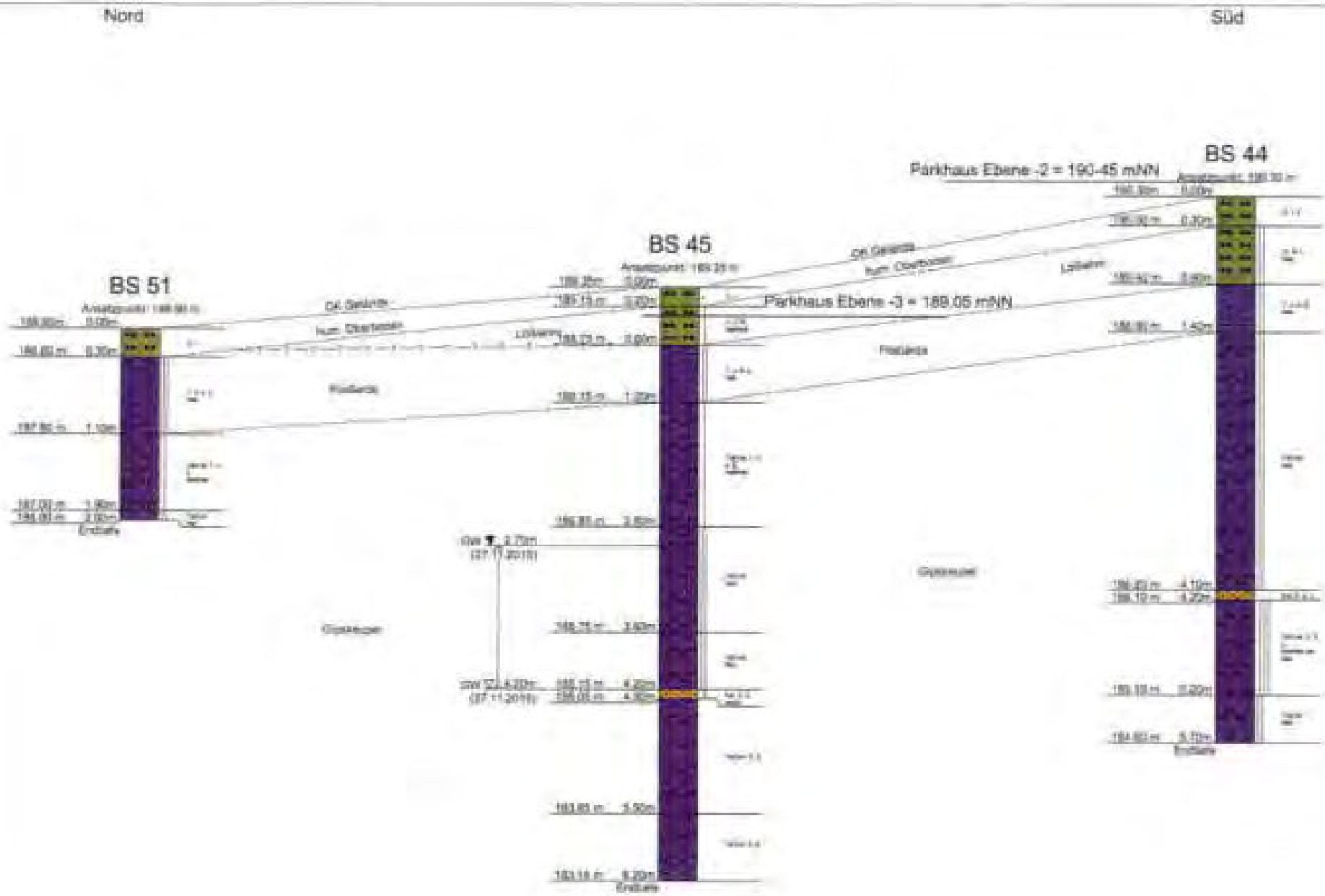
Schnitt 18



Ing.-Büro H. Voigtmann Brückenstraße 11/1 D.-71364 Winnenden Tel 07195-92500 / Fax 07195-2622	Bauherr:	Wilhelm Layher Verwalt.	Maßstab:	1:40/1:2	Datum:
	Bauort:	Güglingen-Frauenzimme	Bearbeiter:		H. Voigtmann
	Bauvorhaben:	Neubau Werk III "Langwi	Gezeichnet:		A. Kulp
	Baustufe:	26.02.2019	Anlage:		120

Plan-Nr.:

Schnitt 19



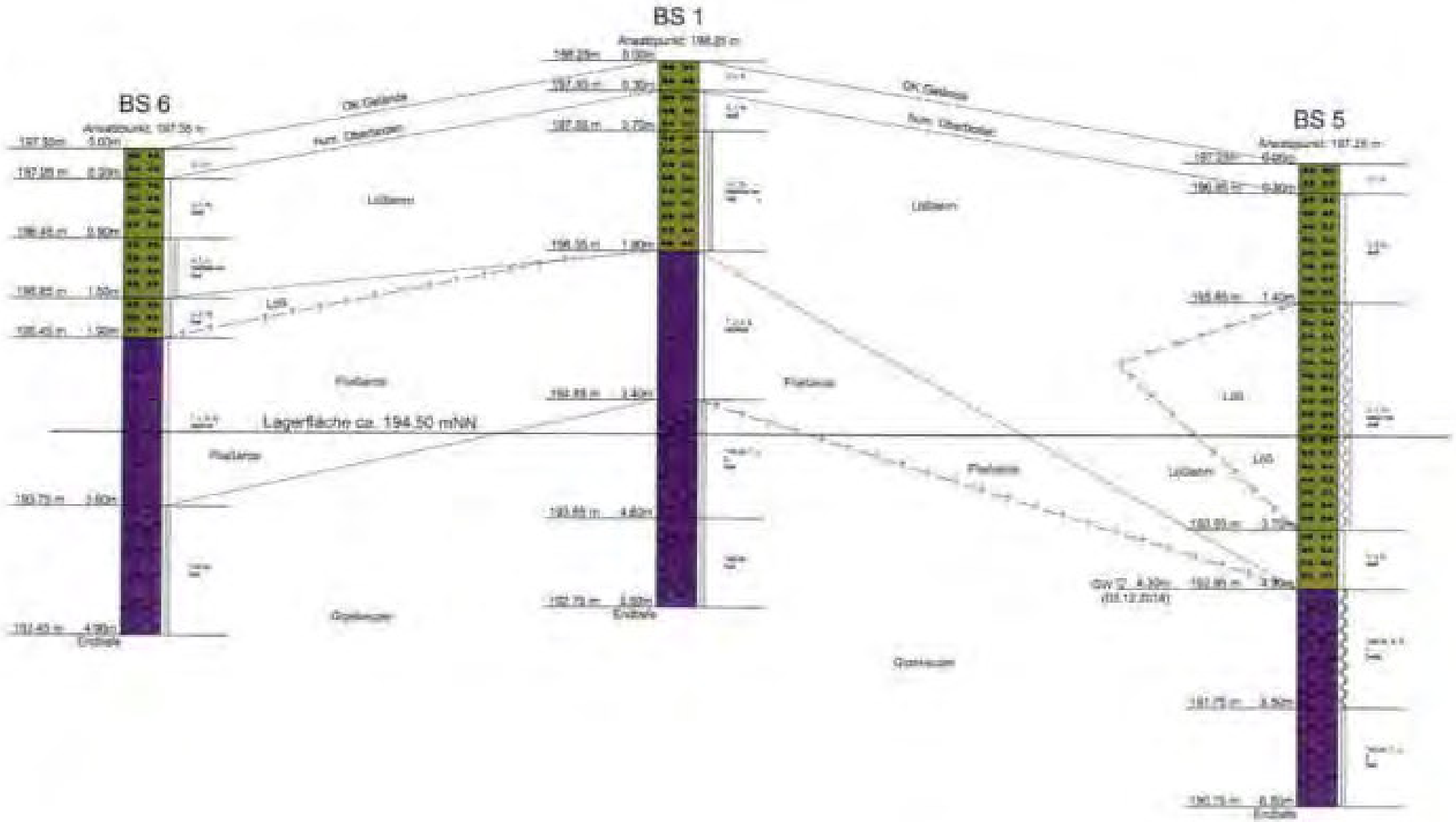
Ing.-Büro H. Voigtmann	Bauherr	Wilhelm Layher Verwalt	Maßstab	1:40/1:	Datum:
Brückenstraße 11/1	Bauort	Güglingen-Frauenzimmer	Bearbeiter		H. Voigtmann
D.-71364 Winnenden	Bauvorhaben	Neubau Werk III "Langw	Gezeichnet		A. Kulp
Tel 07195-82500 / Fax 07195-2822	Bauteil	26.02.2019	Anlage		121

Plan-Nr.:

Schnitt 20

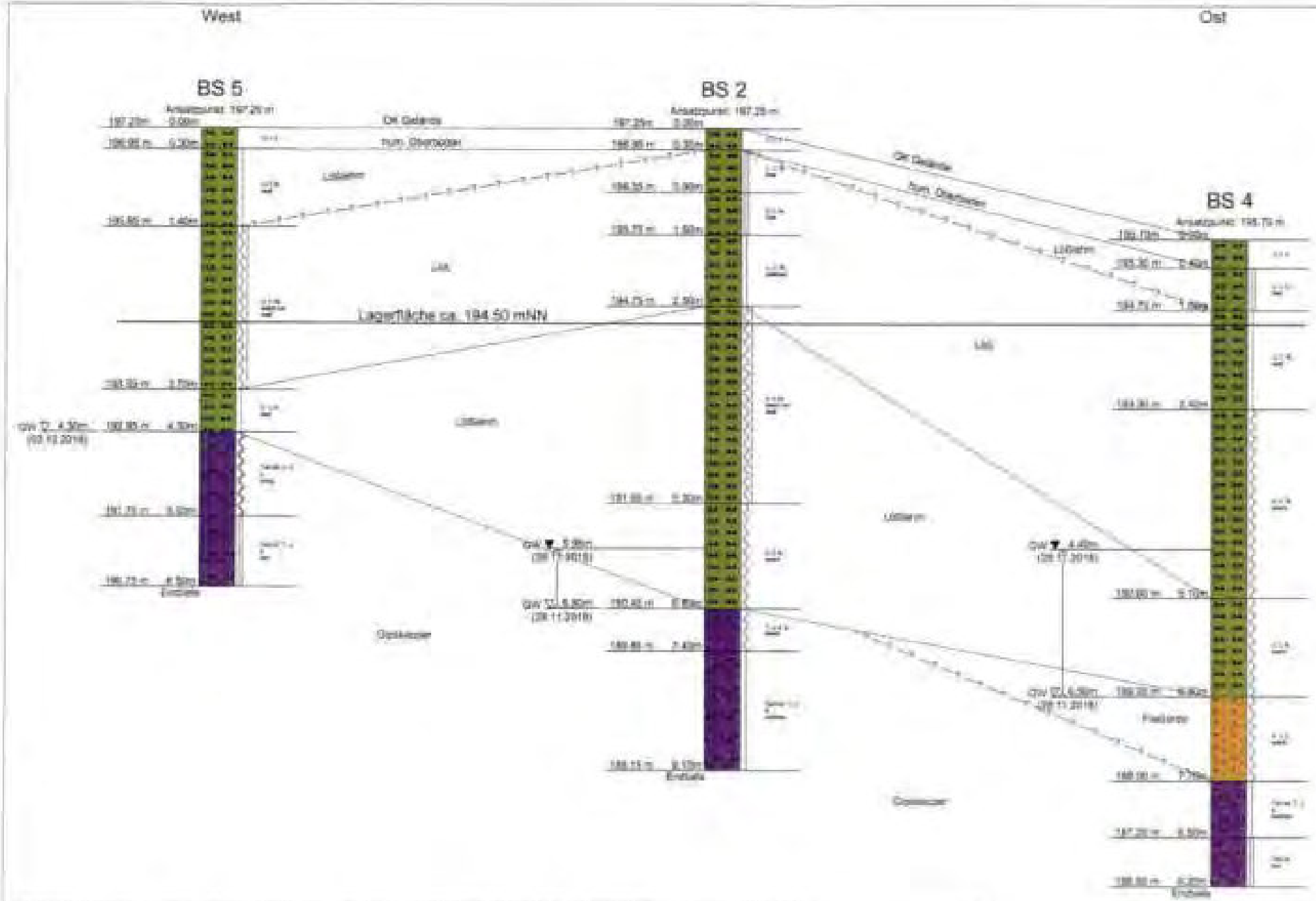
West

Ost



Ing.-Büro H. Voigtmann Brückenmeile 11/1 D.-71384 Winnenden Tel 07195-92500 / Fax. 07195-2022	Bauherr : Wilhelm Layher Verwalt Bauort : Güglingen-Frauenzimmr Bauvorhaben : Neubau Werk III "Lahge Bauteil : 28.02.2019	Maßstab : 1:45/1	Datum:	Plan-Nr.:	
		Bearbeiter :	H. Voigtmann		
		Gezeichnet:	A. Kulp		
		Anlage :	102		

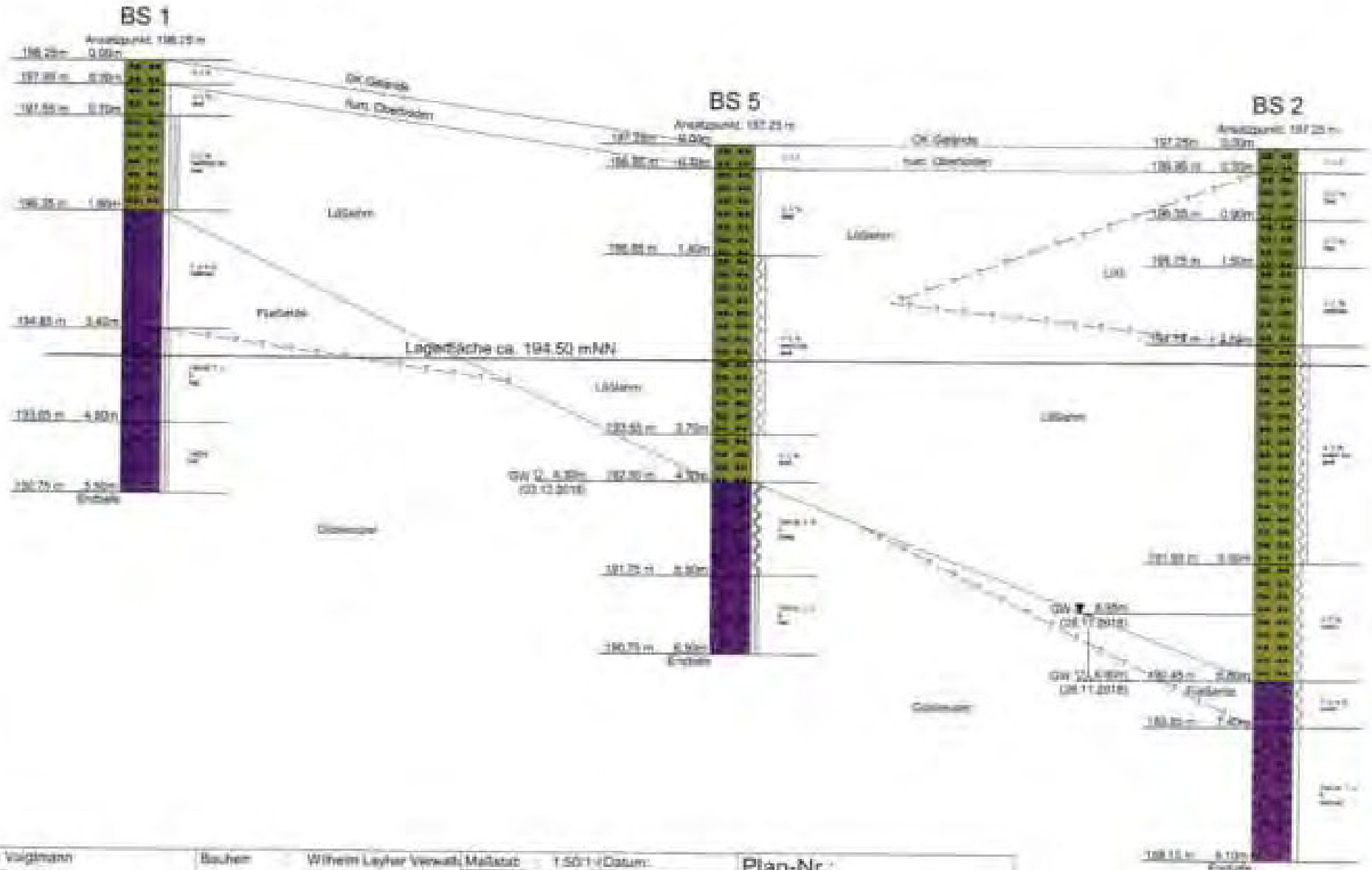
Schnitt 21



Ing.-Büro H. Voigtmann Brückenstraße 11/1 D-71364 Winnenden Tel 07195-92500 / Fax 07195-26222	Bauherr : Wilhelm Layher Verwalt Bauort : Güglingen-Frauenzimme Bauvorhaben: Neubau Werk III "Lange Bautell : 26.02.2019	Maßstab : 1:50/1: Bearbeiter : Gezeichnet: Anlage :	Datum: H. Voigtmann A. Kurz 1.2.2	Plan-Nr.:	Schnitt 22

West

Ost



Ing.-Büro H. Voigtmann	Bauherr:	Wilhelm Layher Verwalt.	Maßstab:	1:50	Datum:
Brückenstraße 11/1	Bauort:	Güglingen-Frauenzimmer	Bearbeiter:	H. Voigtmann	
D.-71364 Winnenden	Bauvorhaben:	Neubau Werk II "Langer	Gezeichnet:	A. Kulp	
Tel 07195-60500 / Fax 07195-3823	Bauteil:	26.02.2019	Anlage:	124	

Plan-Nr.:

Schnitt 23

Voruntersuchung zur biologischen Erfolgskontrolle

Umgestaltung Zaber und Fürtlesbach, Bereich Langwiesen IV

Auftraggeber: Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu

Erstellt durch: Büro am Fluss e.V.
Wendlingen am Neckar

Stand: September 2020

Inhalt

1 ANLASS 3
2 BESCHREIBUNG DER GEWÄSSER 4
2.1 Fürtlesbach 4
2.2 Zaber 6
3 METHODEN UND UNTERSUCHUNGSUMFANG 8
3.1 Untersuchungszeitraum und Lage der Untersuchungsstellen 9
3.2 Untersuchung des Makrozoobenthos 10
3.3 Untersuchung der Fischfauna 12
3.4 Untersuchung Flusskrebse 13
4 ERGEBNISSE 14
4.1 Physikalisch-chemische Messungen 14
4.2 Makrozoobenthos 15
4.2.1 Saprobie 16
4.2.2 Allgemeine Degradation 18
4.2.3 Ökologische Zustandsbewertung anhand des Makrozoobenthos 21
4.3 Fische 23
4.3.1 Ergebnisse der elektrofischereilichen Untersuchungen an der Zaber (Bereich Umgestaltungsmaßnahme) 23
4.3.2 Ergebnisse der elektrofischereilichen Bestandsaufnahme im Bereich der Vergleichsstrecke an der Zaber 26
4.3.3 Fischereiliche Beibeobachtungen am Fürtlesbach 27
4.4 Flusskrebse 28
4.4.1 Flusskrebsuntersuchung des Fürtlesbach 28
4.4.2 Flusskrebsuntersuchung der Zaber 29
4.5 Großmuscheln 30
5 BESONDERE/GESCHÜTZTE ARTEN 31
6 PLANERISCHE HINWEISE 32
7 ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN 34
8 LITERATUR UND QUELLEN 35
9 ANHANG 37

1 Anlass

Die Zaber und der Fürtlesbach in Güglingen-Frauenzimmern sollen umgestaltet und ökologisch aufgewertet werden. Im Zuge der geplanten Aufwertungsmaßnahme erhalten beide Gewässer ein neues Gewässerbett. Die Umgestaltung der Zaber erfolgt zwischen Flusskilometer 9,900 und 10,900, auf einer Länge von ca. 1000 m. Der Fürtlesbach wird auf einer Länge von ca. 700 m, von Flusskilometer 0,000 (Mündung in die Zaber) bis ca. Flusskilometer 0,700 umgestaltet. Die Lage der geplanten Umgestaltungsbereiche von Zaber und Fürtlesbach ist in Abbildung 1-1 dargestellt (Maßnahmenstrecken).

Der Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu beauftragte den Büro am Fluss e.V. mit der Durchführung einer Erfolgskontrolle im Bereich der geplanten Umgestaltungen von Zaber und Fürtlesbach, um den aktuellen Zustand der Gewässerfauna zu erfassen. Das vorliegende Gutachten stellt die Dokumentation der Nullaufnahme dar.

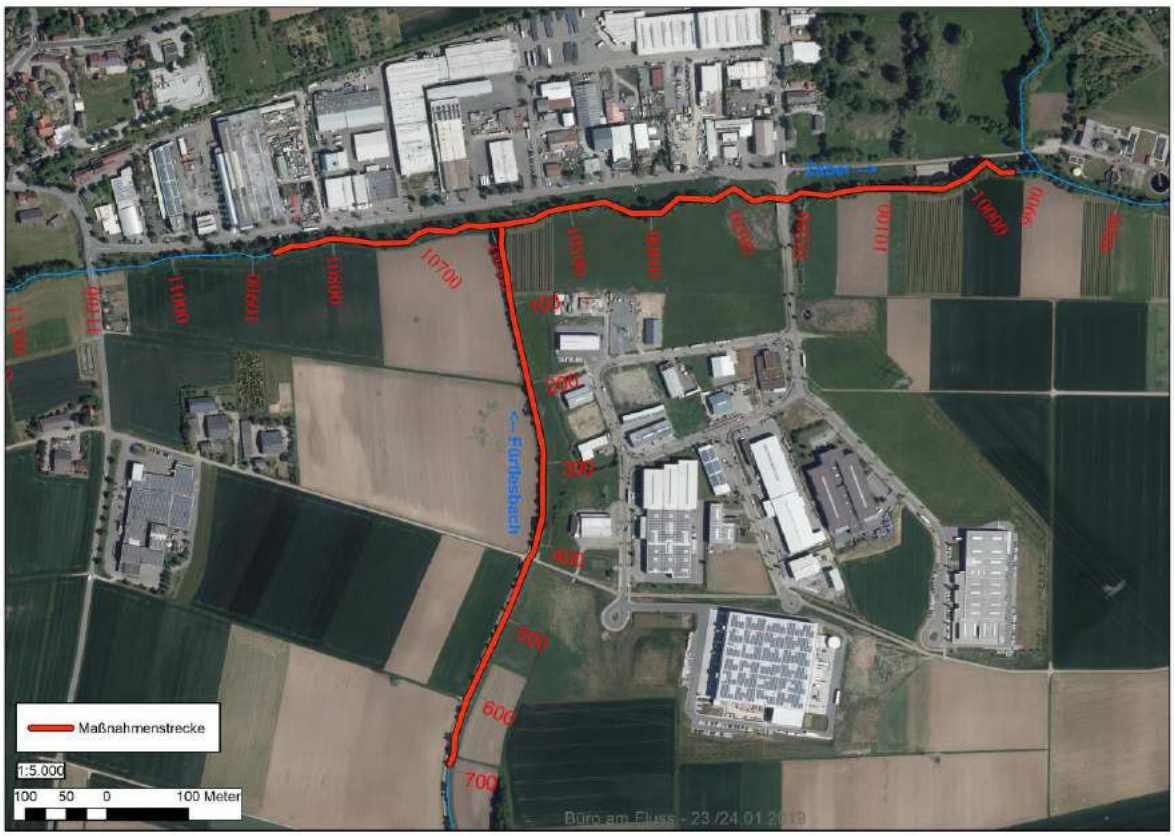


Abbildung 1-1: Lage der geplanten Umgestaltungsbereiche an Zaber und Fürtlesbach. Die roten Zahlen stellen die Gewässerkilometrierung (Angabe der Entfernung zur Mündung in den Vorfluter in Metern) dar.

2 Beschreibung der Gewässer

2.1 Fürtlesbach

Aus der Regionalisierung Baden-Württemberg (LUBW 2016) lassen sich für den Fürtlesbach an der Mündung in die Zaber folgende Kennwerte ableiten (Tabelle 2-1):

Der Fürtlesbach verfügt im Maßnahmenbereich über eine sehr gerade Linienführung und eine geringe Breiten- und Tiefenvarianz. Das Gewässer ist vor allem im unteren Maßnahmenbereich durch ein träges Fließverhalten geprägt (zwischen Flusskilometer 0,000 und 0,400). Dadurch kommt es stellenweise zur Ablagerung einer dicken, schlammreichen und anoxischen Feinsedimentschicht. Durch Kalkausfällung stauen kleine Kalkterassen das Gewässer zwischen Flusskilometer 0,000 bis 0,400 immer wieder leicht auf. Im Bereich von Flusskilometer 0,500 nimmt die Fließgeschwindigkeit insgesamt zu und die Substrate sind überwiegend sandig, stellenweise feinkiesig geprägt. Häufig ist das Sohlsubstrat auch aus organischem Material aufgebaut, das durch Kalk inkrustiert wurde und als feinkiesige Korngrößen vorliegt. Größere Steine fehlen im Maßnahmenbereich überwiegend. In Mündungsnähe sind die Ufer des Fürtlesbachs dicht von Gehölzen bewachsen. Bei Flusskilometer 0,350 nimmt der Gehölzbewuchs ab und über weite Strecken ist das Gewässer nur lückig oder einseitig von Gehölzen bestanden. An sonnenexponierten Bereichen ist der Fürtlesbach dicht von Röhricht (überwiegend Schilfrohr) bewachsen. Die Gewässersohle ist dort schlecht einsehbar und das Schilfschnittgut aus der Gewässerunterhaltung befindet sich häufig im Bachbett. Eine Bewertung der Gewässerstruktur nach LUBW Feinverfahren existiert für den Fürtlesbach nicht (LUBW 2017). Der Fürtlesbach mündet in einem Absturz in die Zaber. Die ökologische Durchgängigkeit zwischen Fürtlesbach und Zaber ist für Fische deshalb nicht gegeben. Für Flusskrebse stellt der Absturz jedoch kein Wanderungshindernis dar.

Tabelle 2-1: Kennwerte des Fürtlesbachs an der Einmündung in die Zaber (Knoten-Nr. 2385238000000)

Gewässername	-	Fürtlesbach
Gewässer-Kennzahl	-	2385238000000
Standort	-	Mündung Fürtlesbach in die Zaber
Einzugsgebietsgröße	km^2	3,21
Gewässertyp	-	Typ 6_K: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche des Keupers
Gewässerstruktur	-	Nicht bewertet
Mittlerer Abfluss (MQ)	m^3/s	0,02
Mittlerer Niedrigwasserabfluss (MNQ)	m^3/s	0,008

Abbildung 2-1: Fürtlesbach im Untersuchungsbereich auf Gemarkung Cleebronn. Exponierte Röhrichtzonen (oben links und oben rechts), Mündung des Fürtlesbachs in die Zaber (unten links), geradliniger und einseitig von Gehölzen bestandener Abschnitt (unten rechts)

2.2 Zaber

Die Zaber besitzt am Gewässerknoten oberhalb der Wurmbachmündung die in Tabelle 2-2 dargestellten Kennwerte. Die Angaben zur Gewässerstruktur sind der Gewässerstrukturkartierung (LUBW 2017) entnommen.

Tabelle 2-2: Kennwerte der Zaber am Gewässerknoten oberhalb der Wurmbachmündung (Knoten-Nr. 2385239000000)

Gewässername	-	Zaber
Gewässer-Kennzahl	-	2385200000000
Standort	-	Oberhalb Einmündung Wurmbach
Einzugsgebietsgröße	km^2	53,18
Gewässertyp	-	Typ 6_K: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche des Keupers
Gewässerstruktur (LUBW 2017)	-	6 „sehr stark verändert“ 5 „stark verändert“ (Flusskilometer 10,100-10,440)
Mittlerer Abfluss (MQ)	m^3/s	0,36
Mittlerer Niedrigwasserabfluss (MNQ)	m^3/s	0,095

Die Zaber ist im Maßnahmenbereich tief in den Talboden eingegraben und besitzt eine gerade Linienführung. Die Ufer sind meist steil, teilweise senkrecht ausgebildet. Beide Ufer sind über weite Teile mit Gehölzen bestanden, die zu einer starken Beschattung führen und überwiegend aus standorttypischen Gehölzen wie Esche, Weide, Erle und Ahorn aufgebaut sind. Die Gewässerstruktur wird für die Zaber als „sehr stark verändert“ (zwischen Flusskilometer 10+100 – 10,400 als „stark verändert) angegeben (LUBW 2017).

Die Breitenvarianz der Zaber im Umgestaltungsbereich ist gering. Die Tiefenvarianz hingegen ist stellenweise als mittel einzustufen (vgl. Abbildung 2-2). In tieferen Bereichen sind die Ufer häufig auch unterspült und von ins Wasser hineinragenden Erlenwurzeln überwachsen. Über weite Teile des Maßnahmenbereichs ist die Zaber durch ein träges Fließverhalten geprägt, entsprechend ist das Sohlsubstrat von Sanden und Feinkiesen geprägt, die häufig von teilweise organischen Feinsedimenten bedeckt sind. Ein träges Fließverhalten ist besonders von Flusskilometer 9,900 bis 10,150 sowie zwischen Flusskilometer 10,230 – 10,500 ausgeprägt. In Richtung oberstromiges Ende der geplanten Maßnahmenstrecke nehmen die Fließgeschwindigkeiten tendenziell zu. Größere Fließgeschwindigkeiten sind vor allem unterhalb der Straßenbrücke Maybachstraße (Flusskilometer 10,200) sowie im Bereich von Flusskilometer 10,700 vorhanden. An diesen Stellen sind auch Grobkiese und größere Steine verbreitet.

Innerhalb des geplanten Maßnahmenbereichs mündet das der Kläranlage Frauenzimmern vorgeschaltete RÜB E16. Zudem befinden sich zwei Prozesswassereinleitungen der Fa. Rotex im Bereich der geplanten Maßnahme (Abbildung 2-2).

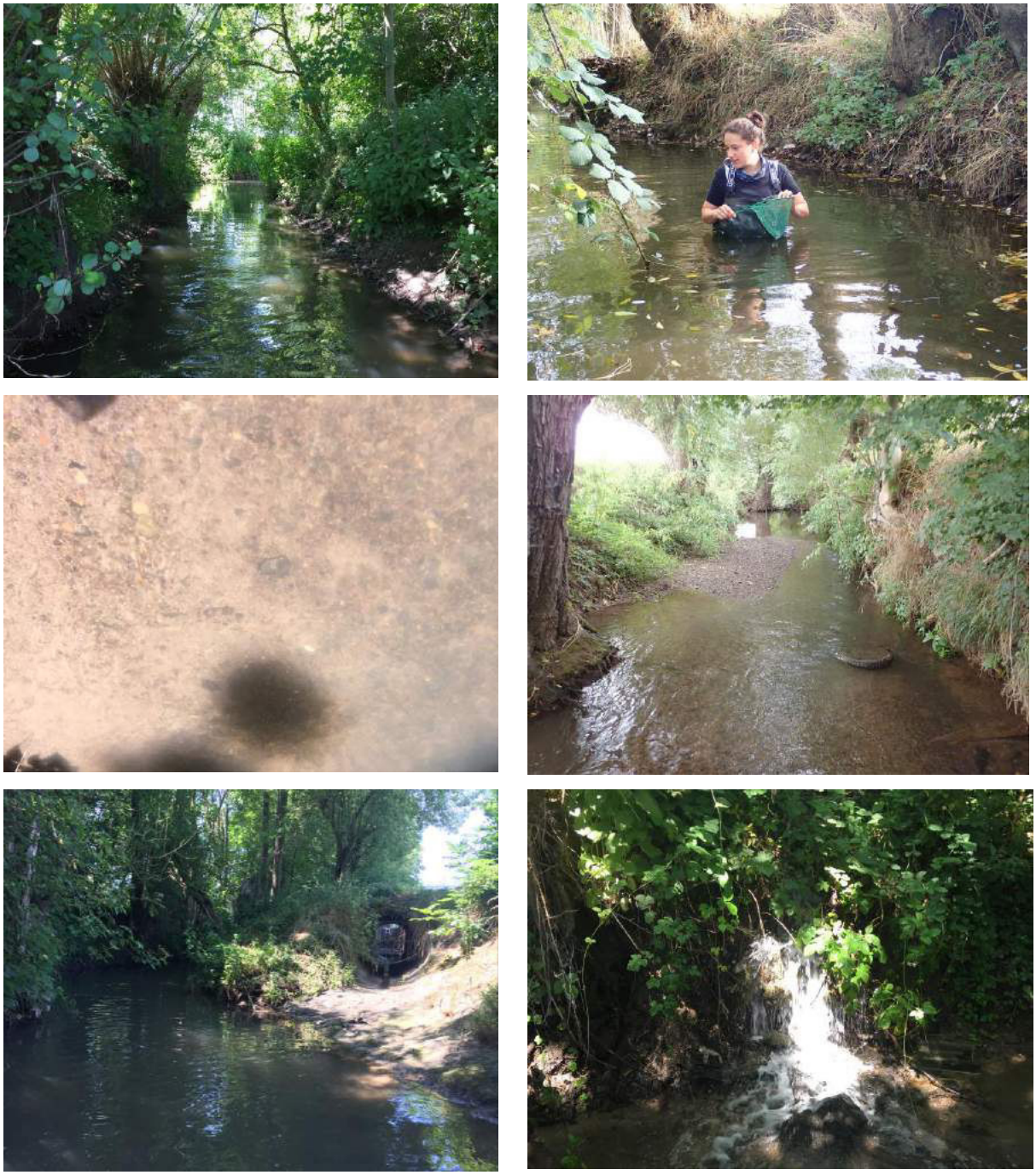


Abbildung 2-2: Träge fließende Zaberbereiche mit größeren Wassertiefen (oben links und oben rechts), sandige Ablagerungen (Mitte links), Bereich mit größeren Fließgeschwindigkeiten und kiesigen Ablagerungen (Mitte rechts), Einmündung RÜB E16 (unten links) und Einleitung Prozesswasser (unten rechts).

3 Methoden und Untersuchungsumfang

Die Methodik der Nullaufnahme orientiert sich an den Empfehlungen des Leitfadens zur maßnahmenbegleitenden Erfolgskontrolle an Fließgewässern (LUBW 2015).

Im Rahmen der biologischen Untersuchungen an der Zaber wurden folgende Artengruppen untersucht:

1. Biologische Qualitätskomponente Makrozoobenthos
2. Biologische Qualitätskomponente Fische
3. Flusskrebse
4. Großmuscheln

Am Fürtlesbach wurden folgende Artengruppen untersucht:

5. Biologische Qualitätskomponente Makrozoobenthos
6. Flusskrebse

Aufgrund eines vermuteten Bestandes des Steinkrebses am Fürtlesbach wurde dort auf die Durchführung einer fischereilichen Untersuchung mittels Elektrobefischung verzichtet (Elektrofischerei kann zur Schädigung der Flusskrebse führen). Der Steinkrebs ist nach Rote Liste von Baden-Württemberg stark gefährdet (Kategorie 2) und national besonders geschützt. Zudem ist er nach FFH-Richtlinie, Anhang II und Anhang V geschützt. Die fischereilichen Beibeobachtungen am Fürtlesbach sind jedoch in der vorliegenden Nullaufnahme dokumentiert.

3.1 Untersuchungszeitraum und Lage der Untersuchungsstellen

Gemäß LUBW 2015 sind für die Erfolgskontrolle der Maßnahmenbereich selbst sowie ein weiterer Bereich, der nicht von der Maßnahme betroffen ist, zu untersuchen **(Ortsvergleich)**. Damit soll überprüft werden, ob nach Umsetzung der geplanten Maßnahme eventuell auftretende Veränderungen in den Artenzusammensetzungen sich aufgrund der umgesetzten Maßnahme oder wegen anderer Gründe (die nicht im Zusammenhang mit der umgesetzten Maßnahme stehen) eingestellt haben. Ein Beispiel hierfür wäre z.B. extreme Trockenheit, wie im Hitzesommer 2018.

Für die Untersuchung des Makrozoobenthos sind laut LUBW 2015 nach Möglichkeit mindestens zwei Untersuchungen pro Untersuchungsintervall vorzusehen **(Zeitvergleich)**. Dadurch wird eine bessere Daten- und Interpretationsgrundlage geschaffen. Damit stellt das Untersuchungsprogramm eine Kombination von Ortsvergleich und Zeitvergleich dar. Bei der Untersuchung der Flusskrebse ging es primär um einen qualitativen Nachweis.

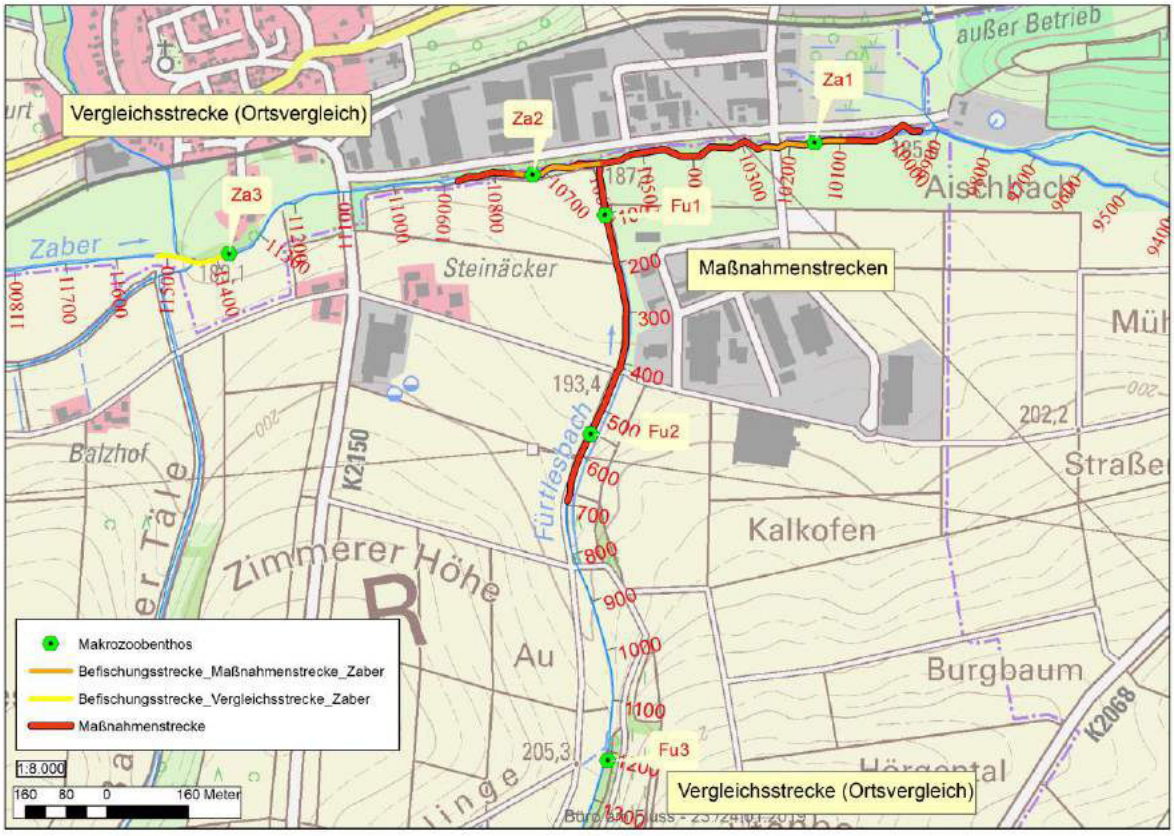
Die Untersuchungszeitpunkte sind in Tabelle 3-1 und die Lage der Untersuchungsstellen in Abbildung 3-1 dargestellt.

Tabelle 3-1: Zeitpunkt und Lage der biologischen Untersuchungen

Untersuchung	Name	Untername	Datum Probe	Gewässer	Gewässer-Id	Flusskilometer
Makrozoobenthos	Fu1	19Fu1	01.10.2019	Fürtles-bach	9364	0,105
		20Fu1	19.03.2020	Fürtles-bach	9364	0,105
	Fu2	19Fu2	01.10.2019	Fürtles-bach	9364	0,550
		20Fu2	19.03.2020	Fürtles-bach	9364	0,550
	Fu3	19Fu3	01.10.2019	Fürtles-bach	9364	1,220
		20Fu3	19.03.2020	Fürtles-bach	9364	1,220
	Za1	19Za1	24.09.2019	Zaber	9291	10,150
		20Za1	19.03.2020	Zaber	9291	10,150
	Za2	19Za2	24.09.2019	Zaber	9291	10,735
		20Za2	19.03.2020	Zaber	9291	10,735
	Za3	19Za3	24.09.2019	Zaber	9291	10,735
		20Za3	19.03.2020	Zaber	9291	10,735
Fische	Za1	FZa1	27.09.2019	Zaber	9291	10,100 - 10,250
	Za2	FZa2	27.09.2019	Zaber	9291	10,590 – 10,740
	Za3	FZa3	27.09.2019	Zaber	9291	11,370 – 11,520
Flusskrebse	FLFu		24.-25.10.2019	Fürtles-bach	9364	0,000 – 0,700
	FLZa		24.-25.10.2019	Zaber	9291	10,150 – 10,900
Großmuscheln	GZa		24.06.2020	Zaber	9291	9,970 – 10,900

Die Makrozoobenthosuntersuchungen im September 2019 an der Zaber fanden im Rahmen eines gewässerökologischen Gutachtens statt. Im Zuge des Gewässerökologischen Gutachtens wird anhand der Makrozoobenthos-Biozönosen die Gewässerverträglichkeit von Abwassereinleitungen in die Zaber und den Nebengewässern der Zaber untersucht. Auftraggeber des gewässerökologischen Gutachtens ist der Wasserverband Zaber. Die Bearbeitung des Gutachtens erfolgt ebenfalls durch das Büro am Fluss.

Abbildung 3-1: Lage der biologischen Untersuchungen im Bereich der geplanten Umgestaltungsmaßnahme sowie innerhalb der Vergleichsstrecken.



3.2 Untersuchung des Makrozoobenthos

Die Probennahme und die Auswertung der Ergebnisse erfolgten gemäß den Anforderungen der EU-WRRL bzw. entsprechend den Vorgaben des „Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung “ (MEIER ET AL. 2006). Die biologischen Proben wurden im Labor ausgewertet. Neben dem Makrozoobenthos wurden zusätzlich physikalisch-chemische Wasserparameter erhoben.

Die ökologischen Zustandsklassen der untersuchten Gewässerabschnitte an Zaber und Fürtlesbach wurden mit dem Bewertungsverfahren PERLODES Online-Tool (Version Perlodes 5.0.6) bestimmt. Mit diesem Bewertungsverfahren wurden die Module „Saprobie“ und „Allgemeine Degradation“ berechnet und dargestellt. Die Ergebnisdarstellung erfolgt gemäß WRRL bzw. Oberflächengewässerverordnung in einem fünf-stufigen Bewertungssystem und kann von „sehr gut“ bis „schlecht“ reichen (Tabelle 3-2).

Tabelle 3-2: Klassengrenzen für die Bewertung des ökologischen Zustands des Makrozoobenthos
Quelle: MEIER ET AL. 2006

Index-Wert	Ökologische Zustandsklasse
> 0,80 - 1,00	sehr gut
> 0,60 - 0,80	gut
> 0,40 - 0,60	mäßig
> 0,20 - 0,40	unbefriedigend
0 - 0,20	schlecht

3.3 Untersuchung der Fischfauna

Zur Bewertung der Fischfauna wurden die tatsächlich in den beiden Zaberabschnitten nachgewiesenen Fische mit der Referenz-Fischzönose nach DUßLING 2020 verglichen (Tabelle 3-3). Die Referenz-Fischzönose gibt die Fischartenzusammensetzung an, wie sie für einen ungestört natürlichen Zustand angenommen wird.

Die elektrische Befischung der Zaber fand watend mit einem tragbaren 3 kW Elektrofischfanggerät (EFKO FEG 3000) über die gesamte Gewässerbreite statt. Es wurde durchgehend auf Stufe zwei mit einem 40 cm Ø Anodenkescher gefischt. Die Befischungen fanden in Zusammenarbeit mit Andreas Becker, Hydra Wiesloch, statt.

Tabelle 3-3: Referenz-Fischzönose für die Zaber im Wasserkörper 46-01 zwischen Flügelaubachmündung und der Einmündung des Herrenwiesenbachs (DUßLING 2020). Für den Fürtlesbach werden nach DUßLING 2020 die beiden Fischarten Bachforelle und Groppe als natürliche Leitarten angenommen.

Referenz 2:

R-4: Feinmaterialgeprägter Salmonidentyp des Metarhithrals

Arten:	%-Anteil:
Bachforelle	**47,0**
Groppe, Mühlkoppe	**27,0**
Schmerle	**12,0**
Elritze	**6,0**
Döbel, Aitel	2,0
Aal	*0,8*
Äsche	*0,8*
Gründling	*0,8*
Hasel	*0,8*
Rotauge, Plötze	*0,8*
Barbe	*0,4*
Dreistachliger Stichling (Binnenform)	*0,4*
Quappe, Rutte	*0,4*
Strömer	*0,4*
Barsch, Flussbarsch	*0,2*
Schneider	*0,2*

3.4 Untersuchung Flusskrebse

Die im Folgenden beschriebenen gewässerökologischen Untersuchungen der Flusskrebse orientierten sich an den Vorgaben von ALBRECHT ET AL. 2013. Für den Nachweis eines möglichen Flusskrebsvorkommens an Zaber und Fürtlesbach wurde der Maßnahmenbereich auf ein Vorkommen von Flusskrebsen überprüft. Dazu wurden die potentiellen Verstecke (z.B. größere Steine, Wurzeln, Unterspülungen) systematisch nach Flusskrebsen abgesucht. Die Flusskrebsuntersuchung fand zuerst bei Tag (24.10.2019) und anschließend bei Dunkelheit (25.10.2019), mit einer starken Taschenlampe als Lichtquelle statt. Zusätzlich wurden an der Zaber 18 beköderte Lebendfallen vom 24.10.2019 auf den 25.10.2019 über Nacht in der Zaber an geeigneten Stellen exponiert (im Bereich von Kolken, großen Steinen, Wurzeln und unterspülten Ufern).

Wegen ungenügender Wassertiefen konnten am Fürtlesbach lediglich an zwei tieferen Stellen Lebendfallen über Nacht exponiert werden. Die Lage der Lebendfallen an Zaber und Fürtlesbach ist in Abbildung 3-2 dargestellt.

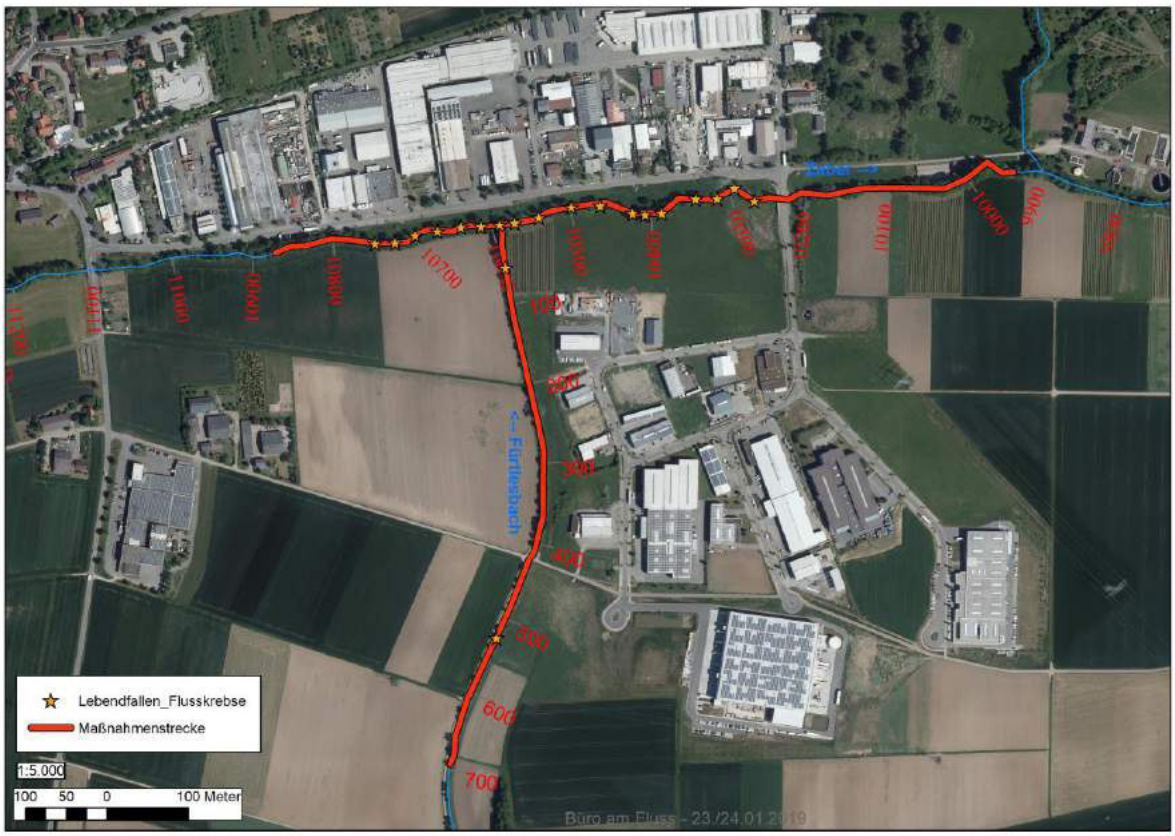


Abbildung 3-2: Lage der Lebendfallen an Zaber (18 Stück) und Fürtlesbach (2 Stück)

4 Ergebnisse

4.1 Physikalisch-chemische Messungen

Parallel zu den biologischen Untersuchungen wurden an allen Untersuchungsstellen zusätzlich physikalisch-chemische Parameter aufgenommen. Diese sind in Tabelle 4-1 dargestellt und den Anforderungen für den guten ökologischen Zustand nach Oberflächengewässerverordnung des Bundes (OGewV) gegenübergestellt.

Die gemessenen Werte für den Parameter Sauerstoff befanden sich am 24.09.2019 für die Untersuchungsstellen der Zaber 19Za1 und 19Za2 nah am Grenzwert, der für das Erreichen des guten ökologischen laut OGewV kritisch ist (rot markierte Werte). Während Temperaturmaxima der Sommermonate kann davon ausgegangen werden, dass noch geringere Sauerstoffkonzentrationen vorliegen. Allerdings sind die Werte nicht unmittelbar vergleichbar, da es sich im vorliegendem Gutachten um Einzelmessungen handelt, die aufgezeigten Werte nach OGewV aber arithmetische Mittelwerte darstellen. Dennoch zeigen diese Werte an, dass der Sauerstoffgehalt in den betrachteten Abschnitten zumindest in der warmen Jahreszeit einen bedeutenden Risikofaktor darstellen kann.

Tabelle 4-1: Ergebnisse der physikalisch chemischen Messungen. In der letzten Zeile sind die Grenzwerte nach Oberflächengewässerverordnung (OGew-VO) für den guten ökologischen Zustand dargestellt.

Probestelle	**Datum**	**Uhrzeit**	**T Luft**	**T Wasser**	**Sauerstoff**	**Leitfähigkeit**	**pH-Wert**	**Bewölkung**	**Beschattung**
			[°C]	[°C]	[mg/l]	[mS/cm]	[-]	[%]	[%]
Fürtlesbach									
19Fu1	01.10.2019	09:30	12	11,7	9,7	1,198	8,29	80	70
19Fu2	01.10.2019	10:30	15	12,1	8,5	1,202	8,24	70	30
19Fu3	01.10.2019	12:15	18	13,6	10,4	1,257	8,22	100	70
20Fu1	05.04.2020	11:15	12	8,5	11,3	1,083	8,3	0	70
20Fu2	05.04.2020	11:45	14	9,9	11,0	1,080	8,36	0	30
20Fu3	05.04.2020	12:15	14	10	10,9	1,131	8,27	0	70
Zaber									
19Za1	24.09.2019	11:30	18	13,7	7,8	1,164	8,07	75	75
19Za2	24.09.2019	13:30	18	14,1	7,9	1,23	7,96	100	60
19Za3	24.09.2019	16:15	19	15	8,2	1,246	8,05	100	90
20Za1	05.04.2020	13:30	16	10,2	13,1	1,049	8,35	0	65
20Za2	05.04.2020	13:00	16	9,9	12,9	1,049	8,36	0	50
20Za3	05.04.2020	14:00	17	11,0	13,0	1,042	8,42	0	90
OGew-VO*				≤ 10[1] < 20[2]	>7		7,0 – 8,5		
*Anforderungen nach Oberflächengewässerverordnung (OGewVO) für den guten ökologischen beim Gewässertyp 6_K [1]Zeitraum Dezember bis März, [2] Zeitraum April bis November									

4.2 Makrozoobenthos

Insgesamt wurden am Fürtlesbach laut PERLODES 52 Taxa (Untersuchungsstelle 19Fu1/20Fu1), 51 Taxa (Untersuchungsstelle 19Fu2/20Fu2) und 46 Taxa (Untersuchungsstelle 19Fu3/20Fu3) nachgewiesen. Die nachgewiesenen Taxazahlen lagen während der Frühjahrsbeprobung am 19. März 2020 deutlich höher als die nachgewiesenen Taxazahlen während der Beprobung im Herbst 2019. Die Anzahl nachgewiesener Taxa im Fürtlesbach ist in Tabelle 4-2 dargestellt. Dieser deutliche Unterschied ist jahreszeitlich bedingt. Im Frühjahr sind die meisten limnisch lebenden Insektenlarven noch nicht geschlüpft, dadurch ist ein besserer Artnachweis möglich. Die Gesamttaxaliste für alle Untersuchungsstellen ist in Tabelle 9-1 im Anhang dargestellt.

Tabelle 4-2: Nachgewiesene Taxa am Fürtlesbach während der Probenahmen am 01.10.2019 und 19.03.2020

Untersuchungsstelle	**19Fu1**	**20Fu1**	**19Fu2**	**20Fu2**	**19Fu3**	**20Fu3**
Datum Probenahme	01.10.2019	19.03.2020	01.10.2019	19.03.2020	01.10.2019	19.03.2020
Taxazahl	27	40	19	46	29	38
Taxazahl gesamt	52		51		46	

An der Zaber wurden laut PERLODES 48 Taxa (Untersuchungsstelle 19Za1/20Za1), 54 Taxa (Untersuchungsstelle 19Za2/20Za2) und 56 Taxa (Untersuchungsstelle 19Za/20Za3) nachgewiesen. Auch an der Zaber waren die Taxazahlen bei der Frühjahrsbeprobung in zwei von drei Fällen deutlich höher als zum Zeitpunkt der Probenahme im Herbst 2019. Bei der Untersuchungsstelle 19Za1/20Za1 hingegen war die Taxazahl bei der Herbstuntersuchung geringfügig höher. Die Anzahl nachgewiesener Taxa in der Zaber ist in Tabelle 4-3 dargestellt

Tabelle 4-3: Nachgewiesene Taxa an der Zaber während der Probenahmen am 01.10.2019 und 19.03.2020

Untersuchungsstelle	**19Za1**	**20Za1**	**19FZa2**	**20Za2**	**19FZa3**	**20Za3**
Datum Probenahme	24.09.2019	19.03.2020	24.09.2019	19.03.2020	24.09.2019	19.03.2020
Taxazahl	37	35	34	41	31	44
Taxazahl gesamt	48		54		56	

4.2.1 Saprobie

Die Saprobie ist ein Maß für die Belastung eines Gewässers mit organischen, sauerstoffzehrenden Stoffen. Sie bewertet die Auswirkungen organischer Verschmutzungen auf das Makrozoobenthos. Je höher der Saprobienindex ist, desto größer ist die Intensität des Abbaus organischer Stoffe bzw. die Belastung des Gewässers mit organischen Stoffen. Im Zuge des Abbaus organischer Stoffe nimmt der Sauerstoffgehalt im Gewässer ab.

4.2.1.1 Saprobie Fürtlesbach

Alle Untersuchungsstellen zeigten entweder den **guten** (Qualitätsklasse 2) oder den **sehr guten saprobiellen Zustand** (Qualitätsklasse 1) an (Tabelle 4-4). Die untersuchten Abschnitte sind demnach nicht als organisch belastet einzustufen. Der Saprobienindex für den guten saprobiellen Zustand liegt beim Gewässertyp 6_K zwischen 1,7 und 2,2 und für den sehr guten Zustand zwischen 1,6-1,7.

Für einen guten saprobiellen Zustand sprechen auch z.B. die Artenfunde von Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) und der Zweigestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) (s. Tabelle 9-1), diese Artenfunde indizieren eine eher geringe stoffliche Belastung. So münden in den Fürtlesbach beispielsweise keine an die Kanalisation angeschlossenen Abwasseranlagen, die zu einer erheblichen organischen/stofflichen Belastung führen können. Den Ergebnissen der Saprobie stehen die erheblichen Feinsedimentablagerungen, teilweise mit Faulschlammbildung, die im Bereich der Untersuchungsstellen 19Fu1/20Fu1 und 19Fu2/20Fu2 vorgefunden wurden. Die Feinsedimentablagerungen hängen mit geringen Fließgeschwindigkeiten und eventuell auch mit dem landwirtschaftlich geprägten Einzugsgebiet zusammen, haben aber zu keiner schlechten Einstufung der Saprobie geführt.

Tabelle 4-4: Ergebnisse des Moduls Saprobie für die Untersuchungsstellen am Fürtlesbach. Die Proben 19Fu1, 19Fu2 und 19Fu3 wurden im Oktober 2019 genommen. Die Proben 20Fu1, 20Fu2 und 20Fu3 wurden an gleicher Stelle im März 2020 genommen.

Probe	19Fu1	19Fu2	19Fu3	20Fu1	20Fu2	20Fu3
LAWA-Fließgewässertyp	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K
Taxaliste	original	original	original	original	original	original
Nutzung	keine	keine	keine	keine	keine	keine
Ergebnisse im Modul Saprobie						
Qualitätsklasse Saprobie	2	1	2	2	2	2
Deutscher Saprobienindex (neu)	1,808	1,677	1,903	1,910	1,881	1,949
Ergebnis Saprobienindex gesichert	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Zusatzinformationen						
- Streuungsmaß	0,117	0,089	0,113	0,074	0,08	0,086
- Abundanzsumme	21	21	20	41	65	46

4.2.1.2 Zaber

Alle 3 Untersuchungsstellen an der Zaber zeigten sowohl bei der Beprobung im September 2019 als auch bei der Beprobung im März 2020 den **guten saprobiellen Zustand** (Qualitätsklasse 2) an. Die untersuchten Abschnitte sind demnach nicht als organisch belastet einzustufen. Der Saprobienindex für den guten saprobiellen Zustand liegt beim Gewässertyp 6_K zwischen 1,7 und 2,2. Die Ergebnisse des Modluls „Saprobie“ der Zaber sind in Tabelle 4-5 dargestellt.

Insgesamt lag der Saprobienindex an der Untersuchungsstelle Za3 (Vergleichsstelle) zu beiden Beprobungszeitpunkten niedriger als bei den Untersuchungsstellen Za1 und Za2. Das ist plausibel, da die Zaber in diesem Abschnitt insgesamt ein etwas stärkeres Gefälle und somit eine höhere Turbulenz aufweist. Damit ist in diesem Zaberabschnitt trotz möglicher organischer Hintergrundbelastungen eine höhere Sauerstoffversorgung im Sohlsubstrat gegeben.

Insgesamt waren die beiden Untersuchungsstellen Za1 und Za2 an der Zaber im Umgestaltungsbereich überwiegend geprägt von feinkiesigen Ablagerungen. An anderen Stellen innerhalb des Maßnahmenbereichs waren aber auch vermehrt sandig-schlammige Ablagerungen aufgrund geringer Strömungsgeschwindigkeiten vorherrschend. So ist davon auszugehen, dass auch die Wahl der Untersuchungsstellen innerhalb der Maßnahmenstrecke einen Einfluss auf die saprobielle Einstufung hat.

Tabelle 4-5: Ergebnisse des Moduls Saprobie für die Untersuchungsstellen an der Zaber. Die Proben 19Za1, 19Za2 und 19Za3 wurden im September 2019 genommen. Die Probenahme wurde im März 2020 an gleicher Stelle wiederholt (Proben 20Za1, 20Za2 und 20Za3).

Probe	19Za1	19Za2	19Za3	20Za1	20Za2	20Za3
LAWA-Fließgewässertyp	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K
Taxaliste	original	original	original	original	original	original
Nutzung	keine	keine	keine	keine	keine	keine
Ergebnisse im Modul Saprobie						
Qualitätsklasse Saprobie	2	2	2	2	2	2
Deutscher Saprobienindex (neu)	1,840	1,883	1,748	1,889	1,986	1,777
Ergebnis Saprobienindex gesichert	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Zusatzinformationen						
- Streuungsmaß	0,067	0,093	0,074	0,069	0,108	0,06
- Abundanzsumme	46	52	44	56	40	71

4.2.2 Allgemeine Degradation

Die allgemeine Degradation spiegelt die Auswirkung unterschiedlicher Stressoren (Belastungen) im Gewässer wider. Die Gewässerstruktur ist hierbei häufig der wichtigste Stressor. Weitere Stressoren, wie die Nutzungen im Einzugsgebiet, Pestizide oder hormonell wirkende Stoffe kommen ebenfalls hinzu. Die Teilergebnisse zu Toleranz, Funktionen und Zusammensetzung können dabei mögliche Stressoren identifizieren

4.2.2.1 Fürtlesbach

Zu beiden Untersuchungsintervallen indiziert die allgemeine Degradation an beiden im Maßnahmenbereich liegenden Untersuchungsstellen 19Fu1/20Fu1 und 19Fu2/20Fu2 einen guten Zustand. Die allgemeine Degradation der Untersuchungsstelle 19Fu3/20Fu3 (Vergleichsstelle) führt dagegen zur Einstufung in einen mäßigen Zustand. Allerdings liegt der multimetrische Index für die Untersuchungsstelle 19Fu3 bzw. 20Fu3 unmittelbar an der Klassengrenze zum guten ökologischen Zustand (> 0,6, vgl. Tabelle 3-2). Werden die Ergebnisse der beiden Probenahmen 19Fu3 und 20Fu3 zu einer Probe gepoolt, erfolgt nach PERLODES auch für diese Untersuchungsstelle die Einstufung in eine gute Zustandsklasse (siehe Tabelle 9-2 im Anhang).

Aufgrund der jahreszeitlich bedingten geringeren Anzahl an Indikatortaxa sind die Ergebnisse aus der Herbstuntersuchung 2019 statistisch nicht gesichert. Dahingegen können alle Ergebnisse aus der Beprobung im Frühjahr 2020 als gesichert eingestuft werden (Tabelle 4-6)

Tabelle 4-6: Ergebnisse des Moduls allgemeine Degradation für die Untersuchungsstellen am Fürtlesbach. Proben 19Fu1, 19Fu2 und 19Fu3 wurden im Oktober 2019 genommen. Die Probennahme wurde im März 2020 wiederholt (Proben 20Fu1, 20Fu2 und 20Fu3).

Probe	19Fu1	19Fu2	19Fu3	20Fu1	20Fu2	20Fu3
LAWA-Fließgewässertyp	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K
Taxaliste	gefiltert	gefiltert	gefiltert	gefiltert	gefiltert	gefiltert
Nutzung	keine	keine	keine	keine	keine	keine
Ergebnisse im Modul Allgemeine Degradation => Scores						
Qualitätsklasse Allg. Degradation	2	2	3	2	2	3
Multimetrischer Index (MMI)	0,677	0,682	0,585	0,622	0,651	0,595
Ergebnis Faunaindex/PTI gesichert	nein	nein	nein	ja	ja	ja
Core Metrics						
Faunaindex: Bezeichnung	FIx05	FIx05	FIx05	FIx05	FIx05	FIx05
Faunaindex: Wert	0,857	0,905	0,757	0,679	0,669	0,634

Rhithron-Typie-Index (RTI)	0,756	0,908	0,695	0,617	0,696	0,667
#EPT	0,400	0,200	0,300	0,550	0,650	0,500
[%] EPT (HK)	0,333	0,272	0,242	0,530	0,551	0,504

4.2.2.2 Zaber

Zu beiden Untersuchungszeitpunkten ergab sich für die im Maßnahmenbereich liegenden Untersuchungsstellen 19Za1/20Za1 und 19Za2/20Za2 eine mäßige Zustandsbewertung. Diese begründet sich für beide Untersuchungsstellen vor allem im geringen Anteil von EPT-Taxa in den Proben (E=Ephemeroptera, T=Trichoptera, P=Plecoptera). Die EPT-Taxa reagieren besonders sensibel auf Gewässerbeeinträchtigungen. Eine hohe EPT-Individuendichte deutet auf ein intaktes, strukturreiches Fließgewässer hin. Ein geringer Anteil von EPT-Taxa deutet auf einen schlechten strukturellen Zustand hin.

Die Bewertung der allgemeine Degradation an der Untersuchungsstelle 19Za3/20Za3 (Vergleichsstelle) indiziert einen guten Zustand. Dieses Ergebnis ist plausibel, da im Bereich dieser Untersuchungsstelle insbesondere eine größere Strömung- und Substratvielfalt vorlag.

Tabelle 4-7: Ergebnisse des Moduls allgemeine Degradation für die Untersuchungsstellen an der Zaber. Die Proben 19Za1, 19Za2 und 19Za3 wurden im Oktober 2019 genommen. Die Probennahme wurde im März 2020 wiederholt (Proben 20Za1, 20Za2 und 20Za3).

Probe	**19Za1**	**19Za2**	**19Za3**	**20Za1**	**20Za2**	**20Za3**
	Typ	Typ	Typ	Typ	Typ	Typ
LAWA-Fließgewässertyp	06_K	06_K	06_K	06_K	06_K	06_K
Taxaliste	gefiltert	gefiltert	gefiltert	gefiltert	gefiltert	gefiltert
Nutzung	keine	keine	keine	keine	keine	keine
Ergebnisse im Modul Allgemeine Degradation => Scores						
Qualitätsklasse Allg. Degradation	3	3	2	3	3	2
Multimetrischer Index (MMI)	0,597	0,518	0,675	0,560	0,494	0,714
Ergebnis Faunaindex/PTI gesichert	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Core Metrics						
Faunaindex: Bezeichnung	FIx05	FIx05	FIx05	FIx05	FIx05	FIx05
Faunaindex: Wert	0,691	0,700	0,752	0,632	0,411	0,733
Rhithron-Typie-Index (RTI)	0,892	0,636	1,000	0,774	0,858	0,836
#EPT	0,350	0,200	0,400	0,350	0,500	0,700
[%] EPT (HK)	0,264	0,175	0,395	0,343	0,372	0,551

4.2.3 Ökologische Zustandsbewertung anhand des Makrozoobenthos

4.2.3.1 Fürtlesbach

Die ökologische Zustandsbewertung ergibt sich aus den Teilergebnissen der Module „Saprobie“ und „Allgemeine Degradation“, wobei jeweils das schlechtere Ergebnis maßgeblich für die ökologische Zustandsbewertung ist. Die Ergebnisse der ökologischen Zustandsbewertung für den Fürtlesbach sind in Tabelle 4-8 dargestellt. An den beiden Untersuchungsstellen 19Fu1/20Fu1 und 19Fu2/20Fu2 liegt jeweils ein guter Zustand vor. An der Untersuchungsstelle 19Fu3/20Fu3 liegt aufgrund der Ergebnisse der allgemeinen Degradation lediglich die Einstufung in eine mäßige Zustandsklasse vor (Tabelle 4-8).

Werden die Ergebnisse der beiden Probenahmeintervalle vom Herbst 2019 und Frühjahr 2020 zusammengefasst, indizieren alle drei Untersuchungsstellen am Fürtlesbach eine gute Zustandsbewertung (Anhang, Tabelle 9-3). Damit ist eine gute Vergleichbarkeit der Untersuchungsstellen am Fürtlesbach hinsichtlich des ökologischen Zustands gegeben.

Tabelle 4-8: Ökologische Zustandsbewertung für die Untersuchungsstellen am Fürtlesbach

Probe	**19Fu1**	**19Fu2**	**19Fu3**	**20Fu1**	**20Fu2**	**20Fu3**
	Typ	Typ	Typ	Typ	Typ	
LAWA-Fließgewässertyp	06_K	06_K	06_K	06_K	06_K	Typ 06_K
Taxaliste	gefiltert	gefiltert	gefiltert	gefiltert	gefiltert	gefiltert
Nutzung	keine	keine	keine	keine	keine	keine
Zusammenstellung der Ergebnisse						
Ökologische Zustandsklasse (ÖZK)	2 gut	2 gut	3 mäßig	2 gut	2 gut	3 mäßig
Ergebnis der ÖZK gesichert	nein	nein	nein	ja	ja	ja
Modul Saprobie: Qualitätsklasse	2	1	2	2	2	2
Modul Saprobie: Ergebnis gesichert	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Modul AD: Qualitätsklasse	2	2	3	2	2	3
Modul AD: Ergebnis gesichert	nein	nein	nein	ja	ja	ja
Modul AD: Indikatortaxazahl niedrig	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Modul AD: Neozoenanteil hoch	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Modul AD: Verdacht auf Grundwassereinfluss	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Modul AD: Verdacht auf Trockenfallen	nein	nein	nein	nein	nein	nein

4.2.3.2 Zaber

Entsprechend den in den Abschnitten 4.2.1.2 und 4.2.2.2 dargestellten Ergebnissen für die Saprobie und die allgemeine Degradation errechnet sich für die Untersuchungsstellen 19Za1/20Za1 und 19Za2/20Za2 eine mäßige Bewertung des ökologischen Zustands (Tabelle 4-9).

An der Untersuchungsstelle 19Za3/20Za3 indiziert das Makrozoobenthos einen guten Zustand (aufgrund der besseren Ergebnisse bei der allgemeinen Degradation). Damit ist diese Probestelle nur bedingt vergleichbar zu den beiden im Maßnahmenbereich liegenden Untersuchungsstellen 19Za1/20Za1 und 19Za2/20Za2. Sie stellt aber dennoch im räumlichen Umfeld die beste Vergleichsstelle für den weiteren Verlauf des Monitorings dar. Beispielsweise wäre die Einrichtung einer Vergleichsstelle bachabwärts der Maßnahmenstrecke wegen der Einflüsse aus der Kläranlage Frauenzimmern auf die Gewässerökologie nicht zielführend gewesen.

Tabelle 4-9: Ökologische Zustandsbewertung für die Untersuchungsstellen an der Zaber

Probe	**19Za1**	**19Za2**	**19Za3**	**20Za1**	**20Za2**	**20Za3**
LAWA-Fließgewässertyp	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K
Taxaliste	gefiltert	gefiltert	gefiltert	gefiltert	gefiltert	gefiltert
Nutzung	keine	keine	keine	keine	keine	keine
Zusammenstellung der Ergebnisse						
Ökologische Zustandsklasse (ÖZK)*	3 mäßig	3 mäßig	2 gut	3 mäßig	3 mäßig	2 gut
Ergebnis der ÖZK gesichert*	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Modul Saprobie: Qualitätsklasse	2	2	2	2	2	2
Modul Saprobie: Ergebnis gesichert	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Modul AD: Qualitätsklasse	3	3	2	3	3	2
Modul AD: Ergebnis gesichert	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Modul AD: Indikatortaxazahl niedrig	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Modul AD: Neozoenanteil hoch	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Modul AD: Verdacht auf Grundwassereinfluss	ja	ja	ja	ja	nein	ja
Modul AD: Verdacht auf Trockenfallen	nein	nein	nein	nein	nein	nein

4.3 Fische

4.3.1 Ergebnisse der elektrofischereilichen Untersuchungen an der Zaber (Bereich Umgestaltungsmaßnahme)

In Tabelle 4-10 sind die Ergebnisse der elektrofischereilichen Bestandsaufnahme an der Zaber im Bereich der Untersuchungsstrecke Za1 dargestellt. Insgesamt wurden 5 Fischarten nachgewiesen. Die Fischart Groppe ist mit 91 Individuen und einem relativen Anteil von 74 % die häufigste nachgewiesene Fischart. Es folgt die Bachforelle mit 21 nachgewiesenen Individuen und einem Anteil von 21 % am Gesamtfang. Ebenfalls im Fang enthalten waren die Fischarten Bachschmerle, Döbel und Elritze mit 3 bzw. 4 Individuen und einem Anteil von 2 bzw. 3 % am Gesamtfang. Die beiden Fischarten Bachforelle und Groppe stellen damit die am häufigsten nachgewiesenen Arten dar.

Tabelle 4-10: Ergebnisse der elektrofischereilichen Bestandsaufnahme der Zaber am 27.09.2010 im Bereich der Untersuchungsstelle Za1

Nachgewiesene Arten und Größenklassen [cm]													
Art	**≤5**	**>5-10**	**>10-15**	**>15-20**	**>20-25**	**>25-30**	**>30-40**	**>40-50**	**>50-60**	**>60**	**Summe**	**Anteil %**	**0+**
Bachforelle		1		13	5	2					21	17	1
Bachschmerle		1	2								3	2	
Döbel				4							4	3	
Elritze		4									4	3	
Groppe	50	34	7								91	74	50
Gesamt	**50**	**40**	**9**	**17**	**5**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**123**	**100**	

Laut Referenzfischzönose (s. Tabelle 3-3) stellen die Fischarten Bachforelle, Groppe, Elritze und Bachschmerle von Natur aus die Leitarten in diesem Zaberabschnitt dar. Die Arten Bachforelle und Groppe dominieren laut Referenzfischzönose die Lebensgemeinschaft.

Im Bereich der Befischungsstrecke Za1 konnten alle 4 Leitarten Bachforelle, Groppe, Elritze und Bachschmerle nachgewiesen werden. Entsprechend der Referenz-Fischzönose waren die Arten Bachforelle und Groppe am häufigsten im Fang vertreten. Die im Fang enthaltene Fischart Döbel gehört als sogenannte typspezifische Art (s. Tabelle 3-3) ebenfalls zum natürlichen Arteninventar der Zaber im Bereich zwischen Flügelaubachmündung und Herrenwiesenbachmündung.

Ein großer Anteil der nachgewiesenen Groppen sind Jungfische der Generation 0+. Das bedeutet, dass sie erst im Frühjahr 2019 geschlüpft sind. Wegen des großen Anteils an Jungfischen und der wenig mobilen Lebensweise, lässt sich anhand der Befischungsergebnisse klar eine natürliche Reproduktion der Groppe für diesen Zaberabschnitt nachweisen. Die Bachforelle wurde im Bereich der

Befischungsstrecke Za1 insgesamt in 4 Größenklassen nachgewiesen. Aufgrund der Größenklassenverteilung ist auch für die Bachforelle eine natürliche Reproduktion wahrscheinlich. Die Groppe benötigt für die Reproduktion größere Steine, an deren Unterseite sie ihren Laich anheftet. Die Bachforelle schlägt ihre Laichgruben auf flach überströmten kiesig/steinigen Untergründen (RPT 2018). Beide Strukturen waren im Bereich der Befischungsstrecke Za1 stellenweise vorhanden, wenn auch nicht häufig. Insgesamt war die Bachforelle im Gesamtfang aber unterrepräsentiert, insbesondere was Jungfische der Größenklasse 5-10 cm sowie adulte Fische der Größenklassen > 30 cm betrifft.

In Tabelle 4-11 sind die Ergebnisse an Befischungsstrecke Za2 dargestellt. Insgesamt wurden 6 Fischarten nachgewiesen. Wie schon bei Befischungsstrecke Za1 waren die Fischarten Bachforelle (17 Individuen, Anteil 17 % am Gesamtfang) und Groppe (63 Individuen, Anteil 62 % am Gesamtfang) im Fang am häufigsten vertreten. Des Weiteren waren die Arten Aal (1 Individuum, Anteil 1 % am Gesamtfang), Bachschmerle (4 Individuen, Anteil 4 % am Gesamtfang), Döbel (11 Individuen, Anteil 11 % am Gesamtfang) und Rotauge (6 Individuen, Anteil 6 % am Gesamtfang) vertreten.

Tabelle 4-11: Ergebnisse der elektrofischereilichen Bestandsaufnahme der Zaber am 27.09.2010 im Bereich der Untersuchungsstelle Za2

Nachgewiesene Arten und Größenklassen [cm]													
Art	**≤5**	**>5-10**	**>10-15**	**>15-20**	**>20-25**	**>25-30**	**>30-40**	**>40-50**	**>50-60**	**>60**	**Summe**	**Anteil %**	**0+**
Aal					1						1	1	
Bachforelle		4		2	8	2	1				17	17	4
Bachschmerle		3	1								4	4	
Döbel			1	2	5	2	1				11	11	
Groppe	25	31	7								63	62	25
Rotauge			5	1							6	6	
Gesamt	**25**	**38**	**14**	**5**	**14**	**4**	**2**	**0**	**0**	**0**	**102**	**100**	

Unter den Leitarten der Referenz-Fischzönose (s. Tabelle 3-3) fehlte im Bereich der Befischungsstrecke Za2 die Elritze. Im Vergleich zu Befischungsstrecke Za1 zusätzlich nachgewiesen wurden die Fischarten Aal und Rotauge. Diese sind laut Referenz-Fischzönose als sogenannte „Begleitarten“ (Anteil am Gesamtvorkommen < 1 %) ebenfalls Teil des natürlichen Arteninventars. Der nachgewiesene Aal geht sehr wahrscheinlich auf Besatzmaßnahmen zurück (eventuell auch aus dem Neckar). Als katadrome Langdistanz-Wanderfischart wandern Aale zur Paarung bis zur Sargassosee im Westatlantik, um dann zunächst als Glasaale, später als junge Steigaale/Gelbaale in die Ursprungsgewässer zurückzukehren. Wegen des starken Verbaus unserer Gewässer ist eine Rückkehr der Jungaale jedoch nur sehr eingeschränkt möglich. Insgesamt zeigen die Ergebnisse im Bereich der Befischungs-

strecke Za2 einen größeren Anteil an Fischarten, die nicht auf fließendes Wasser angewiesen sind (Döbel, Rotauge), sogenannte strömungsindifferente Fischarten.

Zusammenfassend lässt sich für die beiden Untersuchungsstrecken Za1 und Za2 im Bereich der geplanten Umgestaltungsstrecke der Zaber insgesamt eine relativ gute Fischartenzusammensetzung feststellen. Alle Leitarten (Anteil > 5 %) und typspezifischen Arten (Anteil 1-4,9 %) wurden nachgewiesen. Alle nachgewiesenen Fischarten gehören zum natürlichen Arteninventar der Zaber und die Leitarten laut Referenz-Fischzönose waren im Gesamtfang dominierend. Gebietsfremde oder nicht einheimische Fischarten wurden nicht nachgewiesen.

Allerdings ist der Bachforellenbestand aktuell durch eine geringe Individuendichte und eine beeinträchtigte Altersstruktur gekennzeichnet Insgesamt war die Fischindividuendichte an allen Untersuchungsstrecken der Zaber gering. Allerdings war aufgrund stellenweise großer Wassertiefen sowie starker Trübung des Gewässers am Tag der Untersuchung die Fangeffektivität gering.

Ziel der geplanten Maßnahme an der Zaber sollte es sein, mehr fischökologisch funktionsfähige Strukturen, insbesondere für die Bachforelle zu schaffen (entsprechend RPT 2020).

4.3.2 Ergebnisse der elektrofischereilichen Bestandsaufnahme im Bereich der Vergleichsstrecke an der Zaber

In Tabelle 4-12 sind die Ergebnisse der Elektrobefischung an der Vergleichsstrecke Za3 aufgeführt. Auch hier waren die Bachforelle (30 Individuen, Anteil 17 %) und die Groppe (132 Individuen, Anteil 46 %) die häufigsten Fischarten. Ebenfalls im Fang vertreten waren die Arten Bachschmerle (2 Individuen, Anteil 1 %), Döbel (10 Individuen, Anteil 6 %) und Elritze (4 Individuen, Anteil 2 %). Damit liegt eine ähnliche Fischartenzusammensetzung, insbesondere wie bei Untersuchungsstrecke Za1 vor. Der Bereich erscheint daher als Vergleichsstrecke im weiteren Verlauf der Erfolgskontrolle geeignet.

Wie bei den Befischungsstrecken Za1 und Za2 beschrieben, wird auch in Befischungsstrecke Za3 die Referenzfischzönose durch das aktuelle Artenvorkommen gut repräsentiert: alle Leitarten und typspezifischen Arten konnten nachgewiesen werden.. Die Defizite im Bachforellenbestand entsprechen den Ergebnissen aus Za1 und Za2.

Insgesamt hat die Zaber im Bereich der Befischungsstrecke Za3 einen rhithraleren Charakter (steiler, schneller fließend) als die Untersuchungsstrecken Za1 und Za2.

Tabelle 4-12: Ergebnisse der elektrofischereilichen Bestandsaufnahme der Zaber am 27.09.2010 im Bereich der Vergleichsstelle 19Za3

Nachgewiesene Arten und Größenklassen [cm]													
Art	**≤5**	**>5-10**	**>10-15**	**>15-20**	**>20-25**	**>25-30**	**>30-40**	**>40-50**	**>50-60**	**>60**	**Summe**	**Anteil %**	**davon 0+**
Bachforelle		9	2	5	7	4	3				30	17	9
Bachschmerle			2								2	1	
Döbel	1		1	2	4	1	1				10	6	1
Elritze		4									4	2	
Groppe	46	69	17								132	74	46
Gesamt	**47**	**82**	**22**	**7**	**11**	**5**	**4**	**0**	**0**	**0**	**178**	**100**	

4.3.3 Fischereiliche Beibeobachtungen am Fürtlesbach

Wie in Abschnitt 3 bereits erwähnt, wurde im Fürtlesbach wegen eines bereits vermuteten Steinkrebsbestandes auf eine elektrofischereiliche Bestandsaufnahme verzichtet. Fischereiliche Beibeobachtungen während der Makroinvertebratenerfassungen und der Flusskrebsbegehungen am Fürtlesbach wurden aber dokumentiert. Es konnten die Fischarten Bachforelle, Elritze und Groppe nachgewiesen werden. Diese Fischarten sind in einem kleinen Bach wie dem Fürtlesbach auch natürlicherweise als häufigste Fischarten zu erwarten. Es handelt sich hierbei nur um Beibeobachtungen und nicht um eine systematische Bestandsaufnahme.

4.4 Flusskrebse

4.4.1 Flusskrebsuntersuchung des Fürtlesbach

Am Fürtlesbach wurden im Rahmen der Flusskrebsuntersuchungen auf einer ca. 700 m langen Strecke insgesamt 8 Steinkrebse nachgewiesen. Dabei handelte es sich um 7 männliche und 1 weibliches Individuum (Tabelle 4-13). Zwei Steinkrebse wurden während der Tagbegehung am 24.10.2019 und 5 Steinkrebse am 25.10.2019 bei Dunkelheit entdeckt. 1 Steinkrebs konnte mittels einer der beiden Lebendfallen in einem der wenigen Gumpen des Fürtlesbachs bei Flusskilometer 0,050 (vgl. Abbildung 3-2) nachgewiesen werden.

Typischerweise leben Steinkrebse in kleineren Gewässern mit großer Strukturvielfalt, steinigem Substrat und großer Breiten- und Tiefenvarianz. Steinkrebse sind nachtaktiv, sie verstecken sich tagsüber meist unter größeren, locker aufliegenden Steinen, Wurzeln und Wurzelgeflechten, unterspülten Ufern oder in Uferhöhlen (CHUCHOLL ET AL 2011). Nachts verlassen die Steinkrebse häufig ihre Verstecke und sind besser nachweisbar.

Insgesamt wies der Fürtlesbach aber eine sehr geringe Breiten- und Tiefenvarianz auf. Tiefere Gumpen waren kaum vorhanden. Die Gewässersohle war reich ein Feinsedimenten und insbesondere in der Nähe zur Zabermündung mit einer dicken, teilweise anoxischen Schlammauflage bedeckt (langsam fließende Bereiche). Größere Steine fehlten fast vollständig. Stellenweise war die Gewässersohle durch Kalkausfällungen versintert. In den sonnenexponierten Bereichen war das Gewässer stark mit Röhricht bewachsen. Offensichtlich halten sich die Steinkrebse des Fürtlesbachs insbesondere in Höhlengängen im Uferbereich sowie in den Wurzelgeflechten der Röhrichte auf. Aufgrund des weitest gehenden Fehlens von größeren Steinen und des dichten Uferbewuchses war die Gewässersohle des Fürtlesbach häufig nur sehr schwer einsehbar. Zudem waren nur sehr wenig ausreichend tiefe Bereiche vorhanden, um Lebendfallen im Gewässer zu exponieren (es konnten nur zwei Lebendfallen im Fürtlesbach ausgesetzt werden, vgl. Abbildung 3-2).

Eine sichere Einschätzung der Populationsdichte ist aufgrund der teilweise schlecht einsehbaren Sohle und wegen häufig nicht zugänglicher potenzieller Steinkrebsverstecke schwierig. Dennoch ist auf Grundlage der beschriebenen Ergebnisse von einer eher kleinen Population im Bereich der geplanten Umgestaltungstrecke des Fürtlesbachs auszugehen (vgl. LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT 2006). Folglich sollte es Ziel der geplanten Maßnahme am Fürtlesbach sein, die Habitatqualität für den Steinkrebs zu verbessern.

Tabelle 4-13: Nachgewiesene Steinkrebse am Fürtlesbach im Rahmen einer Flusskrebsuntersuchung am 24.10.19 und am 25.10.2019 sowie bei einer Makrozoobenthos-Probenahme am 01.10.2019.

Nachgewiesene Arten und Größenklassen [cm]								
Art	**≤5**		**>5-10**		**Summe**	**davon ♀**	**Datum**	**Methode**
	gesamt	**davon ♀**	**gesamt**	**davon ♀**				
Steinkrebs			1	0	1	0	24.10.2019	Begehung (Tag)
Steinkrebs			5	0	5	0	25.10.2019	Begehung (Nacht)
Steinkrebs			1	0	1	0	25.10.2019	Reusen
Steinkrebs*	1	1		0	1	1	01.10.2019	
Gesamt	**1**	**1**	**7**	**0**	**8**	**1**		
Bemerkungen Beibeobachtungen Fische: Bachforelle, Groppe, Elritze * Steinkrebsfund bei Makrozoobenthos-Probenahme am 01.10.2019								

4.4.2 Flusskrebsuntersuchung der Zaber

In der Zaber konnten weder bei Tag, noch bei Dunkelheit Flusskrebse im untersuchten Bereich nachgewiesen werden. Auch die Exposition von 18 Lebendfallen vom 24.10.2019 auf den 25.10.2019 ergab keinen Flusskrebsfund.

Im Sommer 2020 wurde im Auftrag des Regierungspräsidiums Stuttgart das gesamte Einzugsgebiet der Zaber auf ein Vorkommen von Flusskrebsen untersucht (Auftragnehmer Büro Gobio, Freiburg). Bei den Geländebegehungen 2020 wurden in der Zaber in Frauenzimmern einzelne Individuen des amerikanischen Signalkrebses gefunden. Der Signalkrebs ist Träger und Überträger der Krebspest und stellt eine unmittelbare Gefahr für einheimische Steinkrebspopulationen dar.

4.5 Großmuscheln

In der Zaber wurden bei den Flusskrebsbegehungen sowie bei den Makrozoobenthos-Probenahmen immer wieder leere Schalenhüllen von Großmuscheln gefunden. Dabei wurden Schalen der nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Bachmuschel (*Unio crassus*) gefunden, sowie Bruchstücke der Gattung *Anodonta* (geführt in der Roten Liste von Baden-Württemberg, 2008).

Lebende Individuen wurden keine gefunden. Muschelschalen sind auch bachaufwärts der geplanten Maßnahme an der Zaber (mindestens bis Pfaffenhofen) auf der Gewässersohle sichtbar. Wo die Muschelschalen herkommen und ob es in der Zaber aktuelle Vorkommen gibt, ist nicht bekannt.

Auch das Absuchen der Gewässersohle des Maßnahmenbereichs der Zaber mittels Sichtkästen und Sichtrohren am 24.06.2020 erbrachte keinen Lebendnachweis (Abbildung 4-1).

Abbildung 4-1: Leere Muschelschalen in der Zaber (links), Absuchen des Gewässers mittels Sichtrohr (rechts)

5 Besondere/Geschützte Arten

Die im Rahmen der Erfolgskontrolle nachgewiesenen Arten der Roten Liste und/oder nach nationalem bzw. EU-Recht geschützte Arten sind in Tabelle 5-1 dargestellt. Bei den wirbellosen Tieren wurde am Fürtlesbach *Austropotamobius torrentium* (Steinkrebs) nachgewiesen. Larven der Libellengattung *Calopteryx* wurden sowohl an Fürtlesbach als auch an der Zaber festgestellt. Ein Vorkommen der Großlibelle Cordulegaster boltonii (Zweigestreifte Quelljungfer) lag am Fürtlesbach im Bereich von Untersuchungsstelle 19Fu2/20Fu2 vor. Das Vorkommen des Steinkrebses sowie auch das Vorkommen der Zweigestreiften Quelljungfer indizieren eine relativ geringe stoffliche Belastung am Fürtlesbach.

Sowohl an Zaber als auch am Fürtlesbach wurde ein Vorkommen der Bachforelle *(Salmo trutta fario)* und der Groppe *(Cottus gobio)* festgestellt. Der Aal ist laut Roter Liste zwar als stark gefährdet eingestuft, sein Vorkommen an der Zaber beruht aber sehr wahrscheinlich auf fischereiliche Besatzmaßnahmen und nicht auf natürliche Reproduktion.

Im Bereich der gesamten Maßnahmenstrecke an der Zaber wurden zudem leere Muschelschalen der im Anhang IV der FFH-Richtlinien geführten Bachmuschel (*Unio crassus*) vorgefunden (vgl. Abschnitt 4.5). Es wurde im Maßnahmenbereich jedoch kein aktuelles Vorkommen an der Zaber festgestellt.

Tabelle 5-1: Arten der Roten Liste und Arten die nach nationalem oder EU-Recht geschützt sind

Makrozoobenthos

Taxonname	Fürtlesbach	Zaber	Rote Liste	Schutzstatus nach BNatSchG	FFH-Anhang
Austropotamobius torrentium	Ja	-	2**	B	II, V
Calopteryx sp./virgo/splendens	Ja	Ja		B	
Cordulegaster boltonii	Ja		3*	B	

Fische

Taxonname	Fürtlesbach	Zaber	Rote Liste**	Schutzstatus nach BNatSchG	FFH-Anhang
Cottus gobio (Groppe)	Ja	Ja	V**		II
Salmo trutta fario (Bachforelle)	Ja	Ja	V**		
Phoxinus phoxinus (Elritze)	Ja	Ja	V**		
Anguilla anguilla (Europ. Aal)	-	Ja	2**	B	

*BINOT ET AL. 1998
**BAER ET AL. 2014

Kategorie Rote Liste:
2 = „stark gefährdet“
3 = „gefährdet“
V = „Vorwarnliste“

Schutzstatus nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): B = „besonders geschützt“

6 Planerische Hinweise

Aus den vorliegenden Untersuchungen ergeben sich folgende planerische Hinweise für die Umsetzung der geplanten Maßnahme:

Zaber und Fürtlesbach müssen vor Umsetzung der geplanten Maßnahme mehrfach elektrofischereilich geborgen werden. Die Abfischungen der beiden Gewässer sollten außerhalb der Laichzeiten der nachgewiesenen Fische, insbesondere aber außerhalb der Laichzeiten der Fischarten Groppe (Februar bis Mai, manchmal bis Juni) und Bachforelle (Oktober bis Februar) erfolgen. Unter Berücksichtigung aller nachgewiesenen Fischarten an Zaber und Fürtlesbach ist der Zeitraum von **Juli bis Ende September** am besten für eine Abfischung geeignet.

Vor einer elektrischen Abfischung des Fürtlesbach ist der vorhandene Steinkrebsbestand zu bergen und in geeignete bachaufwärts gelegene Abschnitte umzusetzen, da Flusskrebse empfindlich auf elektrischen Strom reagieren. Die Steinkrebsverstecke im Fürtlesbach sind meist schwer zugänglich, daher muss das Absammeln der Steinkrebse mehrfach vor Baubeginn erfolgen.

Der Fürtlesbach ist nachweislich ein Steinkrebslebensraum (s. Abschnitt 4.4.1). An der Zaber wurde im Zuge der gewässerökologischen Untersuchungen 2019 im unmittelbaren Maßnahmenbereich kein Flusskrebsvorkommen festgestellt. Allerdings wurden im Jahr 2020, im Zuge eines Projektes des RP Stuttgart, vereinzelt Signalkrebse an der Zaber in Frauenzimmern nachgewiesen (s. Abschnitt 4.4.2). Der Signalkrebs ist Überträger der Krebspest und stellt eine unmittelbare Gefahr für die einheimischen Flusskrebse, wie den Steinkrebs, dar. Das Eindringen von Signalkrebsen in vom Steinkrebs besiedelte Gewässer, führt in der Regel zur Auslöschung eines Steinkrebsbestandes. Die Planungen sollten deshalb u.a. darauf zielen, ein Eindringen des Signalkrebses in den Fürtlesbach zu verhindern. Mit der Fischerei- und der Naturschutzbehörde beim Regierungspräsidium Stuttgart sollte abgestimmt werden, ob die Mündung des Fürtlesbach mit einer Krebssperre versehen werden soll. Der Fürtlesbach mündet Als Absturz in die Zaber, welcher für Signalkrebse aber leicht überwindbar ist.

Zaber und Fürtlesbach sind im geplanten Umgestaltungsbereich träge fließend und verfügen nur über ein geringes Gefälle. Bei der Bauausführung sollte darauf geachtet werden, die Gewässer nicht zu breit auszuführen. Zusätzlich sollte durch den Einbau von möglichst vielen Strukturelementen die Strömungsdynamik verbessert werden. Hierfür eignet sich der Einbau von Totholz in besonderem Maße.

Im Fürtlesbach muss nach Umsetzung der Maßnahme eine ausreichende Habitatqualität für den Steinkrebs wiederhergestellt sein. Nach Möglichkeit sollte sich die Habitatqualität im neuen Bachbett

für den Steinkrebs sogar verbessern. Die Ufer sollten mit hohem Strukturreichtum ausgeführt werden. Neben flachen Bereichen sollte auch tiefere Stellen geschaffen werden, da sich Steinkrebse gerne in tieferen Gumpen aufhalten und diese auch eine wichtige Rückzugsmöglichkeit z.B. bei anhaltender Trockenheit bieten.

Durch das Einbringen zahlreicher Versteckmöglichkeiten z.B. Wurzeln oder größerer, locker aufliegender (plattiger) Steine können zusätzliche Versteckmöglichkeiten für den Steinkrebs geschaffen werden. Diese werden auch von Grundfischarten wie der Groppe als Verstecke und zur Laichablage genutzt.

Der Gewässerrandstreifen sollte ausreichend breit dimensioniert werden und von Gehölzen bestanden sein. Der Gewässerrandstreifen dient als Puffer vor stofflichen Einträgen in die Gewässer. Zudem spenden die Gehölze Schatten und schützen vor übermäßiger Erwärmung.

7 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die Zaber in Güglingen-Frauenzimmern und der Fürtlesbach auf Gemarkung Cleebronn sollen im Bereich Langwiesen IV auf einer Strecke von ca. 1000 m (Zaber) und 700 m (Fürtlesbach) naturnah umgestaltet werden. Im Zuge der geplanten Maßnahme sollen beide Gewässer ein neues Bachbett erhalten.

Insbesondere an der Zaber indizieren die Ergebnisse der Makrozoobenthos-Untersuchungen vom Herbst 2019 und Frühjahr 2020 strukturelle Defizite. Diese Ergebnisse decken sich mit den Ergebnissen der Gewässerstrukturkartierung nach LUBW Feinverfahren (LUBW 2016). Die Fischbestandserhebungen an der Zaber ergaben eine relativ gut mit natürlichen Verhältnissen übereinstimmende Fischartenzusammensetzung. Doch auch hier war ein Defizit hinsichtlich der Individuendichte insgesamt und einer schlechten Altersstruktur der Bachforelle, im Speziellen, ersichtlich. Die Gründe hierfür können an einem Mangel fischökologisch geeigneter Strukturen liegen. Die Zaber besitzt insgesamt ein erhebliches ökologisches Aufwertungspotenzial.

Die Makrozoobenthosuntersuchungen am Fürtlesbach ergaben insgesamt eine gute ökologische Zustandsbewertung. Zudem wurde dort ein Vorkommen des nach der Roten Liste von Baden-Württemberg stark gefährdeten Steinkrebses nachgewiesen. Aufgrund offensichtlicher struktureller Defizite ist auch beim Fürtlesbach ein ökologisches Aufwertungspotenzial vorhanden. Zum Erhalt des Steinkrebsbestandes am Fürtlesbach ist im Zuge der Maßnahmenumsetzung größte Vorsicht geboten. Insbesondere sollte ein Eindringen von amerikanischen Signalkrebsen aus der Zaber in den Fürtlesbach vermieden werden. Ziel der Maßnahme am Fürtlesbach sollte es insbesondere sein, die Bedingungen für die Steinkrebspopulation nicht nur zu erhalten, sondern gezielt zu verbessern.

Die vorliegende Untersuchung stellt eine Nullaufnahme dar. Die nächste Untersuchungsphase sollte ca. fünf Jahre nach Umsetzung der geplanten Maßnahmen erfolgen.

8 Literatur und Quellen

ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN, & C. GRÜNFELDER (2013): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht Dezember 2013.

BAER, J., BLANK, S., CHUCHOLL, CH., DUßLING, U. & BRINKER A. (2014): Die Rote Liste für Baden-Württembergs Fische, Neunaugen und Flußkrebse - Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württmberg, Stuttgart, 64 S.

BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H., & PRETSCHER, P. (1998). Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 55.

CHUCHOLL ET AL. (2011): Flusskrebse in Baden-Württemberg. 3. Auflage. Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg (LAZBW), Stuttgart; 88 S.

DUßLING, U. (2020): Fischfaunistische Referenzen für die Fließgewässerbewertung in Baden-Württemberg gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie (FischRefBW_2.0a_2019-01), Excel-Datei.

LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (2006), Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland, 372 Seiten

LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG 2015: Leitfaden Maßnahmenbegleitende Erfolgskontrolle an Fließgewässern. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Karlsruhe. 42 Seiten.

LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2016): Abfluss-Kennwerte in Baden-Württemberg

LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2017): Gewässerstrukturkartierung Baden-Württemberg – Feinverfahren, Karlsruhe

MEIER ET AL. (2006): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung, Handbuch zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Seiten: 79.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN (RPT) (HRSG.) (2020): Fischökologisch funktionsfähige Strukturen in Fließgewässern, Methodik zur Herleitung des notwendigen Maßnahmenbedarfs zur Schaffung von funktionsfähigen Lebensräumen für die Fischfauna in den Gewässern Baden-Württembergs, 117 S.

9 Anhang

Tabelle 9-1:Nachgewiesene Taxa an Zaber und Fürtlesbach während der Probenahmen im Herbst 2019 und im Frühjahr 2020 (Individuen pro m^2)

Taxonname (original)	19Fu1	19Fu2	19Fu3	20Fu1	20Fu2	20Fu3	19Za1	19Za2	19Za3	20Za1	20Za2	20Za3
Ancylus fluviatilis	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
Antocha sp.	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Asellus aquaticus	10	0	0	2	5	2	2	28	0	5	34	0
Astacus torrentium	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Athripsodes bilineatus bilineatus	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atrichops crassipes	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	0
Baetis rhodani	0	10	0	54	65	142	2	0	7	243	62	64
Baetis sp.	0	0	2	7	23	10	7	0	0	14	27	0
Calopteryx sp.	0	0	0	1	1	0	5	0	1	0		0
Calopteryx virgo	0	1	0	0	0	1	5	1	0	1	0	1
Capnia sp.	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceratopogoninae/Palpomyiinae Gen. sp.	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
Chaetopterygini/Stenophylacini Gen. sp.	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0
Chaetopteryx fusca/villosa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	14	29
Chironomidae Gen. sp.	9	10	6	124	114	60	3	0	2	55	39	24
Chironomini Gen. sp.	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5	0	0
Clinocerinae Gen. sp.	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Cordulegaster boltonii	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Dasyhelea sp.	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Dendrocoelum lacteum	0	0	1	0	0	1	0	9	0	0	0	1
Dicranota sp.	0	0	0	7	14	0	21	37	9	23	0	10
Dixa sp.	2	5	14	0	0	0	0	5	0	0	0	0
Dolichopodidae Gen. sp.	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0
Eiseniella tetraedra	0	10	8	0	5	2	1	19	9	11	7	6

Taxonname (original)	19Fu1	19Fu2	19Fu3	20Fu1	20Fu2	20Fu3	19Za1	19Za2	19Za3	20Za1	20Za2	20Za3
Elmis aenea Ad.	0	0	0	2	0	0	5	5	0	0	0	10
Elmis aenea/maugetii/rietscheli/rioloides Ad.	0	0	0	0	5	0	2	14	41	18	0	19
Elmis maugetii Ad.	0	0	0	0	0	0	0	32	0	14	5	10
Elmis sp. Lv.	0	0	0	5	14	0	21	37	14	27	5	10
Elodes sp. Lv.	2	24	2	0	23	2	0	0	0	0	0	10
Eloeophila sp.	13	10	19	7	69	10	2	5	2	5	5	14
Ephemera danica	30	6	4	101	149	54	70	24	36	84	21	131
Ephemera sp.	2	5	1	9	50	2	0	0	0	0	5	10
Erpobdella octoculata	0	0	0	1	14	3	0	1	1	0	8	1
Erpobdellidae Gen. sp.	0	0	4	0	1	10	2	18	2	0	2	0
Esolus sp.	0	0	0	0	0	0	0	9	2	0	5	10
Esolus sp. Lv.	0	0	0	0	0	0	23	23	0	0	0	0
Galba truncatula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	5
Gammaroidea Gen. sp.	48	202	101	0	0	0	43	485	103	0	5	0
Gammarus fossarum	409	1402	210	291	577	314	393	1927	828	444	81	528
Gammarus roeselii	0	0	50	0	0	14	9	5	0	114	5	14
Gammarus sp.	10	70	0	11	96	46	18	2	103	50	16	125
Glossiphonia complanata	0	0	5	0	0	0	1	5	4	0	3	0
Glossiphoniidae Gen. sp.	0	0	0	0	9	0	0	0	0	5	0	0
Goera pilosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
Goeridae Gen. sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0
Halesus radiatus	0	0	0	54	174	55	0	0	0	1	0	14
Halesus sp.	0	0	0	23	82	46	0	0	0	50	0	0
Hemerodromia sp.	0	0	0	5	23	2	0	0	0	5	0	0
Hirudinea Gen. sp.	0	0	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0
Hydraena sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Hydropsyche dinarica	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Hydropsyche pellucidula-Gr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5

Taxonname (original)	19Fu1	19Fu2	19Fu3	20Fu1	20Fu2	20Fu3	19Za1	19Za2	19Za3	20Za1	20Za2	20Za3
Hydropsyche siltalai	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	2	30
Hydropsyche sp.	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Leptophlebia sp.	0	0	0	12	11	0	0	0	0	0	0	5
Leptophlebiidae Gen. sp.	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	10
Limnephilini Gen. sp.	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0
Limnephilus lunatus	0	0	0	14	14	22	0	0	0	0	0	0
Limnius sp. Ad.	0	5	1	0	0	0	7	0	23	0	2	14
Limnius sp. Lv.	6	0	0	2	0	5	144	354	210	151	59	480
Limnius volckmari Ad.	0	0	0	0	0	0	16	0	18	9	0	14
Limoniidae Gen. sp.	0	0	2	0	0	2	0	5	0	0	0	0
Lispe sp.	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Lumbriculidae Gen. sp.	0	1	1	0	5	2	37	156	8	46	190	10
Lype reducta	0	0	0	0	9	2	0	0	0	5	0	10
Lype sp.	2	0	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0
Muscidae Gen. sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
Naididae/Tubificidae Gen. sp.	13	0	0	82	73	10	57	0	18	142	30	67
Nematocera Gen. sp.	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Orectochilus villosus Lv.	3	0	0	5	5	0	2	0	2	9	2	0
Orthocladiinae Gen. sp.	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Oulimnius sp. Ad.	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0
Oulimnius sp. Lv.	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	2	0
Oulimnius tuberculatus Ad.	0	0	0	0	0	0	0	14	0	5	0	5
Paraleptophlebia submarginata	0	0	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0
Pilaria sp.	3	0	7	2	5	0	0	5	0	0	0	0
Piscicolidae Gen. sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pisidium sp.	0	0	0	53	82	19	0	0	0	23	21	34
Platambus maculatus Ad.	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Platambus maculatus Lv.	0	10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Taxonname (original)	19Fu1	19Fu2	19Fu3	20Fu1	20Fu2	20Fu3	19Za1	19Za2	19Za3	20Za1	20Za2	20Za3
Plectrocnemia conspersa conspersa	0	0	0	2	14	7	0	0	0	0	0	0
Plectrocnemia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Polycentropus flavomaculatus flavomaculatus	0	0	0	0	0	0	18	0	5	0	0	0
Polycentropus irroratus	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Polycentropus sp.	2	0	0	0	0	0	0	14	2	0	0	0
Potamopyrgus antipodarum	0	0	0	7	5	0	30	0	0	9	5	5
Prodiamesa olivacea	0	0	0	14	114	0	0	0	0	50	7	10
Pseudolimnophila sp.	0	0	1	5	0	2	0	0	0	0	2	0
Psychodidae Gen. sp.	0	0	2	2	5	2	0	0	0	0	0	0
Ptychoptera sp.	22	24	23	7	5	31	0	0	0	0	0	0
Radix balthica	0	0	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0
Radix sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rhithrogena semicolorata-Gr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Rhyacophila (Rhyacophila) sp.	0	0	0	2	0	2	0	0	0	5	0	6
Riolus sp. Lv.	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	5
Sericostoma flavicorne/personatum	0	5	4	0	51	7	0	9	2	0	0	10
Sialis fuliginosa	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Sialis sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Silo pallipes	0	0	0	0	0	0	2	0	11	0	5	115
Simulium (Wilhelmia) sp.	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5
Simulium sp.	6	14	6	37	69	82	5	5	11	9	9	0
Sphaerium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
Stratiomyidae Gen. sp.	2	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
Stylodrilus heringianus	0	0	0	0	0	2	2	0	0	9	82	5
Tabanidae Gen. sp.	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Tanypodinae Gen. sp.	2	0	1	30	37	31	0	0	0	18	11	0
Tanytarsini Gen. sp.	0	0	0	2	5	0	5	5	0	78	9	10
Tinodes unicolor	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0

Taxonname (original)	19Fu1	19Fu2	19Fu3	20Fu1	20Fu2	20Fu3	19Za1	19Za2	19Za3	20Za1	20Za2	20Za3
Tipula sp.	0	10	0	0	5	0	1	9	0	9	2	0
Valvata piscinalis piscinalis	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0

Tabelle 9-2: Bewertungsergebnisse der Allgemeinen Degradation, wenn die Ergebnisse der Frühjahrs- und der Herbstbeprobungen zu einer Untersuchung zusammengefasst werden

Probe	**Fu1**	**Fu2**	**Fu3**	**Za1**	**Za2**	**Za3**
LAWA-Fließgewässertyp	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K
Taxaliste	gefiltert	gefiltert	gefiltert	gefiltert	gefiltert	gefiltert
Nutzung	keine	keine	keine	keine	keine	keine
Ergebnisse im Modul Allgemeine Degradation => Scores						
Qualitätsklasse Allg. Degradation	2	2	2	3	3	2
Multimetrischer Index (MMI)	0,689	0,703	0,607	0,593	0,564	0,744
Ergebnis Faunaindex/PTI gesichert	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Core Metrics						
Faunaindex: Bezeichnung	FIx05	FIx05	FIx05	FIx05	FIx05	FIx05
Faunaindex: Wert	0,714	0,759	0,652	0,621	0,536	0,714
Rhithron-Typie-Index (RTI)	0,691	0,793	0,700	0,819	0,811	0,883
#EPT	0,800	0,650	0,550	0,550	0,650	0,900
[%] EPT (HK)	0,503	0,496	0,435	0,322	0,314	0,537

Tabelle 9-3: Ökologische Zustandsbewertung nach PERLODES, wenn die Ergebnisse der Frühjahrs- und der Herbstbeprobungen zu einer Untersuchung zusammengefasst werden

Probe	**Fu1**	**Fu2**	**Fu3**	**Za1**	**Za2**	**Za3**
LAWA-Fließgewässertyp	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K	Typ 06_K
Taxaliste	gefiltert	gefiltert	gefiltert	gefiltert	gefiltert	gefiltert
Nutzung	keine	keine	keine	keine	keine	keine
Zusammenstellung der Ergebnisse						
Ökologische Zustandsklasse (ÖZK)*	2	2	2	3	3	2
Ergebnis der ÖZK gesichert*	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Modul Saprobie: Qualitätsklasse	2	2	2	2	2	2
Modul Saprobie: Ergebnis gesichert	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Modul AD: Qualitätsklasse	2	2	2	3	3	2
Modul AD: Ergebnis gesichert	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Modul AD: Indikatortaxazahl niedrig	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Modul AD: Neozoenanteil hoch	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Modul AD: Verdacht auf Grundwasserein-fluss	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Modul AD: Verdacht auf Trockenfallen	nein	nein	nein	nein	nein	nein

Abbildung 9-1: Elektrobefischung an der Zaber am 27.09.2019. Bachforelle (oben links), Bachforelle mit Groppe (oben rechts), Döbel (Mitte links), Rotauge (Mitte rechts), Bachschmerle mit Groppe (unten links), Elektrobefischung mit tragbarem 3 kW-Gerät (unten rechts)

Abbildung 9-2: Elektrobefischung an der Zaber am 27.09.2019. Juvenile Bachforelle aus dem Jahr 2019 (links), juvenile Groppe aus dem Jahr 2019 (rechts)

Abbildung 9-3: Am 24.10.2019 während der Flusskrebsuntersuchungen am Fürtlesbach gefangene Groppen (oben links und rechts und unten links) und Elritze (unten rechts)

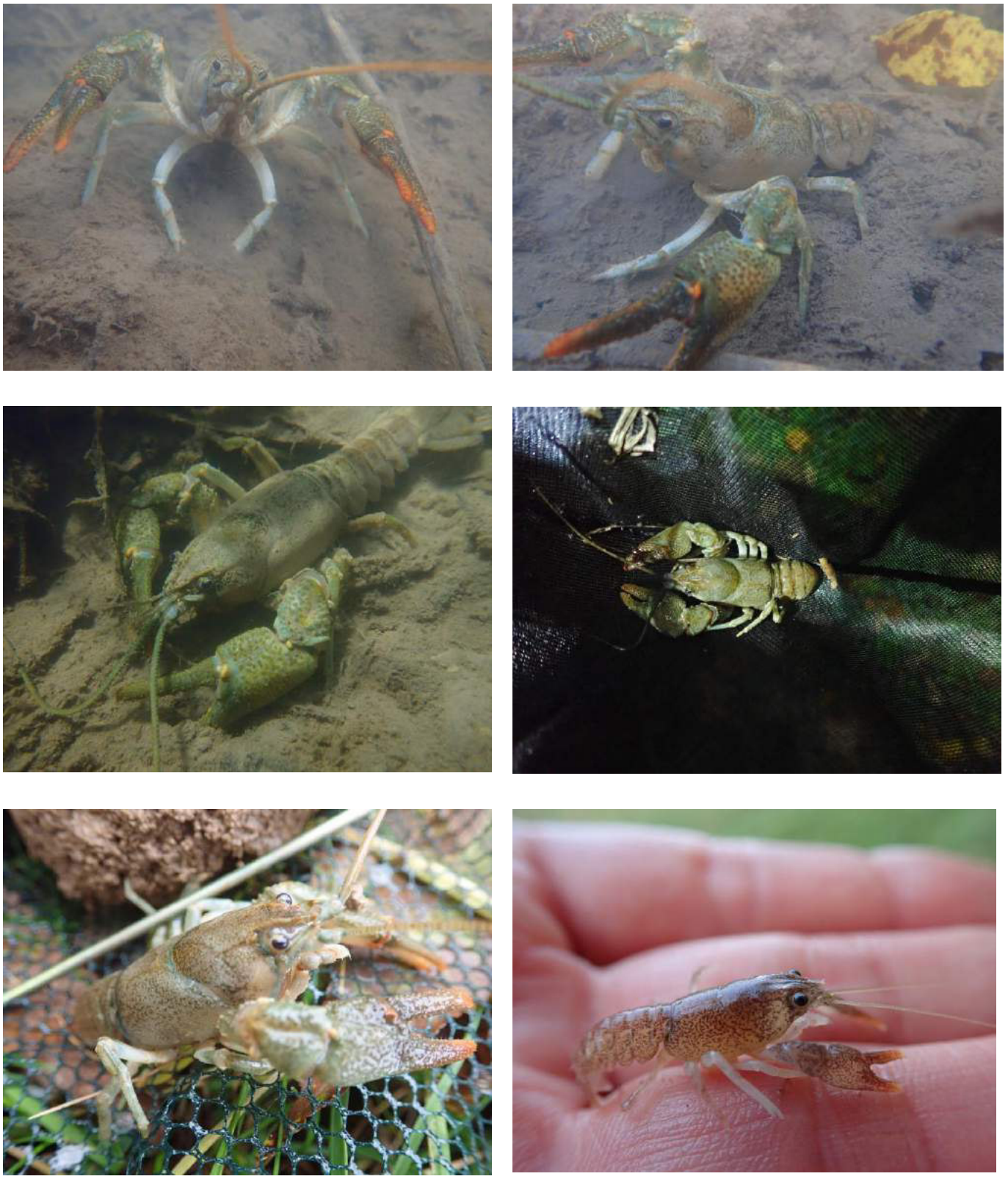


Abbildung 9-4: Steinkrebsfunde am Fürtlesbach. Steinkrebsfund während der Tagbegehung am 24.10.2019 (oben links und rechts), Steinkrebsfunde während der Nachtbegehung am 25.10.2019 (Mitte), mit der Reuse gefangener Steinkrebs (unten links), juveniler Steinkrebs während der Makrozoobenthos-Probenahme am 01.10.2019 (unten rechts)

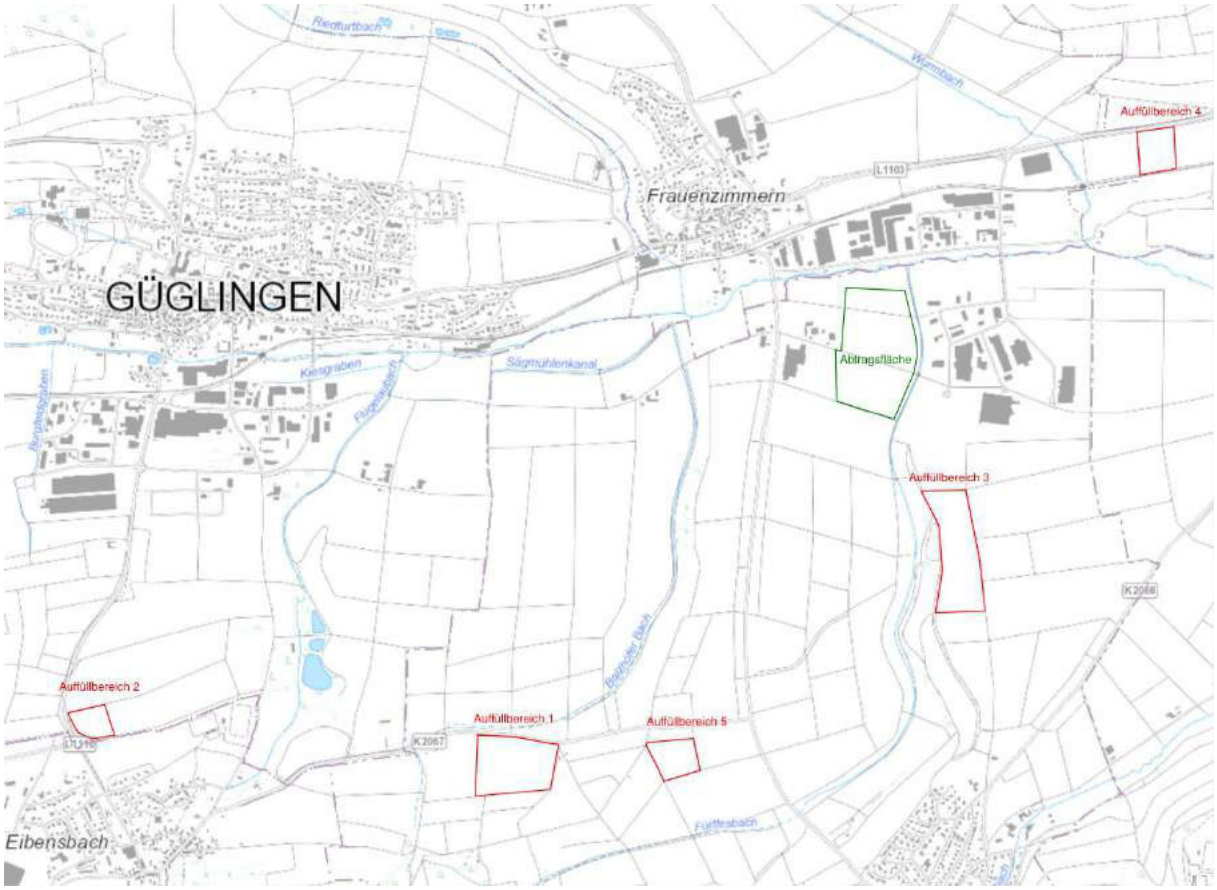
Tabelle 9-4: Makrozoobenthosaufsammlung („Multi-Habitat-Sampling". Feldprotokoll zur Festlegung der Teilproben. Deckungsgrad der Substrattypen in 5%-Stufen.

Substrate	**Fu1**	**Fu2**	**Fu3**	**Za1**	**Za2**	**Za3**
Mineralische Substrate						
Megalithal (> 40 cm)						
Makrolithal (> 20 cm - 40 cm)		<5		<5		
Mesolithal (> 6 cm - 20 cm)	<5	<5		5	5	15
Mikrolithal (> 2 cm - 6 cm)		<5		35	30	40
Akal (> 0,2 cm - 2 cm)	10	5	5	35	45	30
Psammal / Psammopelal (> 6 µm - 2 mm)	35	40	25	10	15	5
Argyllal (< 6 µm)	10	10	10			
Technolithal 1 (Künstliche Substrate)						
Technolithal 2 (Künstliche Substrate)						
Organische Substrate						
Algen						
Submerse Makrophyten	<5	5	15	5		
Emerse Makrophyten	10	5	20			
Lebende Teile terrestrischer Pflanzen		5			<5	
Xylal (Holz)	10	5	10	5	5	10
CPOM	25	25	15	5		
FPOM						
Abwasserbakterien und -pilze, Sapropel						
Debris						

Layher
Mehr möglich. Das Gerüst System.

Langwiesen IV
Bericht Oberboden-Management

Stand vom: 10. März 2021



1 Übersicht

Übersicht Öko-Punkte Werksgelände	
Bezeichnung	**Öko-Punkte**
geplante ÖP Werksgelände	633.834 ÖP
geplante ÖP Renaturierung Fürtlesbach auf Flurstücken der Fa.	93.520 ÖP
bereits generierte ÖP	341.978 ÖP
verfügbarer Humus für weitere ÖP	100.300 ÖP
Abzug ÖP am Gewann Lichtenberger Rain	179.574 ÖP
Abzug ÖP-Planung wegen Bodenbewertung (Humus-Verunreinigung durch Steine)	105.502 ÖP

Ergebnis maximal erzielbare ÖP	**442.278 ÖP**

Hinweise und Erläuterungen:

- Gegenüber der ursprünglichen Planung für das Humus-Management werden in dem betroffenen Areal nur **442.278 ÖP** statt **727.354 ÖP** erzielt, was somit einer Minderung von insgesamt 285.076 ÖP entspricht.
- Da der Bereich westlich des Fürtlesbachs an das Betriebsgelände direkt anschließt, wurde das hierfür geplante Humus-Management als Teil des Werksgeländes in dieser Phase des Humus-Managements mit abgearbeitet.
- Der Umweltbericht vom Sommer 2020 hat für das Oberboden-Management auf dem Werksgelände 635.034 ÖP angesetzt. Der Wert wurde mit neu ermittelten Vermessungsdaten nun auf 633.834 ÖP reduziert.

Wilhelm Layher GmbH & Co KG
Gerüste Tribünen Leitern

Ochsenbacher Straße 56
D-74363 Güglingen-Eibensbach

Postfach 40
D-74361 Güglingen-Eibensbach
Telefon (0 71 35) 70-0
Telefax (0 71 35) 70-2 65
E-Mail info@layher.com
www.layher.com

Wilhelm Layher GmbH & Co KG
Amtsgericht, Registergericht Stuttgart HRA 320227
Persönlich haftende Gesellschafterin:
Wilhelm Layher Beteiligungs-GmbH
Amtsgericht, Registergericht Stuttgart HRB 320118
Sitz jeweils in Güglingen Eibensbach

Geschäftsführung
Wolf Christian Behrbohm
Stefan Stöcklein

Es gelten ausschließlich unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Diese finden Sie unter: **agb.layher.com**

2 Abtragung

2.1 Abtragsfläche

Flurstück	Fläche Flurstück	Werksgelände	Werksgelände Anteil ÖP-fähig	Fläche Zaber Renaturierung	Fläche Fürtlesbach Renaturierung	Renaturierung Anteil ÖP-fähig	Status
1481	12.551 m²	6.353 m²	6.353 m²	4.872 m²	1.326 m²	6.198 m²	in Arbeit
1482	4.877 m²	2.941 m²	2.941 m²	1.936 m²		1.936 m²	offen
1483	939 m²	589 m²	589 m²	350 m²		350 m²	offen
1484	2.509 m²	1.608 m²	00 m²	901 m²		00 m²	abgeschlossen
1485	4.298 m²	2.856 m²	00 m²	1.442 m²		00 m²	abgeschlossen
1486	12.623 m²	8.432 m²	00 m²	4.191 m²		00 m²	abgeschlossen
1494/1	1.079 m²	1.012 m²	00 m²		67 m²	00 m²	
1500/1	20.935 m²	20.147 m²	20.147 m²	00 m²		00 m²	in Arbeit
1501	3.299 m²	3.299 m²	3.299 m²	00 m²		00 m²	in Arbeit
1502	801 m²	801 m²	801 m²	00 m²		00 m²	in Arbeit
1503	7.162 m²	7.162 m²	7.162 m²	00 m²		00 m²	in Arbeit
1504	18.728 m²	15.652 m²	15.652 m²		3.076 m²	3.076 m²	in Arbeit
1505/1	1.401 m²	1.316 m²	00 m²	00 m²	85 m²	00 m²	abgeschlossen
1506	2.755 m²	355 m²	355 m²		2.400 m²	2.400 m²	abgeschlossen
1507	6.047 m²	5.835 m²	5.835 m²		212 m²	212 m²	abgeschlossen
1508	7.266 m²	7.266 m²	7.266 m²	00 m²		00 m²	abgeschlossen
1509	2.558 m²	2.558 m²	2.558 m²	00 m²		00 m²	abgeschlossen
1510	9.367 m²	9.367 m²	9.367 m²	00 m²		00 m²	abgeschlossen
1511	802 m²	802 m²	802 m²	00 m²		00 m²	abgeschlossen
1512	4.773 m²	4.773 m²	4.773 m²	00 m²		00 m²	abgeschlossen
1513	3.769 m²	3.769 m²	3.769 m²	00 m²		00 m²	abgeschlossen
1514	6.031 m²	6.031 m²	6.031 m²	00 m²		00 m²	abgeschlossen
1515/3	5.075 m²	5.075 m²	5.075 m²	00 m²		00 m²	abgeschlossen
1515/4	2.864 m²	2.864 m²	2.864 m²	00 m²		00 m²	abgeschlossen
	142.509 m²	**120.863 m²**	**105.639 m²**	**13.692 m²**	**7.166 m²**	**14.172 m²**	

	Bedarf Zielfläche	158.459 m²		47.240 m²
	erzielbare Punkte	633.834 ÖP	Fürtlesbach (bereits abgeschlossen):	93.520 ÖP
			Zaber (späterer Zeitpunkt durch Renaturierung):	95.440 ÖP

Hinweise/Erläuterungen:

- Die Flächendaten beruhen auf den im Sommer 2020 geänderten Flurstückdaten im Hinblick auf die Zusammenlegung von Flächen für den neuen Feldweg zur Übereignung an den Zweckverband und der damit verbundenen Vermessung (Flurstück 1515/4).

Wilhelm Layher GmbH & Co KG
Gerüste Tribünen Leitern

Ochsenbacher Straße 56
D-74363 Güglingen-Eibensbach

Postfach 40
D-74361 Güglingen-Eibensbach
Telefon (0 71 35) 70-0
Telefax (0 71 35) 70-2 65
E-Mail info@layher.com
www.layher.com

Wilhelm Layher GmbH & Co KG
Amtsgericht, Registergericht Stuttgart HRA 320227
Persönlich haftende Gesellschafterin:
Wilhelm Layher Beteiligungs-GmbH
Amtsgericht, Registergericht Stuttgart HRB 320118
Sitz jeweils in Güglingen Eibensbach

Geschäftsführung
Wolf Christian Behrbohm
Stefan Stöcklein

Es gelten ausschließlich unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Diese finden Sie unter: **agb.layher.com**

- Der Abtrag umfasst nur das Werksgelände, sowie den Bereich der Renaturierung westlich des Fürtlesbachs. Der weiterhin im B-Plan befindliche Bereiche der Renaturierung östlich des Fürtlesbachs, sowie der Bereich an der Zaber sind hiervon ausgenommen und werden erst im Zuge der Umsetzung der Renaturierung angegangen.
- Alle deklarierten Abtragsflächen weisen eine Ackerzahl von mindestens 80 auf, der flächenbezogene Durchschnittswert beläuft sich auf ca. 85,5.

2.2 Noch Verbleibender Oberboden

Bei der Begutachtung wurden alle verbleibenden Humus-Mieten auf Tauglichkeit untersucht. Begutachtung und Beprobung im Dezember 2020 ergab eine weiterhin sehr gute Humus-Qualität. Auf dem Gelände verbleibend sind noch 7 Humus-Mieten mit einem Gesamtvolumen von ca. 5.015 m³ (siehe Anlage 2). Die Abfuhr des verbleibenden Oberbodens ist für September 2021 geplant. Bis dahin werden die Mieten zusätzlich mit Luzernen begrünt.

Humus-Mieten auf Gelände verbleibend		
Volumen	benötigte Zielfläche	generierbare Öko-Punkte
885 m³	4.425 m²	17.700 ÖP
770 m³	3.850 m²	15.400 ÖP
732 m³	3.660 m²	14.640 ÖP
804 m³	4.020 m²	16.080 ÖP
177 m³	885 m²	3.540 ÖP
888 m³	4.440 m²	17.760 ÖP
759 m³	3.795 m²	15.180 ÖP
5.015 m³	**25.075 m²**	**100.300 ÖP**

Stellungnahme Hr. Dr. Köhler:

„Die Humusgehalte bewegen sich zwischen 4,11 und 5,01 %. Das entspricht „h4“ (stark humos) gemäß der Bodenkundlichen Kartieranleitung. Zieht man das Kristallwasser im Ton ab (erfahrungsgemäß sind es rd. 10%), so erhält man „h3“ (mittel humos). Das Ergebnis bestätigt, dass die Mieten aus humosem Oberboden bestehen. Der Wassergehalt von 19 – knapp 25% entspricht den aktuellen Witterungsverhältnissen. Der Kern in Miete 1 zeigt den „sickerwassergeschützten“ Wassergehalt von rd. 11%.“

Die zugehörigen Laborberichte sind im Anlage 2 beigefügt.

Wilhelm Layher GmbH & Co KG
Gerüste Tribünen Leitern

Ochsenbacher Straße 56
D-74363 Güglingen-Eibensbach

Postfach 40
D-74361 Güglingen-Eibensbach
Telefon (0 71 35) 70-0
Telefax (0 71 35) 70-2 65
E-Mail info@layher.com
www.layher.com

Wilhelm Layher GmbH & Co KG
Amtsgericht, Registergericht Stuttgart HRA 320227
Persönlich haftende Gesellschafterin:
Wilhelm Layher Beteiligungs-GmbH
Amtsgericht, Registergericht Stuttgart HRB 320118
Sitz jeweils in Güglingen Eibensbach

Geschäftsführung
Wolf Christian Behrbohm
Stefan Stöcklein

Es gelten ausschließlich unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Diese finden Sie unter: **agb.layher.com**

3 Auffüllung

Alle zur Auffüllung geeigneten Flächen weisen eine Ackerzahl von unter 60 auf, der flächenbezogene Durchschnittswert beläuft sich auf ca. 53,5.

3.1 Auffüllbereich 1

Gemarkung: Cleebronn

Gewann: Damm

Zeitraum Auffüllung: 06. bis 23. August 2019

Flurstück	Fläche	Aktenzeichen Genehmigung	Ackerzahl
3574	3.125 m²	2020-400505	50 & 53
3575	2.500 m²	2020-706	50 & 53
3576	1.188 m²	2020-706	50 & 53
3577	4.375 m²	2019-2156	50 & 53
3578	5.001 m²	2019-2143	50 & 53
3579	5.100 m²	2019-3191	50 & 53
3580	3.375 m²	2019-2140	50 & 53
3581	1.284 m²	2019-2140	50 & 53
3582	2.665 m²	2019-2140	50 & 53
3583	4.490 m²	2019-2160	50 & 53
3584	1.915 m²	2019-2160	50 & 53
3585	2.500 m²	2019-2158	50 & 53
3586	2.500 m²	2019-2159	50 & 53
3587	6.109 m²	2019-3210	50 & 53
3588	6.414 m²	2019-3210	59

Gesamt (anrechenbar):	
Σ Fläche	**52.541,00 m²**
Σ Öko-Punkte	**210.164 ÖP**

Wilhelm Layher GmbH & Co KG
Gerüste Tribünen Leitern

Ochsenbacher Straße 56
D-74363 Güglingen-Eibensbach

Postfach 40
D-74361 Güglingen-Eibensbach
Telefon (0 71 35) 70-0
Telefax (0 71 35) 70-2 65
E-Mail info@layher.com
www.layher.com

Wilhelm Layher GmbH & Co KG
Amtsgericht, Registergericht Stuttgart HRA 320227
Persönlich haftende Gesellschafterin:
Wilhelm Layher Beteiligungs-GmbH
Amtsgericht, Registergericht Stuttgart HRB 320118
Sitz jeweils in Güglingen Eibensbach

Geschäftsführung
Wolf Christian Behrbohm
Stefan Stöcklein

Es gelten ausschließlich unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Diese finden Sie unter: **agb.layher.com**

3.2 Auffüllbereich 2

Gemarkung: Güglingen

Gewann: Äußerer Riedgraben

Zeitraum Auffüllung: 18. September 2019 bis 15. Oktober 2019

Flurstück	Fläche	Auffüllung	nachträglicher Abzug	Grund für Abzug	Aktenzeichen Genehmigung
1507	13.392 m²	13.392,00 m²	3.943,00 m²	Bodenkennwerte	2019-3452

Gesamt (anrechenbar):	
Σ Fläche	**13.392,00 m²**
Σ Öko-Punkte	**37.796 ÖP**

Hinweise/Erläuterungen:

- Durch die Auffüllung von 13.392 m² sollten 53.568 ÖP erzielt werden. Wegen zu hoher Ackerzahlen in Teilbereichen des Flurstücks können nachträglich nur 9.449 m² // 37.796 ÖP der durchgeführten Auffüllung angerechnet werden. Somit wurden 3.943 m² // 15.772 ÖP in Abzug gebracht.

3.3 Auffüllbereich 3

Gemarkung: Cleebronn

Gewann: Lichtenberger Rain

Zeitraum Auffüllung:

- 15. Oktober 2019 bis 22. November 2019
- 28. Dezember 2019 bis 03. Januar 2020
- Geplant: September 2021

Verlängerung 1, Aktenkennzeichen Genehmigung 2020-1349:

- Flurstück 6979, 2.673 m²,
- Flurstück 6980, 11.325 m²

Verlängerung 2, Aktenkennzeichen Genehmigung „offen“:

- Flurstück 6979, 2.673 m²
- Flurstück 6980, 11.325 m²

Wilhelm Layher GmbH & Co KG
Gerüste Tribünen Leitern

Ochsenbacher Straße 56
D-74363 Güglingen-Eibensbach

Postfach 40
D-74361 Güglingen-Eibensbach
Telefon (0 71 35) 70-0
Telefax (0 71 35) 70-2 65
E-Mail info@layher.com
www.layher.com

Wilhelm Layher GmbH & Co KG
Amtsgericht, Registergericht Stuttgart HRA 320227
Persönlich haftende Gesellschafterin:
Wilhelm Layher Beteiligungs-GmbH
Amtsgericht, Registergericht Stuttgart HRB 320118
Sitz jeweils in Güglingen Eibensbach

Geschäftsführung
Wolf Christian Behrbohm
Stefan Stöcklein

Es gelten ausschließlich unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Diese finden Sie unter: **agb.layher.com**

Flurstück	Fläche Flurstück	Auffüllung erster Abschnitt	Auffüllung zweiter Abschnitt	Auffüllung dritter Abschnitt	nachträglicher Abzug	Grund für Abzug	Aktenzeichen Genehmigung
761	7.670 m²	2.765 m²			2.765 m²	Bodenkennwerte	2019-3652
		48 m²			48 m²	Bodenkennwerte	
		2.789 m²			2.789 m²	Auffüllung Fehler	
		2.067 m²			2.067 m²	Auffüllung Fehler	
6989	12.061 m²	3.509 m²			3.509 m²	Bodenkennwerte	2019-3652
		5.392 m²			5.392 m²	Auffüllung Fehler	
		2.926 m²			2.926 m²	Auffüllung Fehler	
		83 m²			83 m²	Auffüllung Fehler	
		61 m²			61 m²	Auffüllung Fehler	
6988	3.724 m²	1.109 m²			1.109 m²	Bodenkennwerte	2019-3652
		774 m²			774 m²	Auffüllung Fehler	
		1.714 m²			1.714 m²	Auffüllung Fehler	
		101 m²			101 m²	Auffüllung Fehler	
		27 m²			27 m²	Auffüllung Fehler	
6987	3.063 m²	894 m²			894 m²	Bodenkennwerte	2019-3652
		674 m²			674 m²	Auffüllung Fehler	
		1.418 m²			1.418 m²	Auffüllung Fehler	
		78 m²			78 m²	Auffüllung Fehler	
6986	1.723 m²	433 m²			433 m²	Bodenkennwerte	2019-3652
		447 m²			447 m²	Auffüllung Fehler	
		801 m²			801 m²	Auffüllung Fehler	
		42 m²			42 m²	Auffüllung Fehler	
6985	4.074 m²		95 m²		95 m²	Mais-Anbau	2019-3652
			1.888 m²		1.888 m²	Mais-Anbau	
			2.091 m²		2.091 m²	Mais-Anbau	
6984	2.675 m²		35 m²		35 m²	Mais-Anbau	2019-3652
			23 m²		23 m²	Mais-Anbau	
			488 m²		488 m²	Mais-Anbau	
			2.129 m²		2.129 m²	Mais-Anbau	
6983	3.855 m²		116 m²		116 m²	Mais-Anbau	2019-3652
			2.216 m²		2.216 m²	Mais-Anbau	
			141 m²		141 m²	Mais-Anbau	
			1.473 m²		1.473 m²	Mais-Anbau	
6982	3.470 m²		1.988 m²		1.988 m²	Mais-Anbau	2019-3652
			1.784 m²		1.784 m²	Mais-Anbau	
6980	16.392 m²		2.909 m²	3.092 m²			2019-3652
			3.729 m²	1.148 m²			
			1.582 m²		1.582 m²	Bodenkennwerte	
			693 m²		693 m²	Bodenkennwerte	
6979	10.070 m²			96 m²			2019-3652
				2.039 m²			
Σ Fläche		**28.151,15 m²**	**23.380,80 m²**	**6.375,14 m²**	**44.893,57 m²**		
Σ Öko-Punkte					-44.132 ÖP	Bodenkennwerte	
					-77.574 ÖP	Auffüllung Fehler	
					-57.869 ÖP	Mais-Anbau	
		112.605 ÖP	**93.523 ÖP**	**25.501 ÖP**	**-179.574 ÖP**		

Wilhelm Layher GmbH & Co KG
Gerüste Tribünen Leitern

Ochsenbacher Straße 56
D-74363 Güglingen-Eibensbach

Postfach 40
D-74361 Güglingen-Eibensbach
Telefon (0 71 35) 70-0
Telefax (0 71 35) 70-2 65
E-Mail info@layher.com
www.layher.com

Wilhelm Layher GmbH & Co KG
Amtsgericht, Registergericht Stuttgart HRA 320227
Persönlich haftende Gesellschafterin:
Wilhelm Layher Beteiligungs-GmbH
Amtsgericht, Registergericht Stuttgart HRB 320118
Sitz jeweils in Güglingen Eibensbach

Geschäftsführung
Wolf Christian Behrbohm
Stefan Stöcklein

Es gelten ausschließlich unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Diese finden Sie unter: **agb.layher.com**

Gesamt (maximal anrechenbar):	
Σ Fläche	13.013,52 m²
Σ Öko-Punkte	52.054 ÖP

Hinweise/Erläuterungen:

- Der erste Abschnitt
- Der zweite Abschnitt wurde während der Frostperiode aufgefüllt
- Durch die Auffüllung von 57.907 m² sollten 231.628 ÖP erzielt werden.
    - Im ersten Auffüllungsabschnitt mussten wegen zu hoher Ackerzahlen in Teilbereichen der Flurstücke 35.030 ÖP in Abzug gebracht werden. Darüber hinaus wurden vom LRA Fehler in der Auffüllung angemerkt, die potentiell eine Bodenverdichtung zur Folge haben können, wodurch weitere 77.574 ÖP in Abzug gebracht werden müssen, sodass im ersten Abschnitt statt geplanter 112.605 ÖP keine ÖP erzielt werden konnten.
    - Der zweite Abschnitt wurde bei Frost aufgefüllt um eine potentielle Bodenverdichtung zu vermeiden. Die hierbei geplanten 93.523 ÖP müssen jedoch ebenfalls zum Großteil wieder in Abzug gebracht werden. Grund hierfür sind zu hohe Ackerzahlen (9.101 ÖP) und die nicht erlaubte Ansaat von Hackfrüchten (57.868 ÖP). Somit können nur 26.554 ÖP angerechnet werden.
    - Beim dritten Auffüllungsabschnitt könnten bis zu 25.501 ÖP erzielt werden. Da die verbleibende Humus-Menge jedoch nicht ausreicht, wird die Zielfläche entsprechend um 1.921 m² reduziert, wodurch somit nur noch 17.816 ÖP erzielt werden können. Die Auffüllung ist für September 2021 geplant.
    - Insgesamt wurden somit 182.019 ÖP in Abzug gebracht, wodurch insgesamt noch 44.370 ÖP erzielt werden können.

3.4 Auffüllbereich 4

Gemarkung: Brackenheim

Gewann: Galgenforst

Zeitraum Auffüllung: 7. bis 24. Mai 2020

Flurstück	Fläche Flurstück	Aktenzeichen Genehmigung	Ackerzahl
5627	4.558 m²	2019-465	57
5628	6.384 m²	2019-465	56 & 57
5629	3.524 m²	2019-465	56 & 57
5629/1	2.400 m²	2019-465	56 & 57

Gesamt (anrechenbar):	
Σ Fläche	16.866,00 m²
Σ Öko-Punkte	67.464 ÖP

Wilhelm Layher GmbH & Co KG
Gerüste Tribünen Leitern

Ochsenbacher Straße 56
D-74363 Güglingen-Eibensbach

Postfach 40
D-74361 Güglingen-Eibensbach
Telefon (0 71 35) 70-0
Telefax (0 71 35) 70-2 65
E-Mail info@layher.com
www.layher.com

Wilhelm Layher GmbH & Co KG
Amtsgericht, Registergericht Stuttgart HRA 320227
Persönlich haftende Gesellschafterin:
Wilhelm Layher Beteiligungs-GmbH
Amtsgericht, Registergericht Stuttgart HRB 320118
Sitz jeweils in Güglingen Eibensbach

Geschäftsführung
Wolf Christian Behrbohm
Stefan Stöcklein

Es gelten ausschließlich unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Diese finden Sie unter: **agb.layher.com**

3.5 Auffüllbereich 5

Gemarkung: Cleebronn

Gewann: Hälde

Zeitraum Auffüllung (geplant): September 2021

Flurstück	Fläche Flurstück	Aktenzeichen Genehmigung	Ackerzahl
1804	1.145 m²	2020-400048	49 & 59
1805	3.268 m²	2020-400048	49 & 59
1806	2.580 m²	2020-400048	59
1807	1.105 m²	2020-400048	59
1808	2.108 m²	2020-400048	59
1809	2.855 m²	2020-400048	59
1810	2.895 m²	2020-400048	59
1811	4.665 m²	2020-400048	59

Gesamt (anrechenbar):	
Σ Fläche	**20.621,00 m²**
Σ Öko-Punkte	**82.484 ÖP**

Wilhelm Layher GmbH & Co KG
Gerüste Tribünen Leitern

Ochsenbacher Straße 56
D-74363 Güglingen-Eibensbach

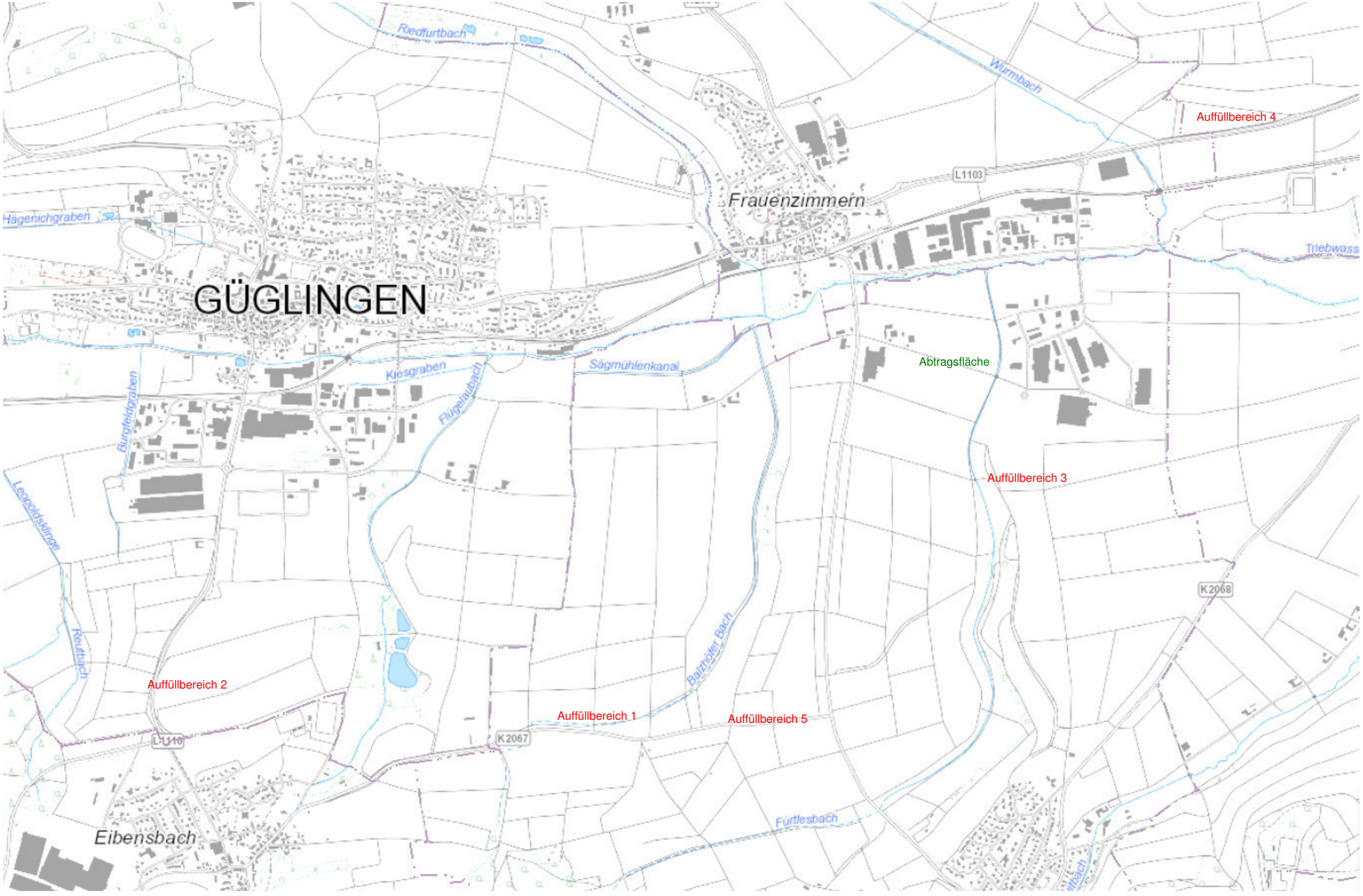
Postfach 40
D-74361 Güglingen-Eibensbach
Telefon (0 71 35) 70-0
Telefax (0 71 35) 70-2 65
E-Mail info@layher.com
www.layher.com

Wilhelm Layher GmbH & Co KG
Amtsgericht, Registergericht Stuttgart HRA 320227
Persönlich haftende Gesellschafterin:
Wilhelm Layher Beteiligungs-GmbH
Amtsgericht, Registergericht Stuttgart HRB 320118
Sitz jeweils in Güglingen Eibensbach

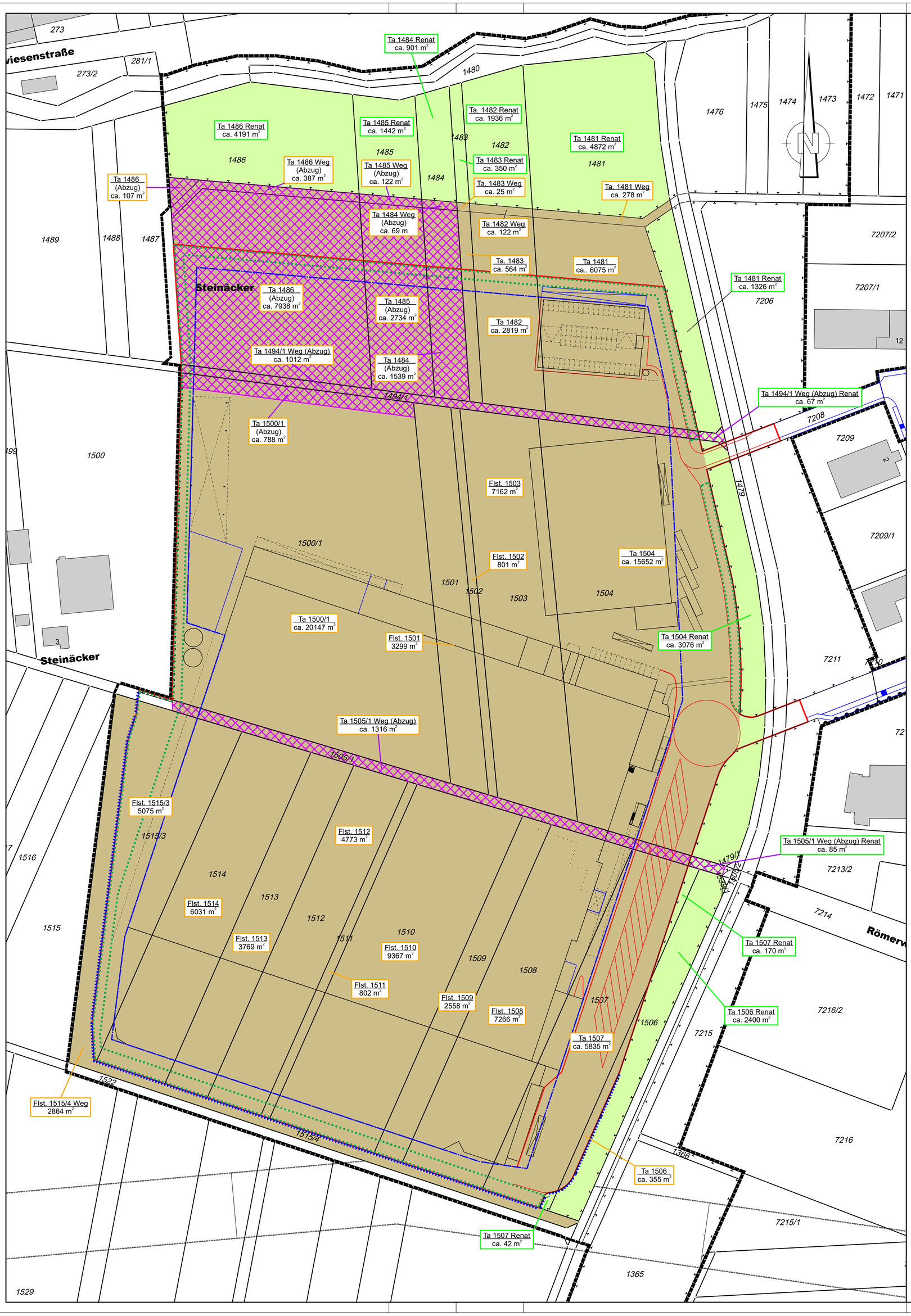
Geschäftsführung
Wolf Christian Behrbohm
Stefan Stöcklein

Es gelten ausschließlich unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Diese finden Sie unter: **agb.layher.com**

Übersichtskarte



Abtragsbereich Flächen



Ta 1504 Teil aus Flst. 1504

Oberbodenabtrag Baufeld ca. 121.651 m²

Abzugsflächen Baufeld ca. -16.012 m²

==> Nutzbare Fläche ca. 105.639 m²

Oberbodenabtrag Renaturierungsflächen Fürtlesbach / Zaber

Nr.	Art der Änderung und Ergänzung	Datum	Name
1	ALKIS neu, Flächen ergänzt, Renaturierung Fürtlesbach / Zaber dargestellt	24.02.21	MT

Messmer Consult

Tiefbau (Planung - Ausschreibung - Bauleitung)
Bauleitplanung - Projektsteuerung
Ingenieurvermessung - GIS - GPS
Generalplaner

Dahlienweg 2
D-71409 Schwaikheim

+49(0)7195/9288-0
Fax +49(0)7195/9288-88
eMail post@IB-Messmer.com
Internet www.IB-Messmer.com

Projekt :	**Layher - Neubau Werk III Cleebronn**	Datum	Zeichen
Projekt-Nr. :	22 534	bearbeitet	02/2021 CÖ
Darstellung :		gezeichnet	11.03.2020 CÖ
Oberbodenmanagement		geprüft	
Übersichtsplan Baufläche		Reg.-Nr.	1
		Datei	Oberbodenmanagement-Baufeld-Renat-angrenzer
		Objekt	Oberbodenmanagement-Baufeld-Renat-angrenzer
		Maßstab:	1:1000

Bauherr :
Wilhelm Layher GmbH & Co. KG
Ochsenbacher Straße 56
74363 Güglingen

Datum Unterschrift

Planverfasser:
Messmer Consult
Dahlienweg 2
71409 Schwaikheim

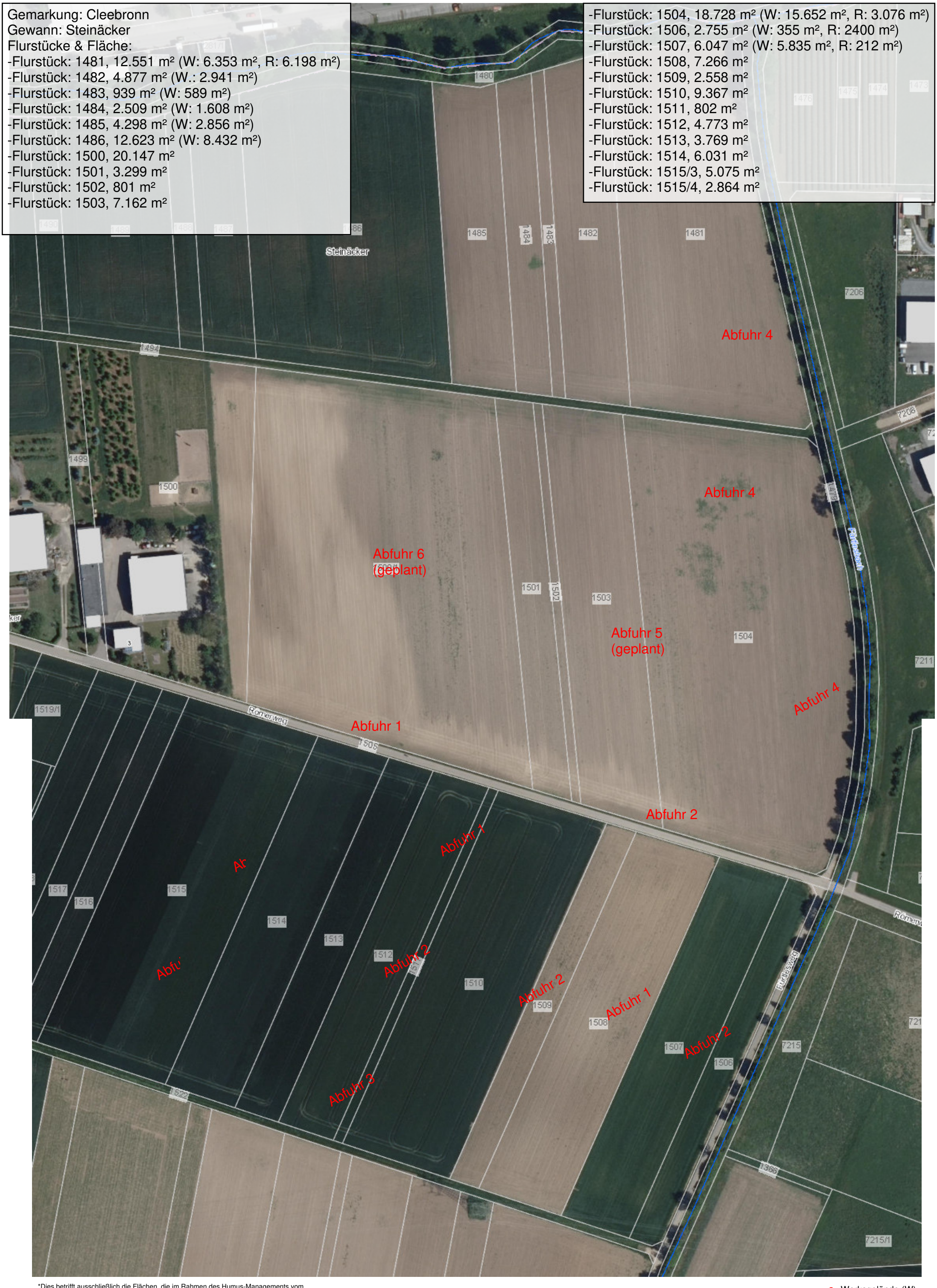
Datum Unterschrift

CARD/1

Abtragsbereiche

Gemarkung: Cleebronn
Gewann: Steinäcker
Flurstücke & Fläche:
-Flurstück: 1481, 12.551 m² (W: 6.353 m², R: 6.198 m²)
-Flurstück: 1482, 4.877 m² (W.: 2.941 m²)
-Flurstück: 1483, 939 m² (W: 589 m²)
-Flurstück: 1484, 2.509 m² (W: 1.608 m²)
-Flurstück: 1485, 4.298 m² (W: 2.856 m²)
-Flurstück: 1486, 12.623 m² (W: 8.432 m²)
-Flurstück: 1500, 20.147 m²
-Flurstück: 1501, 3.299 m²
-Flurstück: 1502, 801 m²
-Flurstück: 1503, 7.162 m²

-Flurstück: 1504, 18.728 m² (W: 15.652 m², R: 3.076 m²)
-Flurstück: 1506, 2.755 m² (W: 355 m², R: 2400 m²)
-Flurstück: 1507, 6.047 m² (W: 5.835 m², R: 212 m²)
-Flurstück: 1508, 7.266 m²
-Flurstück: 1509, 2.558 m²
-Flurstück: 1510, 9.367 m²
-Flurstück: 1511, 802 m²
-Flurstück: 1512, 4.773 m²
-Flurstück: 1513, 3.769 m²
-Flurstück: 1514, 6.031 m²
-Flurstück: 1515/3, 5.075 m²
-Flurstück: 1515/4, 2.864 m²

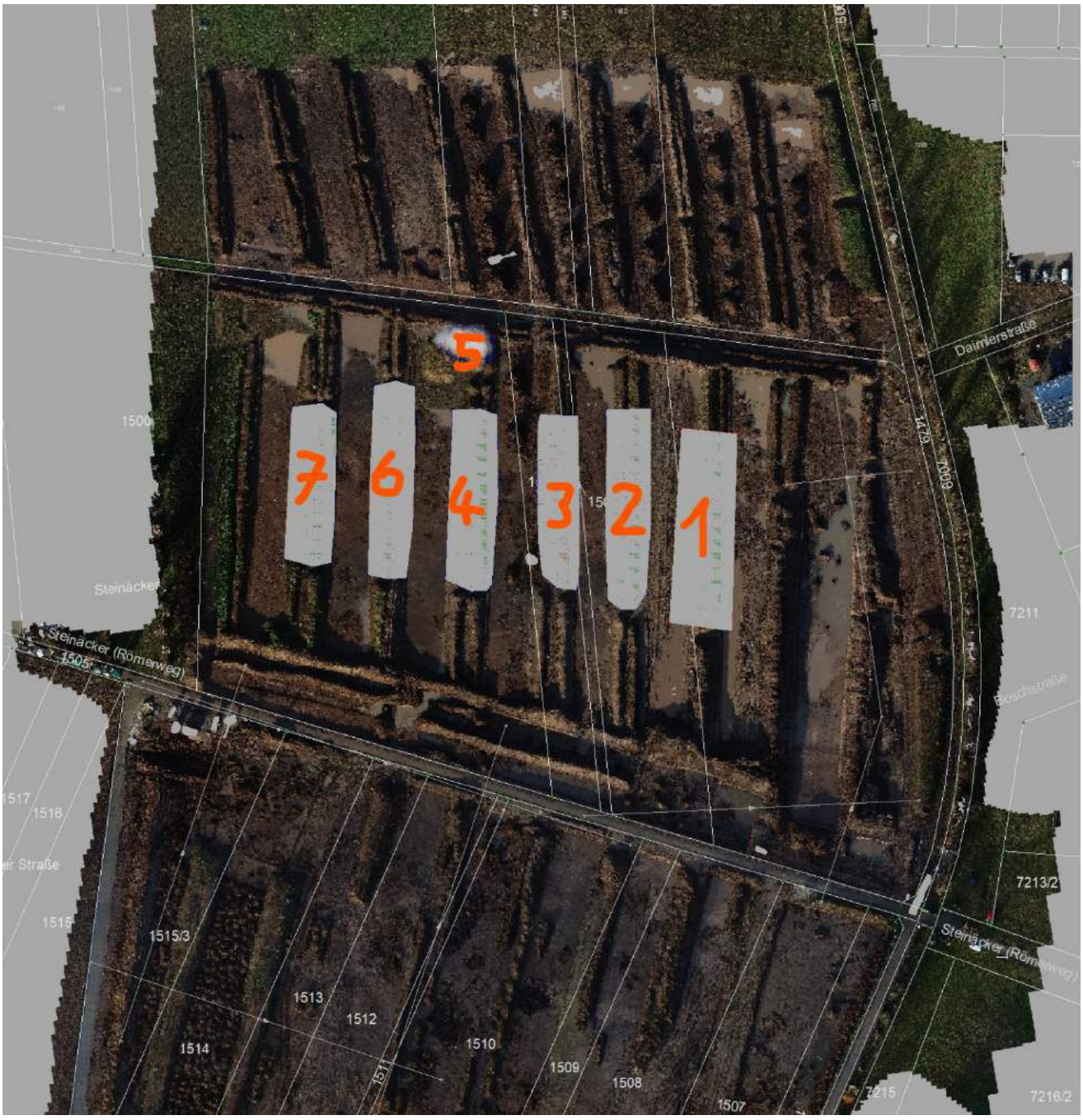


*Dies betrifft ausschließlich die Flächen, die im Rahmen des Humus-Managements vom Werksgelände aus logistischen Gründen inkludiert wurden (Bereich östlich des Fürtlesbachs).

- Werksgelände (W)
- Renaturierung (R)*

verfügbare Humusmieten

Humusmieten mittels 3D-Luftbildaufnahmen und GPS-Absteckung in Abstimmung mit Geologen und mit validierenden Bodenproben bestimmt.
Die Gesamtmenge an noch verfügbarem Humus beläuft sich auf 5.015m³, woraus sich eine auffüllbare Fläche von 25.075 m² ergibt.



Humusmiete 1: Rest ca. 885m³

Humusmiete 2: Rest ca. 770m³

Humusmiete 3: Rest ca. 732m³

Humusmiete 4: Rest ca. 804m³

Humusmiete 5: Rest ca. 177m³

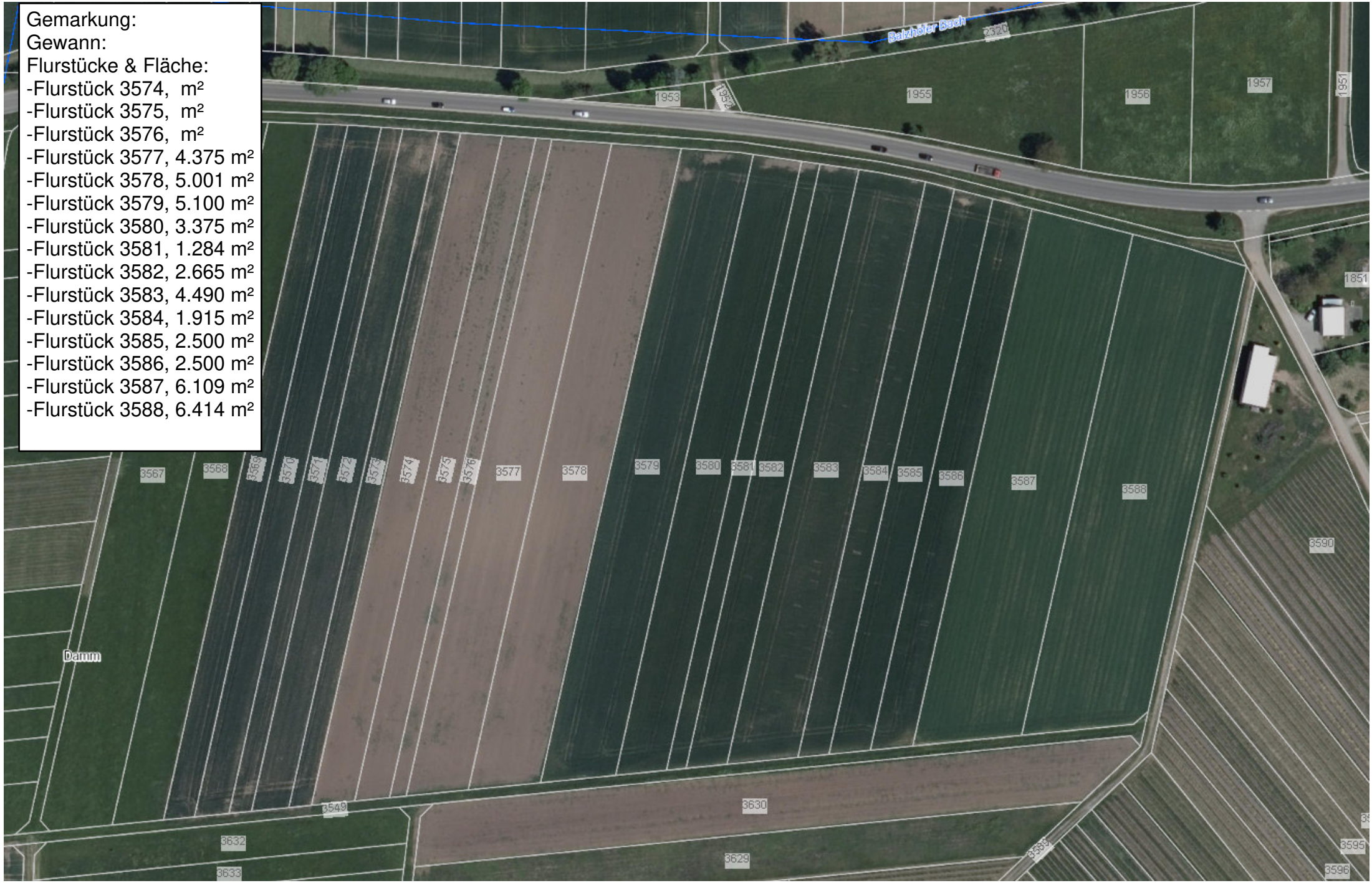
Humusmiete 6: Rest ca. 888m³

Humusmiete 7: Rest ca. 759m³

Aufgestellt:
Schwaikheim 19.01.2021
Messmer Consult

Auffüllbereich 1 - Damm

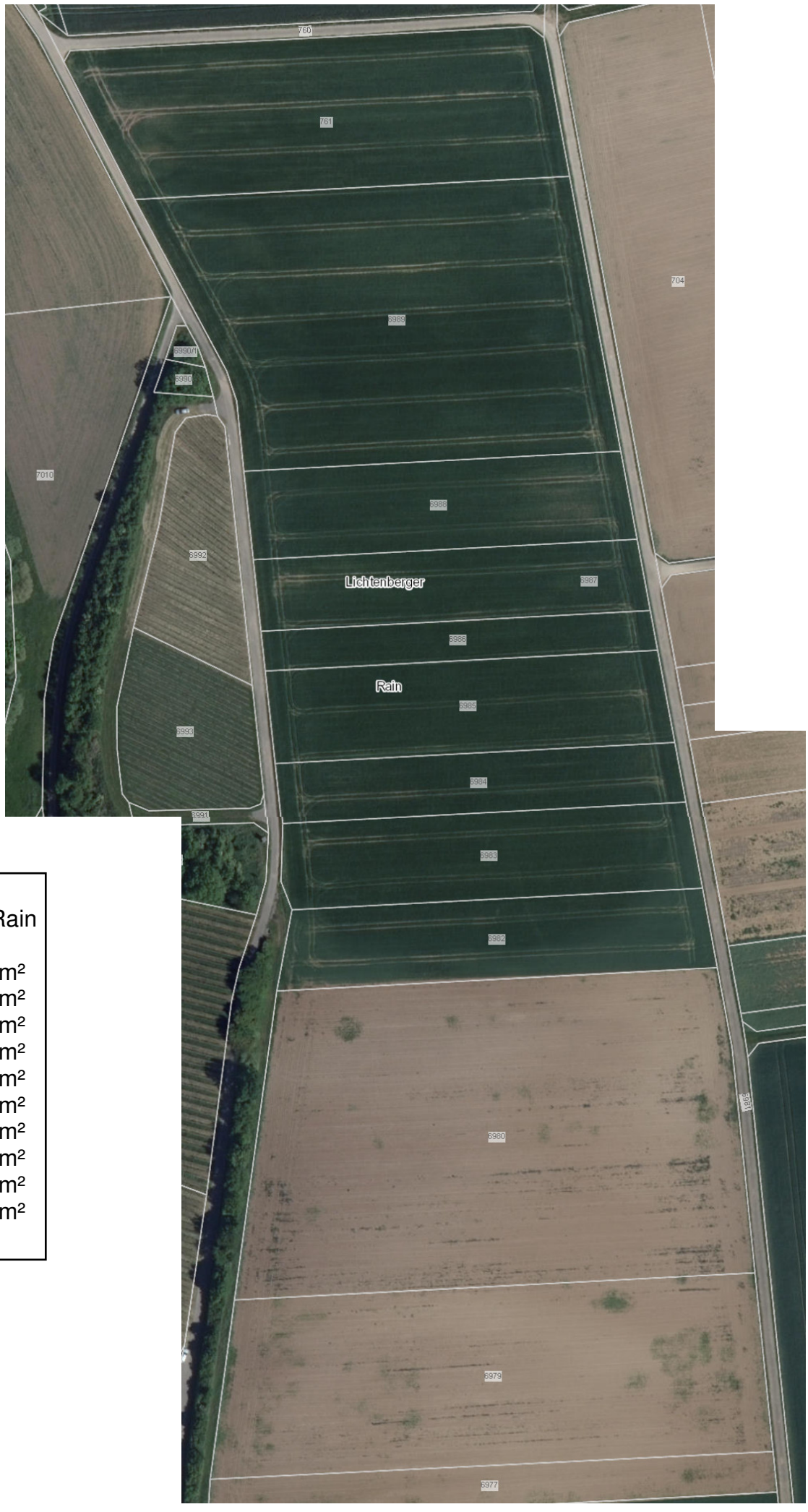
Gemarkung:
Gewann:
Flurstücke & Fläche:
-Flurstück 3574, m²
-Flurstück 3575, m²
-Flurstück 3576, m²
-Flurstück 3577, 4.375 m²
-Flurstück 3578, 5.001 m²
-Flurstück 3579, 5.100 m²
-Flurstück 3580, 3.375 m²
-Flurstück 3581, 1.284 m²
-Flurstück 3582, 2.665 m²
-Flurstück 3583, 4.490 m²
-Flurstück 3584, 1.915 m²
-Flurstück 3585, 2.500 m²
-Flurstück 3586, 2.500 m²
-Flurstück 3587, 6.109 m²
-Flurstück 3588, 6.414 m²



Auffüllbereich 2 - Äußerer Riedgraben

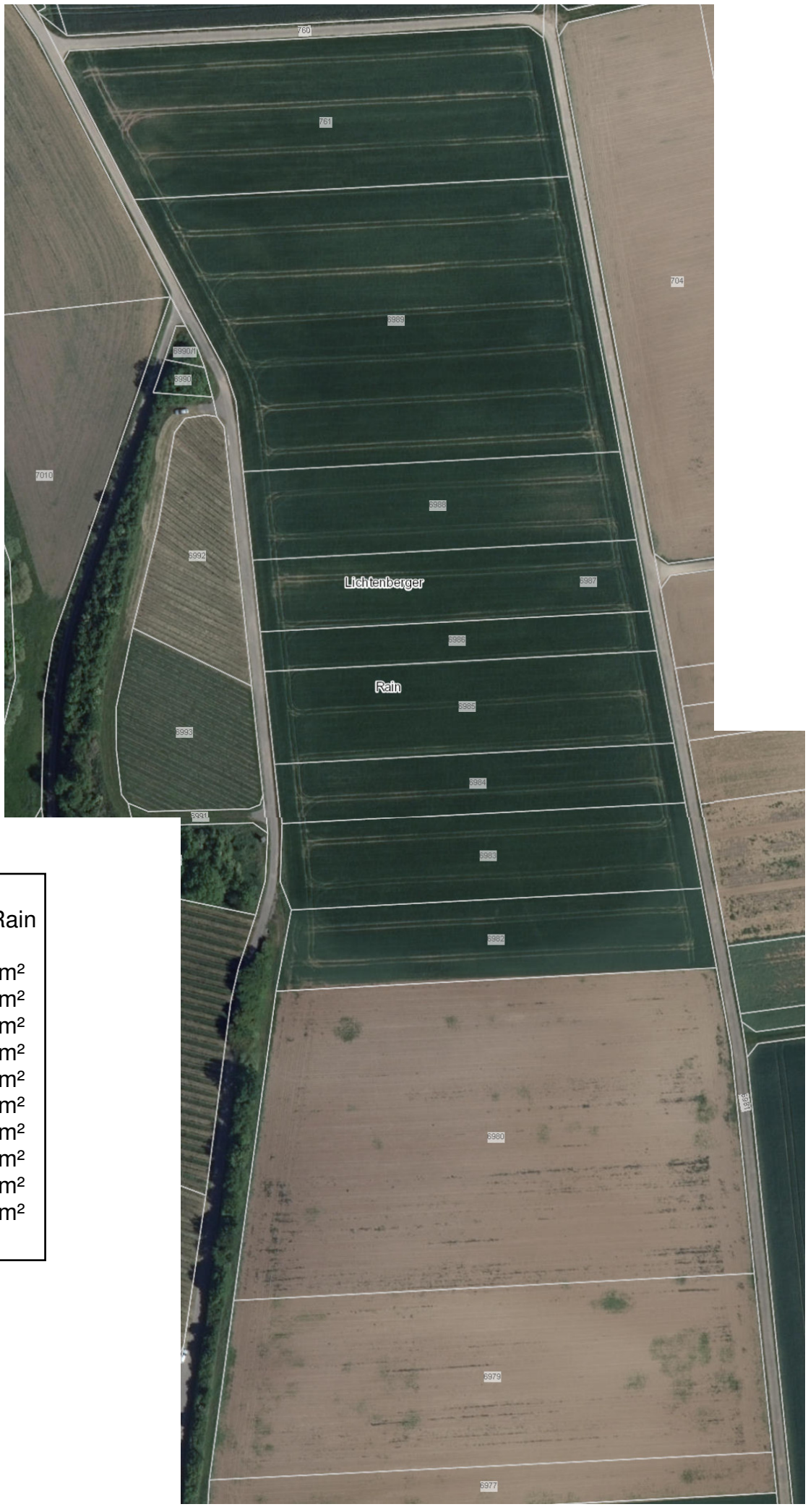
Gemarkung: Güglingen
Gewann: Äußerer Riedgraben
Flurstücke & Fläche:
- Flurstück 1507, 13392 m²

Auffüllbereich 3.1 - Lichtenberger Rain



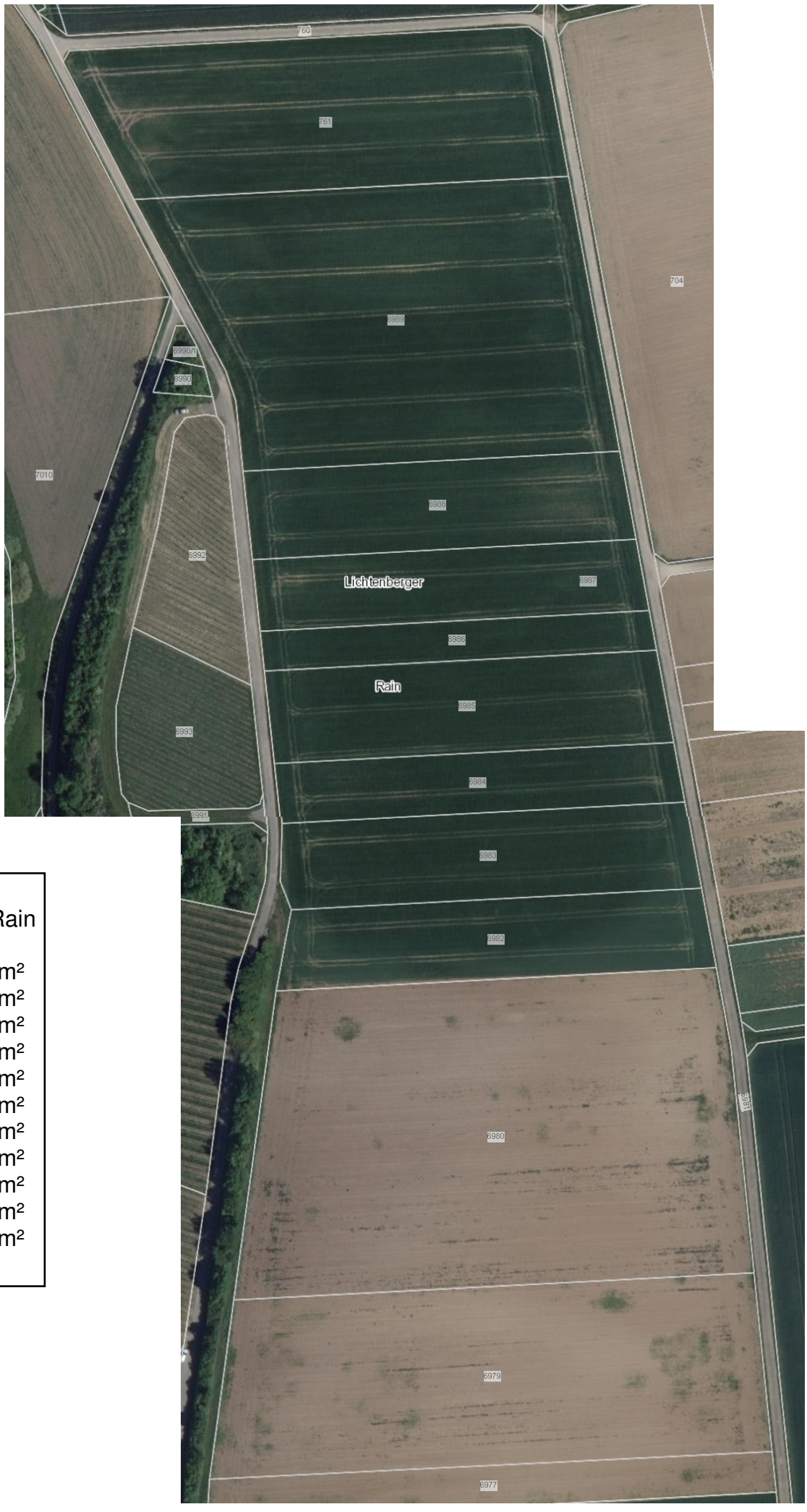
Gemarkung: Cleebronn
Gewann: Lichtenberger Rain
Flurstücke & Fläche:
- Flurstück 6980, 11.325 m²
- Flurstück 6982, 3.470 m²
- Flurstück 6983, 3.855 m²
- Flurstück 6984, 2.675 m²
- Flurstück 6985, 4.074 m²
- Flurstück 6986, 1.723 m²
- Flurstück 6987, 3.063 m²
- Flurstück 6988, 3.724 m²
- Flurstück 6989, 12.061 m²
- Flurstück 761, 7.670 m²

Auffüllbereich 3.2 - Lichtenberger Rain



Gemarkung: Cleebronn
Gewann: Lichtenberger Rain
Flurstücke & Fläche:
- Flurstück 6980, 11.325 m²
- Flurstück 6982, 3.470 m²
- Flurstück 6983, 3.855 m²
- Flurstück 6984, 2.675 m²
- Flurstück 6985, 4.074 m²
- Flurstück 6986, 1.723 m²
- Flurstück 6987, 3.063 m²
- Flurstück 6988, 3.724 m²
- Flurstück 6989, 12.061 m²
- Flurstück 761, 7.670 m²

Auffüllbereich 3.3 - Lichtenberger Rain



Gemarkung: Cleebronn
Gewann: Lichtenberger Rain
Flurstücke & Fläche:
- Flurstück 6979, 2.673 m²
- Flurstück 6980, 11.325 m²
- Flurstück 6982, 3.470 m²
- Flurstück 6983, 3.855 m²
- Flurstück 6984, 2.675 m²
- Flurstück 6985, 4.074 m²
- Flurstück 6986, 1.723 m²
- Flurstück 6987, 3.063 m²
- Flurstück 6988, 3.724 m²
- Flurstück 6989, 12.061 m²
- Flurstück 761, 7.670 m²

Auffüllbereich 3 - Lichtenberger Rain - Ackerzahlen

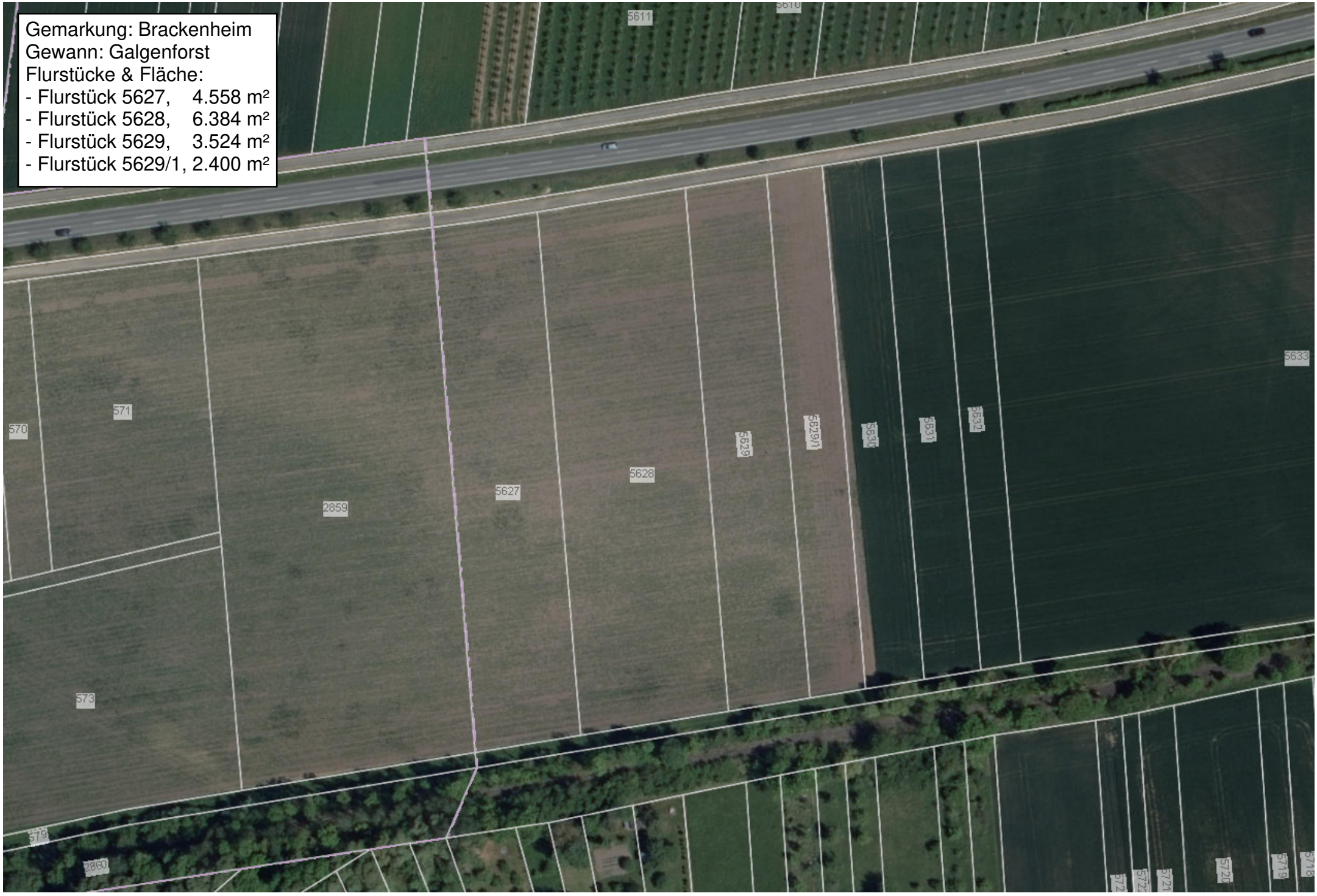
Lichtenberger Rain
758
760
761
LT 4 V 56/58
2788.988 m²
L 4 V 61/63
2764.601 m²
2067.015 m²
47.977 m²
LT 5 V 48/49
5392.389 m²
3509.290 m²
6974
6981
89.825 m²
Abzug zu hohe Boden-/ Ackerzahl:
ca. - 8.758 m²
702
703
704
6989
6990/1
6990
2925.711 m²
36/35
61/62
82.746 m²
61.179 m²
100.779 m²
1713.631 m²
6988
774.364 m²
1108.802 m²
T III B 3 - 40/37
6992
26.639 m²
6987
893.567 m²
1417.973 m²
673.571 m²
78.076 m²
LT 6 Vg 36/34
447.456 m²
433.351 m²
42.112 m²
800.929 m²
6986
671
670
669
VG
94.567 m²
1887.719 m²
6985
2091.440 m²
6993
44/43
Abzug
ca. - 311 m²
Abzug nicht fachgerecht
- ca. 26.038 m²
668
34.976 m²
487.957 m²
2129.283 m²
6984
6981
6991
23.054 m²
667
U
6994
116.096 m²
2216.185 m²
6983
1473.395 m²
aufgefüllt / anrechenbar
ca. 14.232 m²
140.602 m²
6982
1784.053 m²
1987.805 m²
6974
666
L 5 V 53/53
6995
4877.229 m²
6933
665
642
LT 5 Vg 40/38
Abzug, zu hohe
Boden-/ Ackerzahl
ca. - 2.282 m²
ca. 694 m²
aus 6980
ABZUG
ca. 1588 m²
aus 6980
ABZUG
6980
6001.146 m²
1897.269 m²
L 3 LO 75/78
3616.074 m²
noch aufzu-
füllender Bereich
ca. 6.399 m²
ca. 3092 m²
aus 6980
noch auffüllen
ca. 1148 m²
aus 6980
noch auffüllen
6981
6996
525.703 m²
96.059 m²
69/72
65/66
Flächen werden wegen
fehlendem Humus nicht
aufgefüllt
2039.083 m²
1513.726 m²
5116.190 m²
997
6934
6979
664
663
662
676,86 m²
6974
6935
458.535 m²
L 4 LöV 65/69
L 4 Lö 69/73
942.322 m²
6977
6936
6937

Flächen in m²
Bodenwertzahlen

Datum: 09.03.2021
Maßstab: 1:1000

MESSMER CONSULT
Dahlienweg 2
71409 Schwaikheim
Tel. 07195/9288-0
Fax 07195/9288-88
www.IB-Messmer.com
post@ib-messmer.com

Auffüllbereich 4 - Gewann Galgenforst



Auffüllbereich 5 - Gewann Hälde

Gemarkung: Cleebronn
Gewann: Hälde
Flurstücke & Fläche:
- Flurstück 1804, 1.145 m²
- Flurstück 1805, 3.268 m²
- Flurstück 1806, 2.580 m²
- Flurstück 1807, 1.105 m²
- Flurstück 1808, 1.105 m²
- Flurstück 1809, 2.855 m²
- Flurstück 1810, 2.895 m²
- Flurstück 1811, 4.665 m²

Projekt-Nr.: Humusmieten, Cleebronn

Projekt-Nr.:

Bestimmung des Gehaltes an organischen Bestandteilen

durch Glühen

Entnahme durch:	Dr. Köhler	Untersuchung durch:			Dr. Hölzer	
Datum:	09.12.20	Datum:	21.12.20			
Entnahmeart:	gestört	Wn [%]:	23,64			
Entnahmest.:	Miete 1	A	B	C		
Tiefe [m]:	0,0 - 0,2 m					
Trockene Probe + Behälter [g] :		162,52	167,4	169,16		
Geglühte Probe + Beh. [g] :		159,9	164,52	166,36		
Behälter [g] :		99,6	100,08	103,72		
Glühverlust [%] :		4,16	4,28	4,28		

Kristallwasserverlust von 0,1 % je % Ton ist zu berücksichtigen! Mittel: 4,24

Bestimmung des Gehaltes an organischen Bestandteilen

durch Glühen

Entnahme durch:	Dr. Köhler	Untersuchung durch:			Dr. Hölzer	
Datum:	09.12.20	Datum:	21.12.20			
Entnahmeart:	gestört	Wn [%]:	11,43			
Entnahmest.:	Miete 1	A	B	C		
Tiefe [m]:	0,6 m					
Trockene Probe + Behälter [g] :		158,92	157,76	167,92		
Geglühte Probe + Beh. [g] :		156,54	155,5	165,38		
Behälter [g] :		101,62	104	107,36		
Glühverlust [%] :		4,15	4,2	4,19		

Kristallwasserverlust von 0,1 % je % Ton ist zu berücksichtigen! Mittel: 4,18

Bestimmung des Gehaltes an organischen Bestandteilen

durch Glühen

Entnahme durch:	Dr. Köhler	Untersuchung durch:			Dr. Hölzer	
Datum:	09.12.20	Datum:	21.12.20			
Entnahmeart:	gestört	Wn [%]:	22,83			
Entnahmest.:	Miete 2	A	B	C		
Tiefe [m]:	0,0 - 0,2 m					
Trockene Probe + Behälter [g] :		171,86	157,84	176,2		
Geglühte Probe + Beh. [g] :		168,84	155,54	173,36		
Behälter [g] :		98,58	101,98	106,92		
Glühverlust [%] :		4,12	4,12	4,1		

Kristallwasserverlust von 0,1 % je % Ton ist zu berücksichtigen! Mittel: 4,11

Projekt-Nr.: Humusmieten, Cleebronn

Projekt-Nr.:

Bestimmung des Gehaltes an organischen Bestandteilen

durch Glühen

Entnahme durch:	Dr. Köhler	Untersuchung durch:			Dr. Hölzer	
Datum:	09.12.20	Datum:	21.12.20			
Entnahmeart:	gestört	Wn [%]:	24,7			
Entnahmest.:	Miete 4	A	B	C		
Tiefe [m]:	0,0 - 0,2 m					
Trockene Probe + Behälter [g] :		136,2	150,78	166,36		
Geglühte Probe + Beh. [g] :		133,4	147,72	163,4		
Behälter [g] :		69,58	80,42	98,26		
Glühverlust [%] :		4,2	4,35	4,35		

Kristallwasserverlust von 0,1 % je % Ton ist zu berücksichtigen! Mittel: 4,30

Bestimmung des Gehaltes an organischen Bestandteilen

durch Glühen

Entnahme durch:	Dr. Köhler	Untersuchung durch:			Dr. Hölzer	
Datum:	09.12.20	Datum:	21.12.20			
Entnahmeart:	gestört	Wn [%]:	21,01			
Entnahmest.:	Miete 5	A	B	C		
Tiefe [m]:	1,4 m					
Trockene Probe + Behälter [g] :		136,2	150,78	166,36		
Geglühte Probe + Beh. [g] :		133,4	147,72	163,4		
Behälter [g] :		69,58	80,42	98,26		
Glühverlust [%] :		4,2	4,35	4,35		

Kristallwasserverlust von 0,1 % je % Ton ist zu berücksichtigen! Mittel: 4,30

Bestimmung des Gehaltes an organischen Bestandteilen

durch Glühen

Entnahme durch:	Dr. Köhler	Untersuchung durch:			Dr. Hölzer	
Datum:	09.12.20	Datum:	21.12.20			
Entnahmeart:	gestört	Wn [%]:	20,36			
Entnahmest.:	Miete 6	A	B	C		
Tiefe [m]:	0,0 - 0,2 m					
Trockene Probe + Behälter [g] :		108,28	115,46	111,82		
Geglühte Probe + Beh. [g] :		105,62	112,46	109,16		
Behälter [g] :		51,08	51,8	54,52		
Glühverlust [%] :		4,65	4,71	4,64		

Kristallwasserverlust von 0,1 % je % Ton ist zu berücksichtigen! Mittel: 4,67

Projekt-Nr.: Humusmieten, Cleebronn

Projekt-Nr.:

Bestimmung des Gehaltes an organischen Bestandteilen

durch Glühen

Entnahme durch:	Dr. Köhler	Untersuchung durch:			Dr. Hölzer	
Datum:	09.12.20	Datum:	21.12.20			
Entnahmeart:	gestört	Wn [%]:	19,86			
Entnahmest.:	Miete 7	A	B	C		
Tiefe [m]:						
Trockene Probe + Behälter [g] :		104,16	105,92	110,82		
Geglühte Probe + Beh. [g] :		101,58	103	108,14		
Behälter [g] :		51,06	51,8	54,52		
Glühverlust [%] :		4,86	5,4	4,76		

Kristallwasserverlust von 0,1 % je % Ton ist zu berücksichtigen! Mittel: 5,01

B-Plan „Langwiesen“ in Cleebronn

Faunistische Untersuchung unter Berücksichtigung des speziellen Artenschutzes

Teilaspekt des Plangebiets

Tübingen, 08.04.2019

Auftraggeber	**Umweltplanung** Dr. Münzing Neubrunnenstraße 18, 74223 Flein
Auftragnehmer	**Stauss & Turni** Gutachterbüro für faunistische Untersuchungen Vor dem Kreuzberg 28, 72070 Tübingen Dr. Michael Stauss

1 Rechtliche Grundlagen

Im nationalen deutschen Naturschutzrecht (Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 [BGBl. IA. 2542], das seit 01. März 2010 in Kraft ist) ist der Artenschutz in den Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG verankert. Entsprechend § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführte Tier- und Pflanzenarten sowie für die Europäischen Vogelarten (europarechtlich geschützte Arten).
Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung wird für diese relevanten Arten zunächst untersucht, ob nachfolgende Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt sind (vgl. auch Prüfschema in Abbildung 1): Gemäß § 44 ist es nach Absatz 1 verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert.

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

In den Ausnahmebestimmungen gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG sind verschiedene Einschränkungen enthalten. Danach gelten die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötungsverbot) nicht in Verbindung mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 (Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten), wenn sie unvermeidbar sind und die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

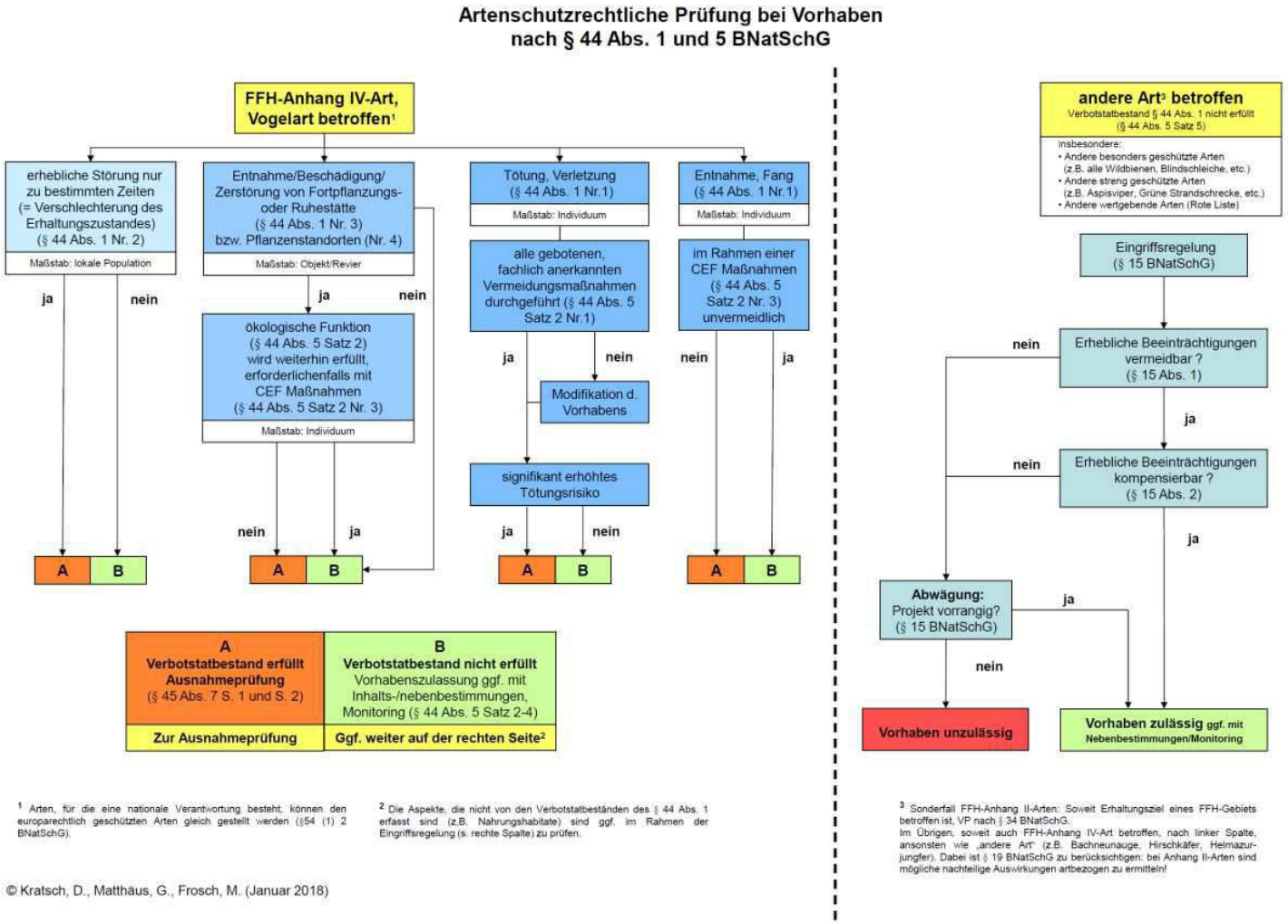


Abbildung 1 Ablaufschema einer artenschutzrechtlichen Prüfung (Kratsch et al. 2018).

Einige zentrale Begriffe des BNatSchG sind vom Gesetzgeber nicht abschließend definiert worden, so dass eine fachliche Interpretation und Definition der fraglichen Begrifflichkeiten zur Bewertung der rechtlichen Konsequenzen erforderlich wird. Die Verwendung dieser Begrifflichkeiten im vorliegenden Fachgutachten orientiert sich an den in der Fachliteratur vorgeschlagenen und diskutierten Definitionen (z. B. GUIDANCE DOCUMENT 2007, Kiel 2007, LANA 2009).

2 Untersuchungsgebiet

Das Plangebiet befindet sich im Gewann „Rahnspacher Straße“, südlich von Güglingen-Frauenzimmern und östlich der K 2150. Die Zufahrt ist über eine Fläche im Nordosten des Plangebiets vorgesehen. Die Planfläche wird überwiegend ackerbaulich genutzt, Gehölze sind nicht vorhanden. Ein Gehölzbestand entlang eines asphaltierten Feldwegs schließt die Planfläche nach Osten ab. Im Westen grenzen Gewerbegebäude und ein landwirtschaftlicher Betrieb an das Plangebiet an. Die umgebenden Kontaktlebensräume sind ausgedehnte Ackerflächen.

Abbildung 2 Geltungsbereich des Plangebiets

3 Vögel

3.1 Datenerhebung und Methoden

Für die Erfassung der Vogelarten wurden 8 Begehungen im Zeitraum März bis Juni 2018 durchgeführt (11.03., 24.03., 19.04., 27.04., 08.05., 26.05., 05.06. und 20.06.). Die Kartierungen erfolgten während der frühen Morgen- und Vormittagsstunden bzw. in den Abendstunden (Erfassung des Rebhuhns) bei günstigen Witterungsbedingungen. Für schwer zu erfassende Arten (bspw. Rebhuhn) wurden Klangattrappen eingesetzt. Alle visuell oder akustisch registrierten Vögel wurden in eine Gebietskarte eingetragen und der Status der Vogelarten durch die jeweiligen Aktivitätsformen protokolliert (Südbeck et al. 2005). Aus diesen Daten wurde für jede Art ein Gebietsstatus festgelegt.

3.2 Ergebnisse

Im Plangebiet und dem angrenzenden Kontaktlebensraum wurden insgesamt 20 Vogelarten nachgewiesen. Eine Gesamtartenliste der im Gebiet nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zum Status, Bestandstrend in Baden-Württemberg, rechtlichen Schutzstatus und zur Gilde (Neststandorte) ist in Tabelle 1 dargestellt. Alle nachgewiesenen Vogelarten sind durch Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie europarechtlich geschützt. Als Arten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz gelten

- Arten der landes- oder bundesweiten Roten Liste (einschließlich Vorwarnliste)
- Arten, die nach Bundesnaturschutzgesetz bzw. Bundesartenschutzverordnung als streng geschützt eingestuft sind
- Arten eines Anhangs der EU-Vogelschutzrichtlinie

Für 2 Vogelarten liegen ausreichende Hinweise auf ein Brutvorkommen im Plangebiet vor. Die landes- und bundesweit gefährdete ***Feldlerche*** (RL 3) ist mit einem Revier im Plangebiet vertreten (Tab. 1, Abb. 3). Die Ackerflächen des angrenzenden Kontaktlebensraums werden von weiteren Brutpaaren der Feldlerche besiedelt (Abb. 3). Die ***Wiesenschafstelze*** ist ebenfalls Brutvogel des Plangebiets (Abb. 3). Die Art wird auf der landesweiten Vorwarnliste geführt, die Bestände blieben aber im Zeitraum von 1985 bis 2009 konstant (Tab. 1).
Als Art der landesweiten Vorwarnliste ist die ***Goldammer*** mit zwei Brutpaaren in den angrenzenden Kontaktlebensräumen vertreten (Tab. 1, Abb. 3). Die Bestände

dieser Art sind landesweit im Zeitraum von 1985 bis 2009 um mehr als 20 % zurückgegangen, aber aktuell noch nicht gefährdet (Bauer et al. 2016).
Amsel, Blaumeise, Buchfink, Dorngrasmücke, Fasan, Heckenbraunelle, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Stieglitz, Sumpfrohrsänger und Zilpzalp sind ubiquitäre Brutvogelarten der angrenzenden Kontaktlebensräume (Tab. 1, Abb. 4). Die Rabenkrähe brütet auf einem Strommast.
Mäusebussard, Rauchschwalbe, Ringeltaube, Rotmilan und Turmfalke nutzten das Plangebiet ausschließlich zur Nahrungssuche (Tab. 1).

Tabelle 1 Liste der nachgewiesenen Vogelarten im Plangebiet (PG) und Kontaktlebensraum. Artenschutzrechtlich hervorgehobene Brutvogelarten sind grau hinterlegt.

Art	Abk	Status PG	Status Kontakt	Gilde	Trend in B.-W.	Rote Liste B.-W.	Rote Liste D	Rechtlicher Schutz EU-VSR	Rechtlicher Schutz BNatSchG
Amsel	A		B	zw	+1	—	—	—	b
Blaumeise	Bm		B	h					
Buchfink	B		B	zw	-1	—	—	—	b
Dorngrasmücke	Dg		B	zw	0	—	—	—	b
Fasan	Fa		BV	b	—	nb	nb	—	b
Feldlerche	Fl	B	B	b	-2	3	3	—	b
Goldammer	G		B	b/zw	-1	V	V	—	b
Heckenbraunelle	He		B	zw	0	—	—	—	b
Kohlmeise	K		B	h					
Mäusebussard	Mb	N		zw	0	—	—	—	s
Mönchsgrasmücke	Mg		B	zw	+1	—	—	—	b
Rabenkrähe	Rk		B	zw	0	—	—	—	b
Rauchschwalbe	Rs	N		g	-2	3	3	—	b
Ringeltaube	Rt	N		zw	+2	—	—	—	b
Rotmilan	Rm	N		zw	+1	—	V	I	s
Stieglitz	Sti		B						
Sumpfrohrsänger	Su		B	r/s	-1	—	—	—	b
Turmfalke	Tf	N		f,g,zw	0	V	—	—	s
Wiesenschafstelze	St	B		b	0	V	—	Z	b
Zilpzalp	Zi		B	b	0	—	—	—	b

Erläuterungen:

Abk. Abkürzungen der Artnamen
Rote Liste D Gefährdungsstatus Deutschland (Grüneberg et al. 2015)
Rote Liste B.-W. Gefährdungsstatus Baden-Württemberg (Bauer et al. 2016)
1 vom Aussterben bedroht
2 stark gefährdet
3 gefährdet
V Vorwarnliste
– nicht gefährdet
nb nicht bewertet
EU-VSR EU-Vogelschutzrichtlinie
I in Anhang I gelistet
– nicht in Anhang I gelistet
BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz
b besonders geschützt
s streng geschützt
Trend in B.-W. Bestandsentwicklung 1985-2009 (Bauer et al. 2016)
+2 Bestandszunahme > 50 %
+1 Bestandszunahme zwischen 20 und 50 %
0 Bestandsveränderung nicht erkennbar oder < 20 %

Status: B Brutvogel; BV Brutverdacht; N Nahrungsgast

Gilde: b Bodenbrüter; f Felsbrüter; g Gebäudebrüter; h/n Halbhöhlen-/Nischenbrüter; h Höhlenbrüter; r/s Röhricht-/Staudenbrüter; zw Zweigbrüter

-1 Bestandsabnahme zwischen 20 und 50 %
-2 Bestandsabnahme > 50 %

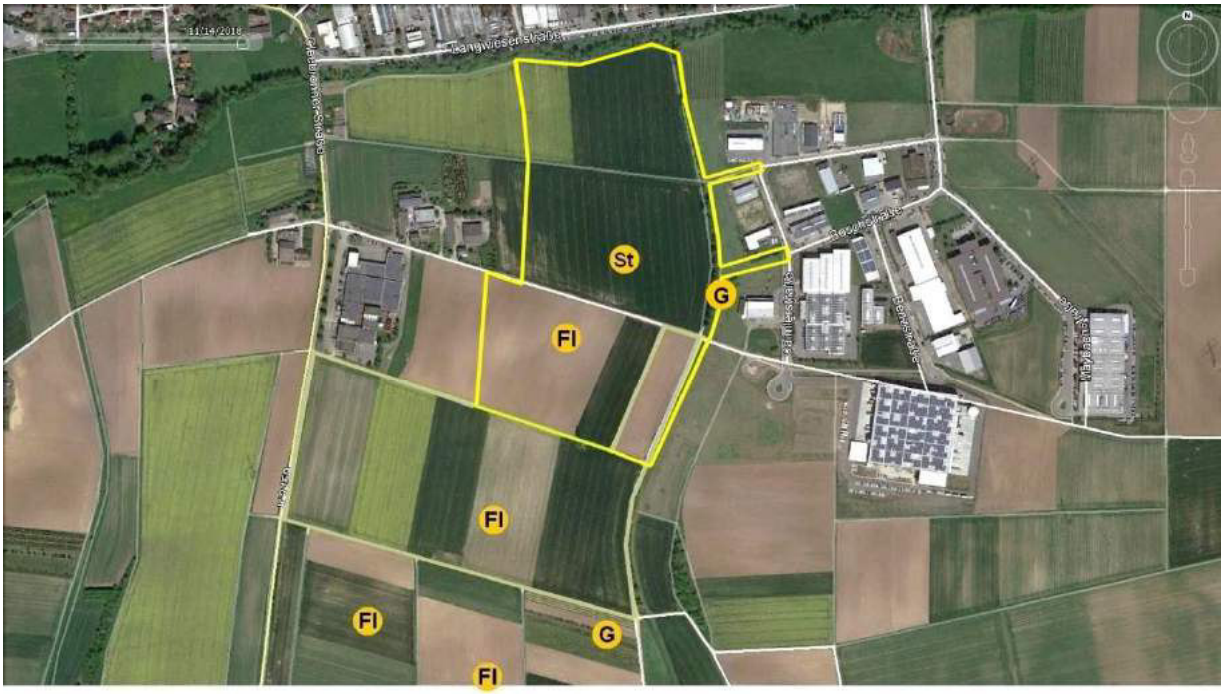


Abbildung 3 Revierzentren artenschutzrechtlich hervorgehobener Brutvogelarten im Plangebiet (gelb umrandet) und Kontaktlebensraum. Fl - Feldlerche, G - Goldammer, St - Wiesenschafstelze.

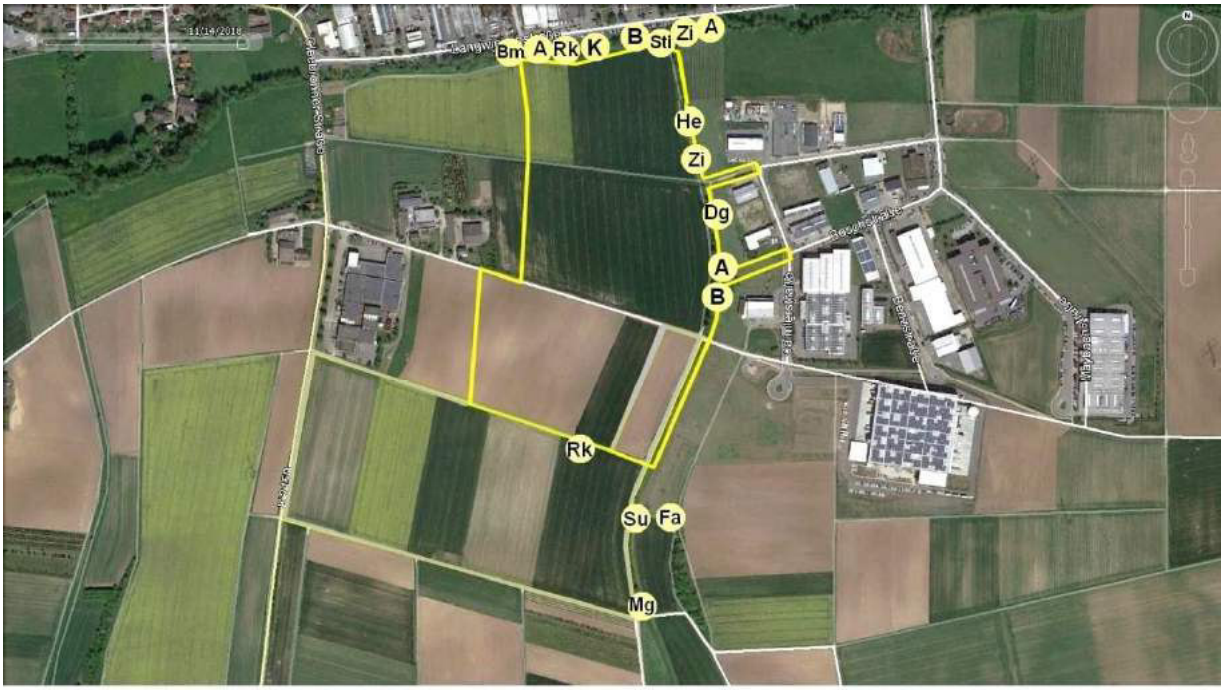


Abbildung 4 Revierzentren ubiquitärer Brutvogelarten an den Randbereichen des Plangebiets (gelb umrandet). A - Amsel, B - Buchfink, Dg - Dorngrasmücke, Fa - Jagdfasan, He

- Heckenbraunelle, Mg - Mönchsgrasmücke, Rk - Rabenkrähe, Su - Sumpfrohrsänger, Zi - Zilpzalp.

3.3 Artenschutzrechtliche Bewertung nach § 44 (1) BNatSchG

Alle europäischen Vogelarten sind europarechtlich geschützt und unterliegen den Regelungen des § 44 BNatSchG. Die Ermittlung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) in Verbindung mit Abs. 5 erfolgt unter Berücksichtigung von Vermeidungs- oder Ausgleichmaßnahmen. Nahrungshabitate unterliegen nicht den Bestimmungen des § 44 BNatSchG, unter der Voraussetzung, dass sie keinen essenziellen Habitatbestandteil darstellen.

3.3.1 Verbot nach § 44 (1) 1 BNatSchG

Es ist verboten, wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Durch Abschub von Oberboden auf den offenen Flächen des Plangebiets sowie durch Gehölzrodungen während der Brut- und Aufzuchtszeit der vorgefundenen Vogelarten, können unbeabsichtigt auch Vögel und ihre Entwicklungsstadien (Eier, Nestlinge) getötet oder zerstört werden. Damit wäre der Verbotstatbestand nach § 44 (1) 1 BNatSchG erfüllt.

Der Verbotstatbestand nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG wird nicht erfüllt, wenn Gehölzrodungen sowie, im Rahmen der Baufeldberäumung, der Abschub von Oberboden außerhalb der Brutzeit erfolgen (Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar). Bis zum Beginn der Bauarbeiten müssen die Acker- und Wiesenflächen vegetationsfrei bleiben oder mit Folie abgedeckt werden, um eine Brutansiedlung durch Bodenbrüter (z. B. Feldlerche, Wiesenschafstelze) auszuschließen. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahme kann eine vermeidbare Tötung oder Verletzung von Individuen oder Entwicklungsstadien ausgeschlossen werden. Adulte Tiere können aufgrund ihrer Mobilität flüchten.

Die Verbotstatbestände des § 44 (1) 1 BNatSchG werden unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahmen nicht erfüllt (siehe Kap. 3.4.1).

3.3.2 Verbot nach § 44 (1) 2 BNatSchG

Es ist verboten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.

Wirkungsprognose

Für die im Plangebiet und Kontaktlebensraum nachgewiesenen Brutvögel ergeben sich sowohl während der Bauausführung als auch nach Fertigstellung der Gewerbegebäude dauerhafte Störungen durch Lärm und visuelle Effekte (z. B. Baustellenverkehr, Bautätigkeiten, Verkehrslärm, anthropogene Nutzung), die den Reproduktionserfolg mindern bzw. Vergrämungseffekte entfalten können.

Bewertung

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist dann zu prognostizieren, wenn sich als Folge der Störung die Populationsgröße oder der Reproduktionserfolg entscheidend und nachhaltig verringert.

Arten der Vorwarnliste sowie ubiquitäre Arten

Für die im Plangebiet und Kontaktlebensraum vorkommenden häufigen Arten ist von einer relativ großen Toleranz gegenüber solchen Störungen auszugehen (z. B. Amsel, Blaumeise, Buchfink, Heckenbraunelle, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Stieglitz, Zilpzalp). Störungen stellen für in ihren Beständen nicht gefährdete Arten regelhaft keinen relevanten Wirkfaktor dar (Trautner & Jooss 2008).

Dies gilt entsprechend für die ***Goldammer*** als Art der landesweiten Vorwarnliste.

In ihrer Dimension sind die Störungen nicht geeignet, die Erhaltungszustände der lokalen Populationen der nachgewiesenen Brutvogelarten zu verschlechtern.

Da die zu erwartenden Beeinträchtigungen keine Verschlechterung der Erhaltungszustände bewirken, führen sie nicht zu einer erheblichen Störung im Sinne von § 44 (1) 2 BNatSchG, so dass der Verbotstatbestand nicht erfüllt wird.

Feldlerche (RL 3)

Durch die Flächeninanspruchnahme wird ein Revier der Feldlerche überplant. Die Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird im Kapitel 3.3.3 berücksichtigt.
Als charakteristische Art des Offenlandes reagiert die Feldlerche empfindlich gegenüber Kulissen und meidet Siedlungsränder in einem Abstand von etwa 100 m. Das nächst gelegene Revier der Feldlerche befindet sich in einer Entfernung von etwa 160 m zum südlichen Rand des Plangebiets (Abb. 3) und liegt damit außerhalb der prognostizierten Kulissenwirkung von etwa 100 m zu höheren Gebäuden bzw. Siedlungsrändern.
Im vorliegenden Fall ist aufgrund ausreichend großer Entfernungen des nächst gelegenen Feldlerchenreviers zum Plangebiet zu prognostizieren, dass das Vorhaben nicht zu einer störungsbedingten Aufgabe dieses Reviers führt. Eine erhebliche Störung für die lokale Population ist daher nicht zu erwarten.

Da die zu erwartenden Beeinträchtigungen keine Verschlechterung der Erhaltungszustände bewirken, führen sie nicht zu einer erheblichen Störung im Sinne von § 44 (1) 2 BNatSchG, so dass der Verbotstatbestand nicht erfüllt wird.

3.3.3 Verbot nach § 44 (1) 3 BNatSchG

Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Bewertung

In den Ausnahmebestimmungen gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG sind verschiedene Einschränkungen enthalten. Danach gelten die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötungsverbot) nicht in Verbindung mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 (Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten), wenn sie unvermeidbar sind und die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) 3 BNatSchG können grundsätzlich CEF-Maßnahmen im Vorgriff auf das Bauvorhaben durchgeführt werden.

Feldlerche (RL 3)

Durch die Flächeninanspruchnahme geht 1 Revier der Feldlerche dauerhaft verloren. Für die Feldlerche ist zu prognostizieren, dass im räumlichen Kontext keine

geeigneten und unbesetzten Ersatzhabitate für eine Besiedlung zur Verfügung stehen. Es ist davon auszugehen, dass adäquate Reviere bereits durch Artgenossen besiedelt sind. Die kontinuierliche ökologische Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte ist daher im räumlichen Zusammenhang nicht weiter gewährleistet.
Da die Feldlerche eine artenschutzrechtlich hervorgehobene, landesweit gefährdete Vogelart mit stark abnehmendem Bestandstrend ist, sind funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) zur Erhaltung der lokalen Population erforderlich.

Die Verbotstatbestände des § 44 (1) 3 BNatSchG werden für die Feldlerche erfüllt.

Zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44(1) 3 BNatSchG können grundsätzlich CEF-Maßnahmen im Vorgriff auf das Bauvorhaben durchgeführt werden.

Die Verbotstatbestände des § 44 (1) 3 BNatSchG werden nach erfolgreicher Umsetzung der CEF-Maßnahmen (Kap. 3.4.2) nicht erfüllt.

Wiesenschafstelze (Vorwarnliste)

Durch das Vorhaben wird 1 Revier der Wiesenschafstelze beansprucht.

Als Bodenbrüter ist die Schafstelze bei der Wahl ihrer Nistplätze sehr flexibel, das Nest wird jährlich neu errichtet. Es befindet sich meist direkt am Boden, versteckt in einer dichten Kraut- und Grasvegetation. Heute ist die Art überwiegend in Kulturlebensräumen, extensiv genutzten Weiden, Ackergebieten (Hackfrüchte, Getreide, Klee, Raps), gelegentlich Ruderal- und Brachflächen zu finden. Günstig ist kurzrasige Vegetation mit einzelnen horstbildenden Pflanzen, offenen Bodenstellen sowie Ansitzwarten.

Da davon auszugehen ist, dass geeignete Ersatzhabitate in der näheren Umgebung schon durch artgleiche Konkurrenz besetzt sind, muss damit gerechnet werden, dass die ökologische Funktion dieser Fortpflanzungsstätte im räumlichen Zusammenhang bei der Realisierung des Vorhabens nicht mehr erfüllt sein kann. Das durch das Vorhaben verloren gehende Revier muss in den benachbarten Lebensräumen ausgeglichen werden. Dies kann durch die Umsetzung der CEF- Ausgleichsmaßnahmen für die Feldlerche (Kap. 3.4.2) erreicht werden, da die Ausweichflächen nach Optimierung eine höhere Bestandsdichte aufnehmen können. Damit bleibt die ökologische Funktionalität der Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang insgesamt gewahrt.

Die Verbotstatbestände des § 44 (1) 3 BNatSchG werden nach erfolgreicher Umsetzung der CEF-Maßnahmen (Kap. 3.4.2) nicht erfüllt.

Goldammer (Vorwarnliste)

Durch Flächeninanspruchnahme für die Verkehrsanbindungen am östlichen Plangebietsrand bzw. durch Gehölzrodungen im Rahmen der Renaturierung des Fürtlesbachs kann nicht ausgeschlossen werden, dass ein Revier der Goldammer beansprucht wird.

Da davon auszugehen ist, dass geeignete Ersatzhabitate in der näheren Umgebung schon durch artgleiche Konkurrenz besetzt sind, muss damit gerechnet werden, dass die ökologische Funktion dieser Fortpflanzungsstätte im räumlichen Zusammenhang bei der Realisierung des Vorhabens nicht mehr erfüllt sein kann. Das durch das Vorhaben verloren gehende Revier muss in den benachbarten Lebensräumen ausgeglichen werden.

Die Goldammer bewohnt offene bis halboffene, abwechslungsreiche Landschaften mit Feldhecken, Büschen und Gehölzen. Wichtige Habitatkomponenten sind Büsche als Singwarten sowie Grenzbereiche zwischen Kraut- bzw. Staudenfluren und Strauch- bzw. Baumvegetation. Das Nest befindet sich am Boden unter Gras- oder Krautvegetation oder in kleinen Büschen. Während der Brutzeit besteht die Nahrung vorwiegend aus Arthropoden, im Winterhalbjahr aus Sämereien. Die Brutzeit dauert von April bis Mitte September.

Zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) 3 BNatSchG können grundsätzlich CEF-Maßnahmen im Vorgriff auf die Baufeldbereinigung (Gehölzrodungen) durchgeführt werden. Da die Bestände dieser Art landesweit abnehmen, sind funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) zur Erhaltung der lokalen Population erforderlich.

Durch die Entwicklung von standorttypischen Feldhecken und angrenzendem mageren Grünland, Ruderalfluren oder staudenreichen Buntbrachen können geeignete Brut- und Nahrungshabitate im räumlichen Kontext bereitgestellt werden, um die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang zu gewährleisten.

Die Verbotstatbestände des § 44 (1) 3 BNatSchG werden nach erfolgreicher Umsetzung der CEF-Maßnahmen (Kap. 3.4.2) nicht erfüllt.

Ubiquitäre Gehölzfreibrüter und am Boden brütende Arten

Durch Flächeninanspruchnahme für die Verkehrsanbindungen am östlichen Plangebietsrand kann nicht ausgeschlossen werden, dass Einzelreviere der vorkommenden ubiquitären Vogelarten dieser Gilde betroffen sind (z. B. Amsel, Buchfink, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp). Diese Arten sind hinsichtlich ihrer Habitatansprüche wenig spezialisiert, derzeit noch weit verbreitet und nicht gefährdet. Auf Grund der Betroffenheit von nur Einzelrevieren der nachgewiesenen Arten kann davon ausgegangen werden, dass diese in der näheren Umgebung ausreichend adäquate und unbesetzte Ersatzhabitate finden können. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten bleibt im räumlichen Zusammenhang für diese Arten gewahrt.

Die Verbotstatbestände des § 44 (1) 3 BNatSchG werden somit nicht erfüllt.

Brutvogelarten des Kontaktlebensraums

Die Kontaktlebensräume werden von ubiquitären Gehölzfreibrütern und Höhlenbrütern besiedelt (z. B. Amsel, Blaumeise, Buchfink, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Stieglitz, Sumpfrohrsänger, Zilpzalp). Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Vogelarten werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt und können weiterhin genutzt werden.

Die Verbotstatbestände des § 44 (1) 3 BNatSchG werden somit nicht erfüllt.

3.4 Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

3.4.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Der geeignete Zeitraum für Gehölzrodungen und die Baufeldbereinigung (Abräumen des Oberbodens) zur Vermeidung einer unbeabsichtigten Tötung oder Störung von Brutvögeln ist Anfang Oktober bis Ende Februar. Bis zum Beginn der Bauarbeiten müssen die Acker- und Wiesenflächen vegetationsfrei bleiben oder mit Folie abgedeckt werden, um eine Brutansiedlung durch Bodenbrüter (z. B. Feldlerche, Wiesenschafstelze) auszuschließen.

3.4.2 Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich

Feldlerche

Um für die betroffene Feldlerche eine Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) 3 BNatSchG zu vermeiden, bedarf es geeigneter CEF-Maßnahmen.
Folgende Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) sind für das geplante Vorhaben erforderlich und vor Baubeginn durchzuführen, um eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen zu vermeiden.
Die angeführten CEF-Maßnahmen orientieren sich an den Maßnahmenempfehlungen des Leitfadens „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ (MKULNV 2013):

Maßnahme C 1: Brachen

In intensiv genutzten Ackerkulturen werden Feldlerchen beeinträchtigt durch zu hoch und dicht aufwachsende Vegetation mit geringem Nahrungsangebot. Durch Nutzungsextensivierung und Anlage von Ackerbrachen werden für die Feldlerche günstige Ackerkulturen geschaffen. Geeignete Maßnahmen zur funktionalen Aufwertung von Ackergebieten ist die Einrichtung von Rotationsbrachen oder Bracheстreifen, die sporadisch gepflügt, ansonsten aber nicht landwirtschaftlich genutzt werden (MKULNV 2013):

C 1 a oder b - Hierbei gibt es verschiedene Varianten, die Brachen anzulegen:

C1 a) **Schwarzbrache** - Anlage von Ackerstreifen oder Parzellen durch Selbstbegrünung.
Bei der Schwarzbrache ist nach der Ernte keine Bearbeitung der Fläche durchzuführen. Im Folgejahr ist eine Selbstbegrünung bis Mitte November des Jahres zu dulden. Bis zu diesem Zeitpunkt sind keine Bewirtschaftungs- oder Pflegmaßnahmen durchzuführen. Beim Aufkommen von Problemkräutern ist ein Schröpfschnitt vor der Blüte zulässig.
C1 b) **Blühstreifen** - Anlage von Ackerstreifen oder –flächen durch dünne Einsaat mit geeignetem Saatgut (z. B. „Lebensraum I“, siehe beiliegende *Broschüren*).
Auf mageren Böden sind selbstbegrünende Brachen Einsaaten vorzuziehen. Bei letzteren besteht die Gefahr, eine für Bodenbrüter wie die Feldlerche zu dichte Vegetationsdecke auszubilden. Dichtwüchsige Bestände (z. B. dichte Brachen mit Luzerne) sind für die Feldlerche auch zur Nahrungssuche ungeeignet.
Zur Schaffung einer standorttypischen Ackerbegleitflora sind für die Ansaat entsprechende Saatmischungen zu verwenden. Um lückige Bestände zu erzielen, sollen höchstens 50–70 Prozent der regulären Saatgutmenge ausgebracht werden. Die Ansaat muss bis spätestens 31.03. erfolgen. Die Blühstreifen müssen mindestens 10 m breit sein und dürfen in den ersten zwei Jahren weder gemäht noch anderweitig bearbeitet werden. Erst danach ist eine Bodenbearbeitung oder Neuansaat sinnvoll. Dann ist bei dieser Maßnahme aber auch ein Flächenwechsel möglich. Die

Maßnahmen zu Blühstreifen und Brachen sollen nur in Kombination mit der Anlage offener Bodenstellen (z. B. Lerchenfenster) durchgeführt werden, sofern diese nicht anderweitig vorhanden sind.

Für den Verlust eines Brutreviers muss eine Schwarz- bzw. Buntbrache von 0,15 ha (1.500 m^2) in Form von etwa 5-10 m breiten Streifen angelegt werden.

Anforderungen an die Standorte:

- Mindestabstände zu Vertikalstrukturen: 50 m (größere Hecken, Baumreihen, Feldgehölze), 100 m (Hochspannungsleitungen, Siedlungen, Straßen).
- nicht entlang von häufig frequentierten (Feld-) Wegen.
- günstig ist die Anlage zwischen zwei Ackerschlägen, die nicht durch einen Graben oder Weg getrennt werden.

Maßnahme C 2: Lerchenfenster

Durch zu hoch und dicht aufwachsende Vegetation auf intensiv genutzten Ackerkulturen wird die Nutzung dieser Flächen durch Feldlerchen stark beeinträchtigt. Die Anlage von Lerchenfenstern als künstliche Störstellen soll die Nutzung solcher Ackerflächen verbessern.
Im Untersuchungsraum beträgt die durchschnittliche Reviergröße etwa 3 ha.

Für den Verlust eines Brutreviers sind 6 Lerchenfenster mit einer Fläche von jeweils mindestens 20 m^2 erforderlich.

Die Fenster sollen bevorzugt in Wintergetreide, Soja, Zuckerrüben angelegt werden. Im Sommergetreide ist die Anlage von Lerchenfenstern nicht zielführend. Es sollten möglichst viele Fenster auf möglichst großen Ackerschlägen angelegt werden, ***idealerweise angrenzend an die Blühstreifen bzw. Brachflächen*** (bspw. haben 1-2 Fenster auf einem großen Ackerschlag ohne Anbindung zu einem Blühstreifen nicht den gewünschten Erfolg). Anlage durch Aussetzen der Sämaschine. Eine Anlage der Fenster durch Herbizideinsatz ist unzulässig. Bei der anschließenden Bewirtschaftung bestehen für die Fenster keine Einschränkungen hinsichtlich Düngung und Pflanzenschutzmitteleinsatz.
Anforderungen an die Standorte:

- Lage der Fenster zwischen den Fahrgassen, um den Prädationsdruck zu mindern.
- Mindestabstände zu Vertikalstrukturen: 50 m (größere Hecken, Baumreihen, Feldgehölze), 100 m (Hochspannungsleitungen, Siedlungen, Straßen).
- nicht entlang von häufig frequentierten (Feld-) Wegen.
- Abstände von mindestens 25 m zu Feldrändern (Feldwege).

Hinweis:
Die Maßnahmen sind zudem im zeitlichen Vorgriff des Vorhabens umzusetzen und dauerhaft zu sichern.

Wiesenschafstelze
Um für die betroffene Wiesenschafstelze eine Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) 3 BNatSchG zu vermeiden, bedarf es geeigneter CEF-Maßnahmen.
Das durch das Vorhaben verloren gehende Revier muss in den benachbarten Lebensräumen ausgeglichen werden. Dies kann durch die Umsetzung der CEF- ***Ausgleichsmaßnahmen C1 und C2 für die Feldlerche*** (Kap. 3.4.2) erreicht werden, da die Ausweichflächen nach Optimierung eine höhere Bestandsdichte aufnehmen können. Damit bleibt die ökologische Funktionalität der Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang insgesamt gewahrt.

Goldammer
Um für diese Art eine Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) 3 BNatSchG zu vermeiden, sind geeignete CEF-Maßnahmen durchzuführen.

Maßnahme C3: Gehölz- oder Heckenanpflanzungen
Als Kompensationsmaßnahmen für die Goldammer sind Gehölz- oder Heckenanpflanzungen im Einzugsbereich des geplanten Vorhabens oder in der Umgebung entsprechend der Verluste vor Baubeginn durchzuführen.
Die Gehölze bzw. Hecken sollten in mehreren Gehölzgruppen in räumlicher Nähe mit dazwischen liegendem Grünland angelegt werden. Die Goldammer ist eine Vogelart des Offenlandes bzw. des Feldrandes. Sie braucht als Kompensationsmaßnahme Kleinstrukturen (Gehölz- oder Heckenanpflanzungen) im Einzugsbereich, in Anschluss an die offene Feldflur. Es werden folgende standortheimische Gehölze vorgeschlagen (Wuchsgebiet „Süddeutsches Hügel- und Bergland“) vor: *Viburnum opulus, Cornus sanguinea, Ulmus minor, Prunus spinosa* (Pflanzung als Ballenware notwendig), *Acer campestre, Crataegus laevigata, Crataegus monogyna, Salix caprea, Sambucus nigra*. Im Umfeld der Hecken sollen mageres Grünland oder staudenreiche Buntbrachen als Nahrungshabitate zur Verfügung stehen.

Wiederkehrende Maßnahmen zur Funktionssicherung:
- Die Hecken müssen abschnittsweise auf den Stock gesetzt werden (ca. alle 10 Jahre), um eine Entwicklung zu baumartigen Hecken zu verhindern.
- Jährliche Mahd des Grünlands bzw. der Saumstreifen ab August.

Diese vorgezogene Maßnahme ist geeignet, die ökologische Funktionalität der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte für die Goldammer im räumlichen Zusammenhang zu gewährleisten.

4 Literatur (zitiert und verwendet)

Bauer, H.-G., Boschert, M., Förschler, M. I., Hölzinger, J., Kramer, M., Mahler, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6 Fassung, Stand 31.12.2013. - Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.

Gellermann, M. & Schreiber, M. (2007): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Leitfaden für die Praxis. Schriftenreihe Natur und Recht , Band 7.

Grüneberg, C., Bauer, H.-G., Haupt, H., Hüppop, O., Ryslavy, T., Südbeck, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30.11.2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.

GUIDANCE DOCUMENT (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. Final version, February 2007, 88 S.

Kiel, E.-F. (2007): Naturschutzfachliche Auslegung der „neuen“ Begriffe. Vortrag der Landesanstalt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW im Rahmen der Werkstattgespräch des Landesbetrieb Straßenbau NRW vom 7.11.2007.

Kratsch, D., Matthäus, G., Frosch, M. (2018): Ablaufschemata zur artenschutzrechtlichen Prüfung bei Vorhaben nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG sowie der Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG. http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/

Kreuziger, J. (2008): Kulissenwirkung und Vögel: Methodische Rahmenbedingungen für die Auswirkungsanalyse in der FFH-VP. Vilmer Expertentagung 2008 „Bestimmung der Erheblichkeit unter Beachtung von Summationswirkungen in der FFH-VP unter besonderer Berücksichtigung der Artengruppe Vögel. Tagungsbericht S. 117-128.

LANA (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. StA Arten und Biotopschutz, Sitzung vom 14./15. Mai 2009.

MKULNV (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein- Westfalen. Schlussbericht 2013.

Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K., Sudfeldt, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Trautner, J. (2008): Artenschutz im novellierten BNatSchG – Übersicht für die Planung, Begriffe und fachliche Annäherung. – Naturschutz in Recht und Praxis – online (2008) Heft 1: 2 – 20.

Trautner, J., Jooss, R. (2008): Die Bewertung „erheblicher Störung“ nach § 42 BNatSchG bei Vogelarten. Naturschutz und Landschaftsplanung 40, 265-272.

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

Immissionsschutz, Klima, Aerodynamik, Umweltsoftware

An der Roßweid 3, D - 76229 Karlsruhe

Telefon: +49 (0) 721 / 6 25 10 - 0
Telefax: +49 (0) 721 / 6 25 10 30
E-Mail: info.ka@lohmeyer.de
URL: www.lohmeyer.de

Büroleiter: Dr.-Ing. Thomas Flassak

bekanntgegebene Stelle nach § 29b BImSchG für den Aufgabenbereich O - Gerüche

IMMISSIONSPROGNOSE

NEUBAU VERZINKEREI LAYHER, CLEEBRONN, BOSCHSTRAßE 1

Auftraggeber: Messmer Consult
Dahlienweg 2
71409 Schwaikheim

Dipl.-Geoökol. H. Lauerbach

Dr.-Ing. I. Düring

Mai 2019
Projekt 63859-18-04
Berichtsumfang 53 Seiten

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

ERLÄUTERUNG VON FACHAUSDRÜCKEN (STAUB) 1

1 AUFGABENSTELLUNG 3

2 VORGEHENSWEISE 4

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN 5

3.1 Staub 5

3.2 Stickstoffoxide 5

3.3 Chlorwasserstoff 6

4 EINGANGSDATEN 7

4.1 Örtliche Verhältnisse 7

4.1.1 Lage der Anlage 7

4.1.2 Relief der Umgebung 8

4.1.3 Nutzungsstruktur in der Umgebung 10

4.2 Meteorologische Daten 12

4.2.1 Räumliche Repräsentanz 12

4.2.2 Zeitliche Repräsentanz 14

4.2.3 Thermische Windsysteme 15

4.3 Anlagenbeschreibung 17

4.3.1 Allgemein 17

4.3.2 Emissionsrelevante Eingangsdaten 19

5 SCHORNSTEINHÖHENBESTIMMUNG 20

5.1 Gesetzliche Grundlagen 20

5.2 Schornsteinhöhe für ebenes Gelände nach TA Luft (2002) 20

5.3 Schornsteinhöhe nach VDI-Richtlinie 3781, Blatt 4 (2017) 24

5.3.1 Grundlagen 24

5.3.2 Berechnung nach VDI-Richtlinie 3781 Blatt 4 25

5.3.3 Mündungshöhe für die freie Abströmung 25

5.3.4 Ausreichende Verdünnung 26

5.3.5 Schornsteinhöhenbestimmung nach Entwurf der TA Luft (2018) Nr. 5.5.2.2 27
5.3.6 Schornsteinhöhenbestimmung nach TA Luft (2018) Nr. 5.5.2.3 29
5.4 Festlegung der Schornsteinhöhen 29

6 QUELLEN UND EMISSIONEN 30
6.1 Zusatzbelastung durch die geplante Anlage**Fehler! Textmarke nicht definiert.**
6.1.1 Kategorisierung nach Quellgeometrie 30
6.1.2 Abgasfahnenüberhöhung 31
6.1.3 Quantifizierung der Emissionen mit Emissionsbegrenzung nach TA Luft (2002) 33
6.1.4 Überprüfung der Bagatellmassenströme 33
6.1.5 Zeitliche Charakteristik 34
6.1.6 Zusammenfassende Darstellung der Emissionen 34

7 AUSBREITUNGSMODELLIERUNG 35
7.1 Rechengebiet 35
7.1.1 Ausdehnung und räumliche Auflösung 35
7.1.2 Bodenrauigkeit des Geländes 35
7.2 Komplexes Gelände – Auswirkungen auf die Windfeldmodellierung 36
7.2.1 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten 36
7.2.2 Berücksichtigung von Bebauung 37
7.2.3 Mindestanforderungen an ein Windfeldmodell 38
7.3 Rechenparameter 38
7.3.1 Anemometerposition und Anemometerhöhe 38
7.3.2 Statistische Sicherheit 38
7.3.3 Depositionsgeschwindigkeiten 38

8 ERGEBNISSE 39

9 LITERATUR 40

A1 MATERIALIEN UND UNTERLAGEN 43

A2 DATENBLATT DER SYNTHETISCHEN AUSBREITUNGSKLASSENZEITREIHE 44

A3 LOG-DATEIEN DER RECHENLÄUFE.....45

A4 BESCHREIBUNG DES KALTLUFTABFLUSSMODELLS KALM 48

A5 ERGEBNISABBILDUNGEN KALTLUFT 51

Hinweise:

Vorliegender Bericht darf ohne schriftliche Zustimmung des Ingenieurbüros Lohmeyer GmbH & Co. KG nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Die Tabellen und Abbildungen sind kapitelweise durchnummeriert.

Literaturstellen sind im Text durch Name und Jahreszahl zitiert. Im Kapitel Literatur findet sich dann die genaue Angabe der Literaturstelle.

Es werden Dezimalpunkte (= wissenschaftliche Darstellung) verwendet, keine Dezimalkommas. Eine Abtrennung von Tausendern erfolgt durch Leerzeichen.

ERLÄUTERUNG VON FACHAUSDRÜCKEN (STAUB)

Emission / Immission

Als Emission bezeichnet man die von einem Emittenten ausgestoßene Luftschadstoffmenge in Gramm Schadstoff pro Stunde. Die in die Atmosphäre emittierten Schadstoffe werden vom Wind verfrachtet und führen im umgebenden Gelände zu Schadstoffkonzentrationen, den so genannten Immissionen. Diese Immissionen stellen Luftverunreinigungen dar. Die Maßeinheit der Immissionen am Untersuchungspunkt ist für die Immissionskonzentration µg Schadstoff pro m^3 Luft und für die Deposition g/(m^2 d) bzw. mg/(m^2 d).

Vorbelastung / Zusatzbelastung / Gesamtbelastung

Als Vorbelastung werden die Immissionen bezeichnet, die bereits ohne die Emissionen des betrachteten Betriebs an den Untersuchungspunkten vorliegen. Die Zusatzbelastung ist diejenige Immission, die ausschließlich durch den betrachteten Betrieb hervorgerufen wird. Die Gesamtbelastung ist die Summe aus Vorbelastung und Zusatzbelastung.

PM10

Staubpartikel, die einen größenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist. Als PM10-Konzentrationen werden die Feinstaubkonzentrationen aus Partikeln mit aerodynamischem Durchmesser bis 10 µm betrachtet. Feinstaubpartikel sind aufgrund der Lungengängigkeit gesundheitsgefährdender als größere Staubpartikel.

Feinstaub / PM10 / PM2.5

Mit Feinstaub bzw. PM10 / PM2.5 werden alle Partikel bezeichnet, die einen größenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Partikeldurchmesser von 10 µm bzw. 2.5 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist. Die PM10-Fraktion wird auch als inhalierbarer Staub bezeichnet. Die PM2.5-Fraktion gelangt bei Inhalation vollständig bis in die Alveolen der Lunge; sie umfasst auch den wesentlichen Masseanteil des anthropogen erzeugten Aerosols, wie Partikel aus Verbrennungsvorgängen und Sekundärpartikel.

Gesamtstaub

Staubpartikel aller Größenordnungen, die sich zunächst als Schwebstaub in der Luft halten und sich nicht sofort auf dem Boden niederschlagen. Teilweise auch abgekürzt als TSP (Total Suspended Particulates). PM10 ist ein Teil des Gesamtstaubs.

Staubdeposition

Der Eintrag von Staubpartikeln aus der Atmosphäre in terrestrische und aquatische Ökosysteme. Grundsätzlich können Stoffeinträge aus der Atmosphäre durch sedimentierende und nicht sedimentierende Partikel erfolgen. Die betrachteten Stäube weisen in Abhängigkeit von ihrer Korngröße Depositions- und Sedimentationsgeschwindigkeiten auf.

Stickstoffoxid (NO_x)

Gemäß TA Luft (2002) werden unter Stickoxiden (NO_x) die Summe aus Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO_2) verstanden. Unmittelbare schädliche Wirkungen auf den Menschen bringt NO_2 mit sich.

NO_2 ist ein Reizgas, welches in hohen Konzentrationen die Schleimhäute schädigt.

Bei den Emissionen wird die Gesamtheit der NO_x-Emission betrachtet. Diese besteht überwiegend aus NO-Emissionen und einem kleineren Anteil an direkten NO_2-Emissionen. Auf dem Ausbreitungspfad wandelt sich emittiertes NO allmählich in NO_2 um.

1 AUFGABENSTELLUNG

Im Bebauungsplangebiet Langwiesen IV in Güglingen-Frauenzimmern ist die Ansiedlung einer Verzinkerei (Fa. Layher) mit einer Jahresproduktion von ca. 120 000 t/a geplant.

Es handelt sich bei der Verzinkerei um eine Anlage der Nr. 3.9.1.1 der 4.BImSchV (2017).

Das Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Karlsruhe, wurde am 21.01.2019, beauftragt, im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens ein Fachgutachten für die durch das geplante Vorhaben zu erwartenden Emissionen und Immissionen an Staub und HCl gemäß TA Luft (2002) zu erarbeiten.

2 VORGEHENSWEISE

Es wurden die für die geplante Anlage im Planzustand zu erwartenden Emissionen (Staub, Sickoxide und Salzsäure (HCl)) entsprechend der geltenden Emissionsbegrenzungen bzw. der geplanten Anlagentechnik ermittelt.

Es wurden Schornsteinhöhenbestimmungen nach TA Luft für die geplante Anlage mit den geltenden Emissionsbegrenzungen und auf Basis der geplanten Anlagentechnik durchgeführt.

Es erfolgte eine Immissionsprognose für Salzsäure (HCl) mit dem Programmsystem LASAT, einer Umsetzung des Anhangs 3 der TA Luft (2002), unter Berücksichtigung der Standortbedingungen (Windverteilung, Relief). Hierzu wurden geeignete Winddaten für den Standort recherchiert.

Die Bewertung der Immissionen an Staub und Salzsäure erfolgte anhand der Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit.

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Staub

Zur Bewertung der Staubbelastung in der Umgebung emittierender Anlagen nennt die TA Luft (2002) Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Schwebstaub) und zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen (Staubniederschlag).

In Nr. 4.2.1 der TA Luft wird ausgeführt, dass der Schutz der menschlichen Gesundheit sichergestellt ist, wenn an keinem Beurteilungspunkt eine Gesamtbelastung an Schwebstaub (PM10) von 40 µg/m³ im Jahresmittel überschritten wird. Für einen Mittelungszeitraum von 24 Stunden darf die Konzentration von 50 µg/m³ maximal 35 mal im Jahr überschritten werden.

Wenn diese Werte in der Gesamtbelastung überschritten werden, darf die Genehmigung trotzdem nicht versagt werden, wenn die Zusatzbelastung der zu genehmigenden Anlage im Jahresmittel nicht mehr als 3.0 % des Immissionswertes (entspricht gerundet 1.2 µg/m³) beträgt (die sogenannte Irrelevanzschwelle).

Der Immissionswert für Staubniederschlag zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen beträgt 350 mg/(m² d) im Jahresmittel. Die Irrelevanzschwelle liegt bei 10.5 mg/(m² d).

Für die Bewertung der PM2.5-Immissionen wird in der 39. BImSchV (2010) der PM2.5-Grenzwert (Jahresmittelwert) von 25 µg/m³, der seit dem Jahr 2015 einzuhalten ist, festgelegt.

3.2 Stickstoffoxide

Gemäß TA Luft (2002) werden unter Stickoxiden (NO_x) die Summe aus Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO_2) verstanden. Unmittelbare schädliche Wirkungen auf den Menschen bringt NO_2 mit sich, das ein Reizgas ist, welches in hohen Konzentrationen die Schleimhäute schädigt.

Der Immissionswert für Stickstoffdioxid beträgt für den Jahresmittelwert 40 µg/m³ und für den Stundenmittelwert liegt er bei 200 µg/m³ bei 18 zulässigen Überschreitungen pro Jahr. Nach Nr. 4.6.1.1 TA Luft (2002) kann die Bestimmung der Immissionskenngrößen im Genehmigungsverfahren entfallen, wenn der Bagatellmassenstrom eingehalten ist, sowie keine be-

sondere örtliche Lage oder besondere Umstände vorliegen. Der Bagatellmassenstrom für Stickstoffoxide, angegeben als NO_2, beträgt 20 kg/h.

3.3 Chlorwasserstoff

Für Chlorwasserstoff liegen weder in der 39. BImSchV, der TA Luft (2002) noch in LAI (2004) oder weiteren einschlägigen Regelungen immissionsseitige Beurteilungswerte vor, folglich wird das für solche Fälle in LAI (2004) beschriebene Vorgehen gewählt. D. h. die Wirkungsschwellenwerte sind auf der Grundlage des Stands der Forschung abzuleiten. Aufgrund der Menge an verschiedenen geregelten Stoffen und Stoffgruppen werden oft die MAK-Werte (maximale Arbeitsplatzkonzentration) als Beurteilungskriterien herangezogen.

Hierzu gibt der LAI (2004) folgenden Hinweis:
„Liegen keine anerkannten Wirkungsschwellen vor, erscheint es übergangsweise aus pragmatischen Gründen bei nicht kanzerogenen Stoffen vertretbar, hilfsweise 1/100 des entsprechenden MAK-Wertes als Beurteilungsmaßstab zu verwenden, obwohl die Heranziehung von MAK-Werten zur Beurteilung der Wirkung auf die allgemeine Bevölkerung im Grunde nicht zulässig ist. Dies sollte jedoch nicht schematisch geschehen, bestehende Sondersituationen in der Nachbarschaft sowie das Alter des betreffenden MAK-Wertes sollten Berücksichtigung finden."

Der MAK-Wert für HCl beträgt 3 mg/m³ (DFG 2018), dies entspricht dem Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) der TRGS 900 (2006). Als Beurteilungsmaßstab für HCl wird nachfolgend 1 /100 des MAK-Werts verwendet und als Irrelevanzschwelle 3.0 % des 1 /100 des MAK-Werts (vgl **Tab. 3.1**).

Schwermetall	**Immissionswert der Konzentration in µg/m³**	**Irrelevanzschwelle, d.h. 3.0 % des Immissionswerts in µg/m³**	**Quelle / Literatur**
Chlorwasserstoff (HCl)	30	0.9	1/100 MAK, LAI (2004)

Tab. 3.1: Herleitung der Irrelevanzschwelle für HCl aus dem Immissionswert

4 EINGANGSDATEN

4.1 Örtliche Verhältnisse

Nachfolgend werden der Anlagenstandort und seine Umgebung bezüglich der topografischen Situation und bezüglich der herrschenden Landnutzung charakterisiert. Die Abstände zu den nächstgelegenen betroffenen Schutzgütern bzw. Beurteilungspunkten werden beschrieben.

4.1.1 Lage der Anlage

Der Standort der geplanten Anlage befindet sich im Gebiet des Bebauungsplans „Langwiesen IV“ in Güglingen-Frauenzimmern. Das Plangebiet befindet sich am nördlichen Rand der Gemarkung Cleebronn und damit direkt südlich des Güglinger Ortsteils Frauenzimmern im Tal der Zaber. Güglingen liegt im Kraichgau, ca. 13 km südwestlich von Heilbronn.

In **Abb. 4.1** ist zur Übersicht ein Ausschnitt aus der topografischen Karte dargestellt, der Geltungsbereich des Bebauungsplan und somit der Standort der geplanten Verzinkerei ist rot markiert.

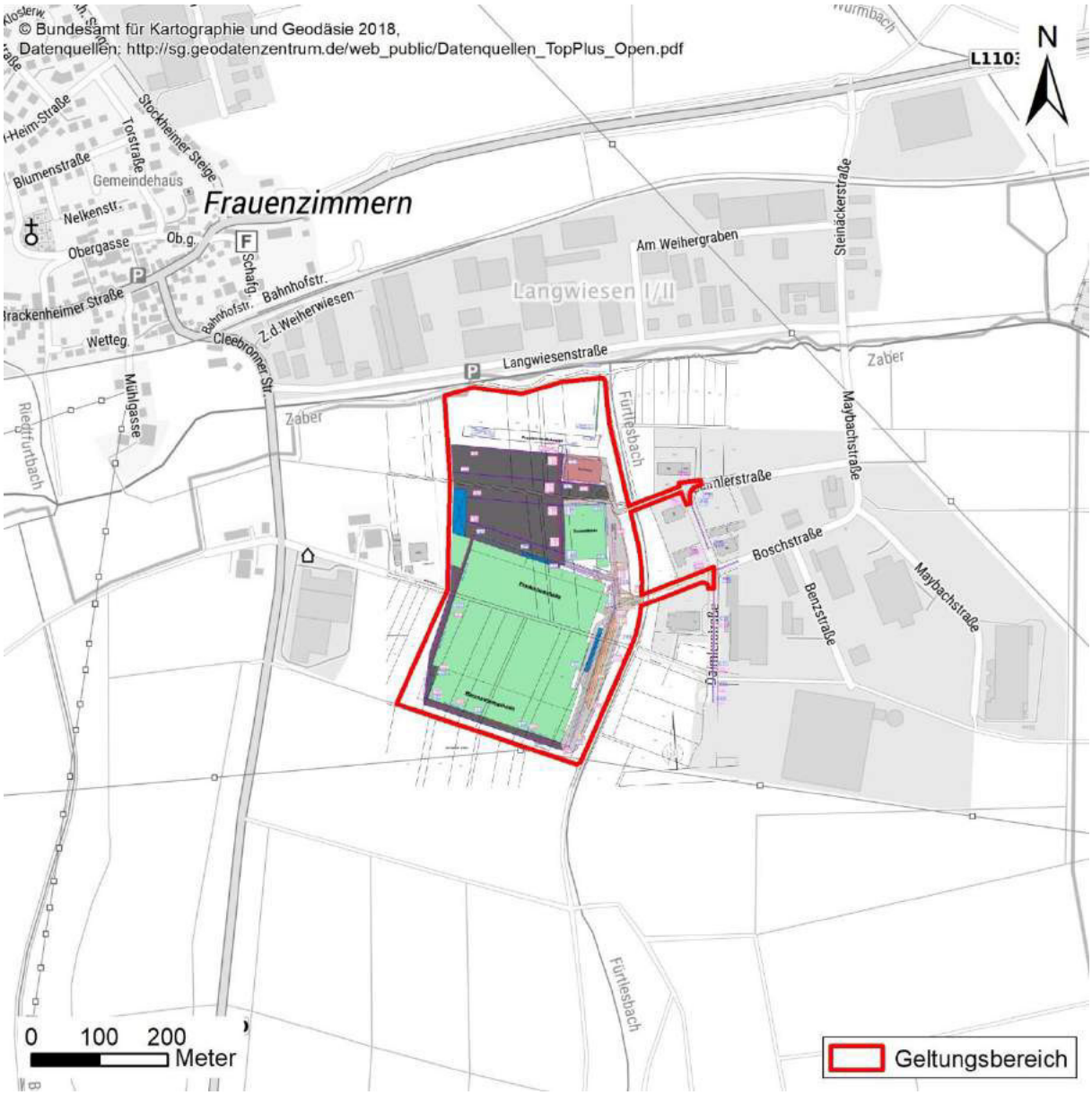


Abb. 4.1: Topografische Karte für die geplante Anlage und ihre Umgebung, ergänzt um Lageplan der Verzinkerei.

Die Anlage hat in westliche Richtung eine Entfernung von ca. 70 m zu den Gebäuden der benachbarten Aussiedlung, in östliche Richtung eine Entfernung von ca. 100 m zur Bebauung im benachbarten Gewerbegebiet, nach Norden ca. 200 m zum Gewerbegebiet.

4.1.2 Relief der Umgebung

Das Untersuchungsgebiet ist in einer Höhenlage von ca. 190 m über NHN gelegen. Der Standort befindet sich im unteren Bereich einer nach Norden hin abfallenden Fläche. Das

Relief im Umkreis des Standorts ist durch das Tal der Zaber mit einer Orientierung von Westen nach Osten geprägt, Richtung Süden steigt das Gelände an.

Abb. 4.2 zeigt das Relief in der Umgebung der Anlage. Der Anlagenstandort ist mit einem roten Kreuz eingetragen. Das gewählte Rechengebiet und die Anemometerposition (d.h. der Referenzpunkt für das diagnostische Windfeldmodell) für die Ausbreitungsrechnung sind in blau eingezeichnet (vgl. Kap. 7).

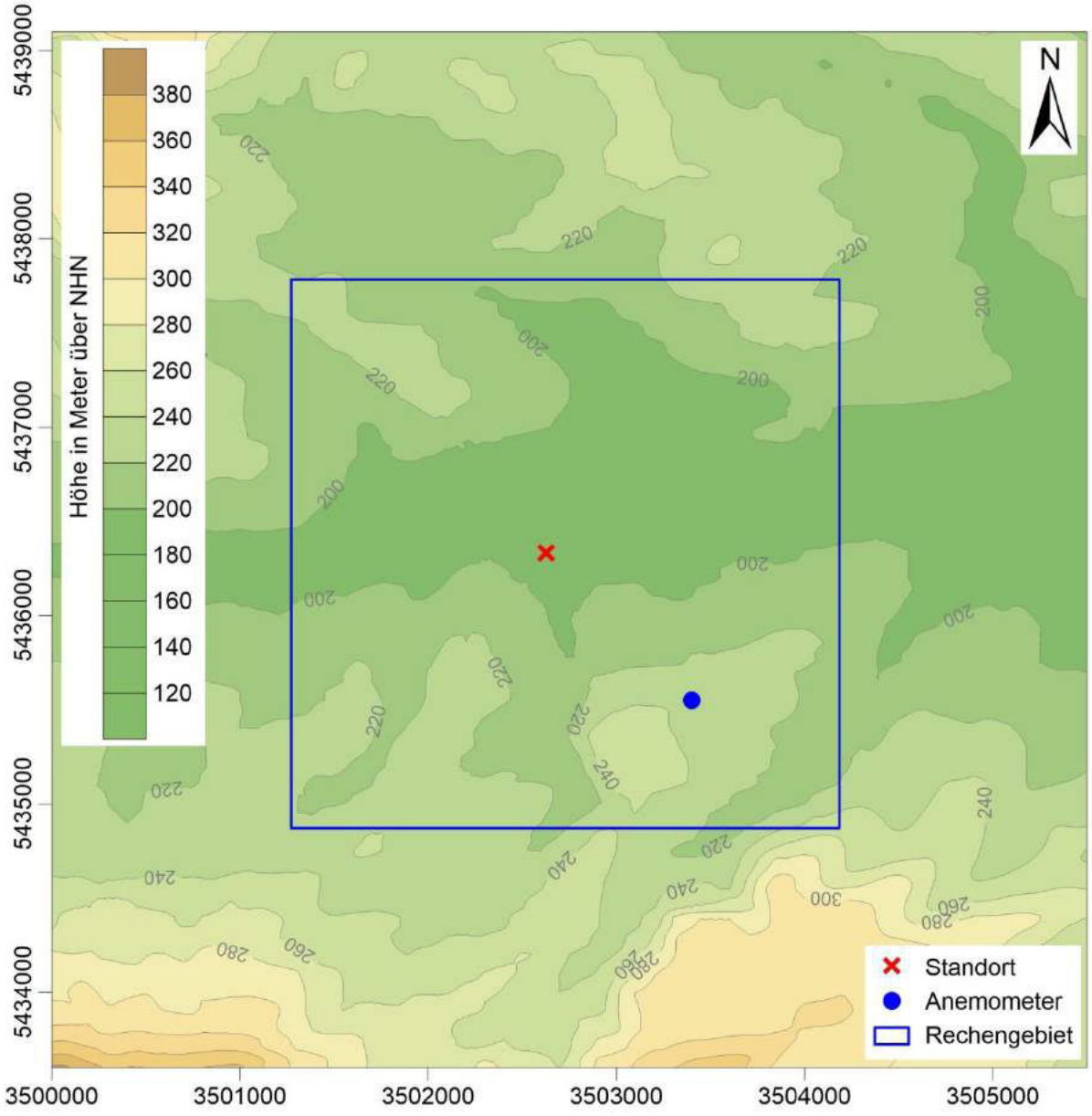


Abb. 4.2: Relief in der Umgebung der Anlage; rotes Kreuz: Anlagenstandort, blauer Punkt: Anemometerposition, blauer Rahmen: Rechengebiet.

4.1.3 Nutzungsstruktur in der Umgebung

Gemäß den Vorgaben der TA Luft (2002) sind in einem immissionsschutzrechtlichen Gutachten die Einwirkungen von Luftschadstoffen bzw. Gerüchen auf verschiedene Schutzgüter zu untersuchen. Mögliche zu betrachtende Schutzgüter sind „Mensch“, Boden, Gewässer oder eine empfindliche Vegetation. Das Schutzgut „Mensch“ wird durch Wohngebiete, Mischgebiete, Gewerbegebiete, Industriegebiete oder Bebauung im Außenbereich repräsentiert.

Abb. 4.3 zeigt den Ausschnitt des Flächennutzungsplans der Verwaltungsgemeinschaft Brackenheim für den Anlagenstandort und seine weitere Umgebung. Der Anlagenstandort ist rot markiert. Die grau eingefärbten Flächen (G, GI, GE) sind als gewerbliche Bauflächen eingestuft, die braunen (M) als gemischte Bauflächen und die rosa Flächen (W) als Wohnbauflächen. Die hellgrünen Flächen sind Grünflächen, die blau schraffierten Flächen sind Flächen für Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz, mit A markiert sind die Standorte landwirtschaftlicher Aussiedlungen.

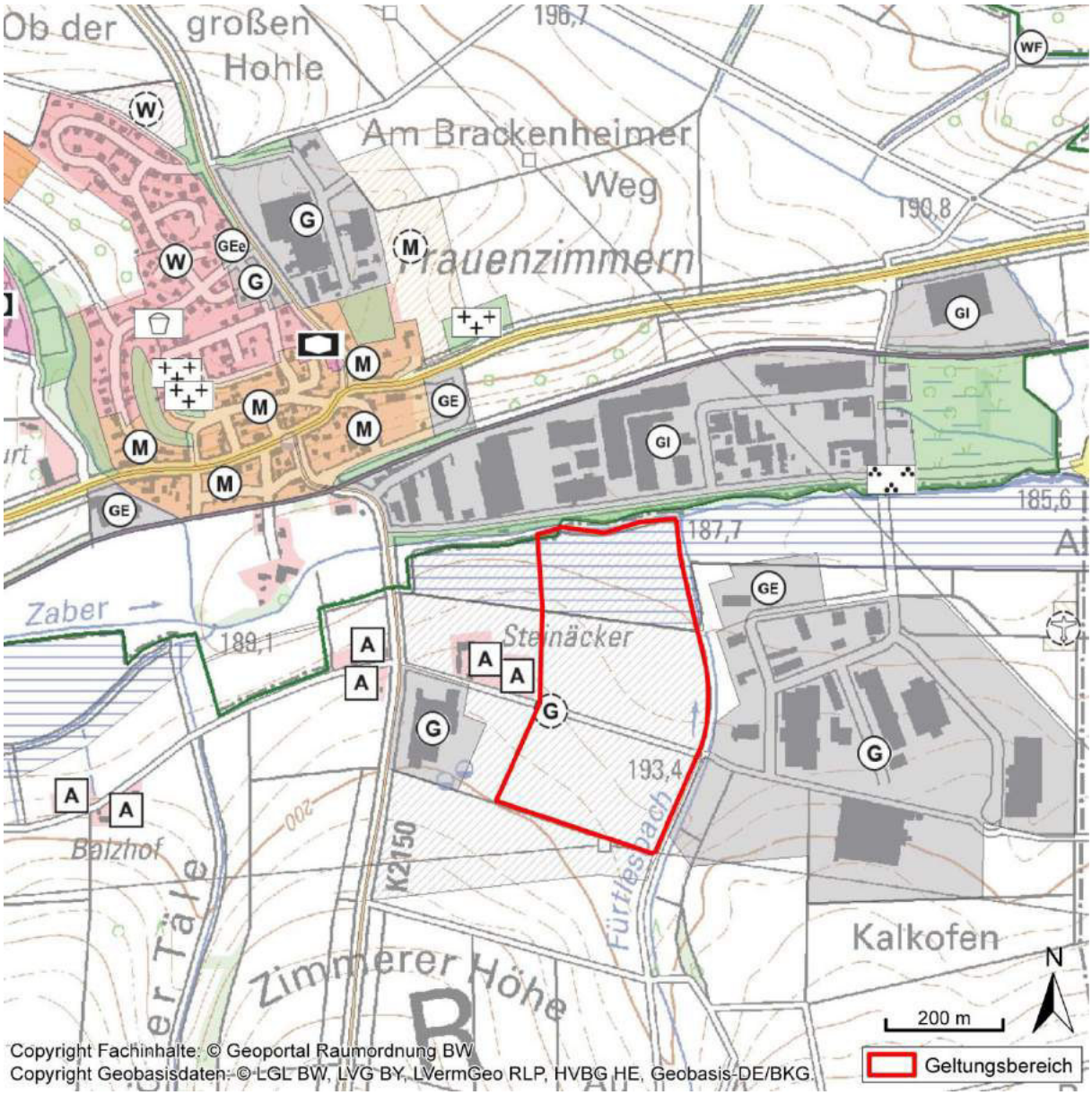


Abb. 4.3: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Brackenheim ergänzt um den Geltungsbereich des Bebauungsplans Langwiesen IV (roter Umriss) © Stand 25.05.2019.

Die Staub- und HCl-Immissionen sind bezüglich des Schutzguts „Mensch“ zu beurteilen. Nach TA Luft Nr. 4.6.2.6 werden die Flächen betrachtet, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. Dies sind im Allgemeinen Wohngebäude.

Die Staubdepositionen sind nach Nr. 4.3 TA Luft (2002) zum „Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag“ zu bewerten. Das heißt die nächstgelegenen Beurteilungspunkte befinden sich auf den an das Betriebsgelände angrenzenden Flächen.

4.2 Meteorologische Daten

Zur Durchführung einer Ausbreitungsrechnung benötigt man Angaben zu den meteorologischen Verhältnissen am Standort. Diese sind in einer für den Standort repräsentativen Ausbreitungsklassenstatistik bzw. Ausbreitungsklassenzeitreihe enthalten. Dabei handelt es sich um Angaben über die Häufigkeit bestimmter Ausbreitungsverhältnisse in den unteren Luftschichten, die durch Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Stabilität der Atmosphäre definiert sind.

Die Windrichtungsverteilung an einem Standort wird primär durch die großräumige Druckverteilung geprägt. Die Strömung in der vom Boden unbeeinflussten Atmosphäre (ab ca. 1 500 m über Grund) hat daher in Mitteleuropa ein Maximum bei südwestlichen bis westlichen Richtungen. In Bodennähe, wo sich der Hauptteil der lokalen Ausbreitung von Schadstoffen abspielt, wird die Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung jedoch durch die topografischen Strukturen modifiziert. Außerdem kann es zur Ausbildung von lokalen, thermisch induzierten Windsystemen kommen (vgl. Abschnitt 4.2.3).

4.2.1 Räumliche Repräsentanz

Es wurden Recherchen nach geeigneten Winddaten, d.h. sowohl nach Messdaten als auch nach synthetisch (d.h. durch Modellrechnungen) erstellten Daten durchgeführt.

Ca. 14 km westlich des Standorts in Ilsfeld, ca. 17 km nordwestlich in Eppingen-Elsenz sowie ca. 19 km nordöstlich in Heilbronn erfolgten Windmessungen durch die LUBW. Die Messungen können aufgrund ihrer Lage den in Güglingen zu erwartenden Einfluss des Zabertals auf die Windrichtungsverteilung nicht abbilden und sind zur Abbildung der Windverhältnisse im Untersuchungsbiet nicht geeignet.

Die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) veröffentlicht auf ihrer Internetseite (http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de) für ganz Baden-Württemberg synthetische Winddaten im 500 m-Raster. Die Firma metSoft GbR hat diese im Auftrag des Landes Baden-Württemberg mit einem mesoskaligen prognostischen Modell berechnet. Die Winddaten liegen bei der LUBW nur als grafische Information vor, sie können nicht für die Ausbreitungsrechnung verwendet werden und dienen hier der Dokumentation der berechneten Windverhältnisse vor Ort.

Abb. 4.4 zeigt die synthetischen Windstatistiken für die Umgebung des Anlagenstandorts (rotes Oval).

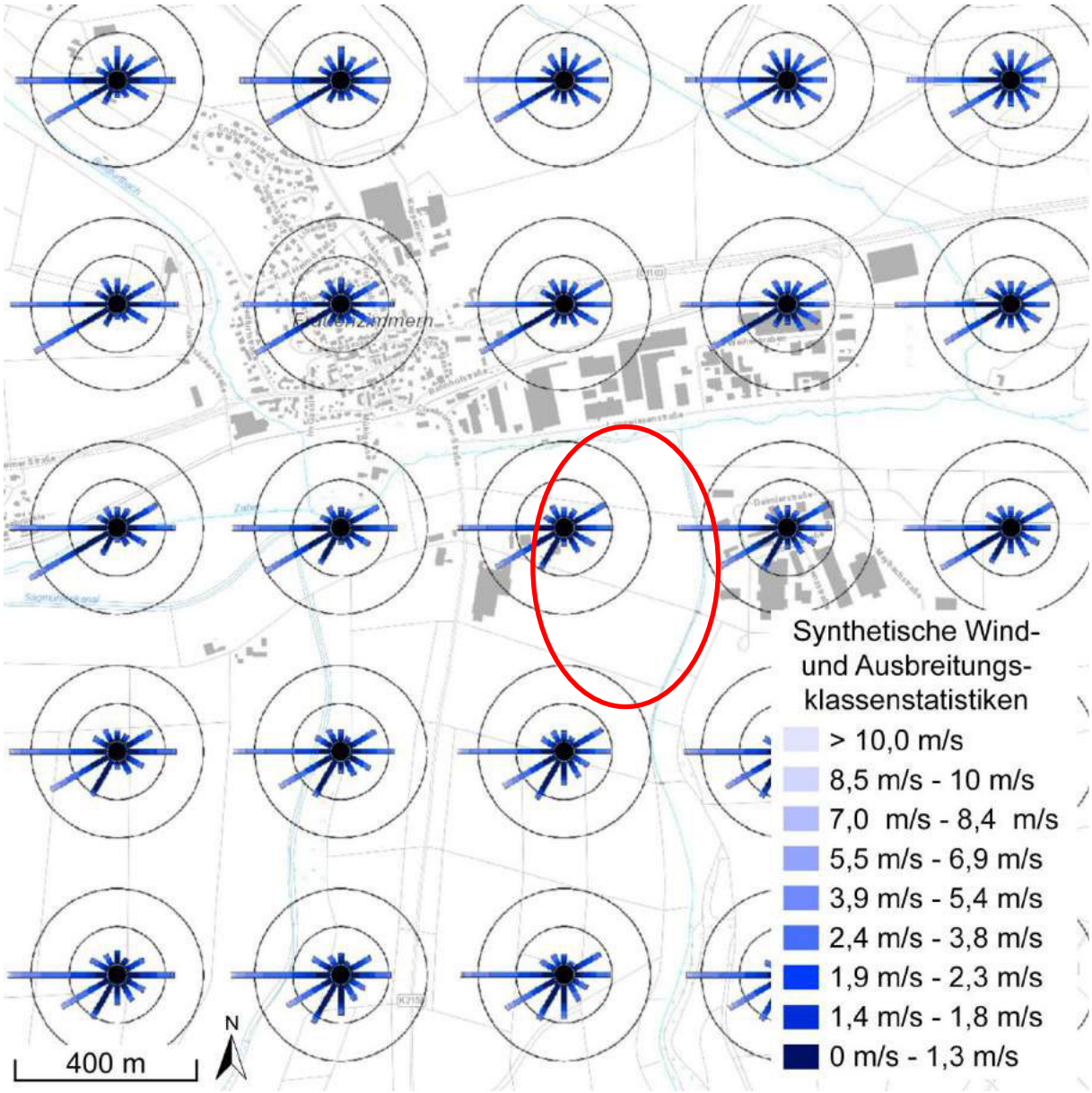


Abb. 4.4: Synthetische Windstatistiken in der Umgebung der Verzinkerei, ergänzt um den Anlagenstandort (rotes Oval). Kartengrundlage: Daten aus dem UIS der LUBW

Es wurde aus dem Datenbestand der Firma metSoft GbR, die im Auftrag des Landes Baden-Württemberg aktuelle synthetische Ausbreitungsklassenstatistiken für ganz Baden-Württemberg erstellt hat, eine Ausbreitungsklassenzeitreihe für das Untersuchungsgebiet erworben.

In **Abb. 4.5** dargestellt ist die Windrose der von metSoft GbR für den Standort berechneten Statistik abgebildet (siehe Datenblatt im Anhang A2).

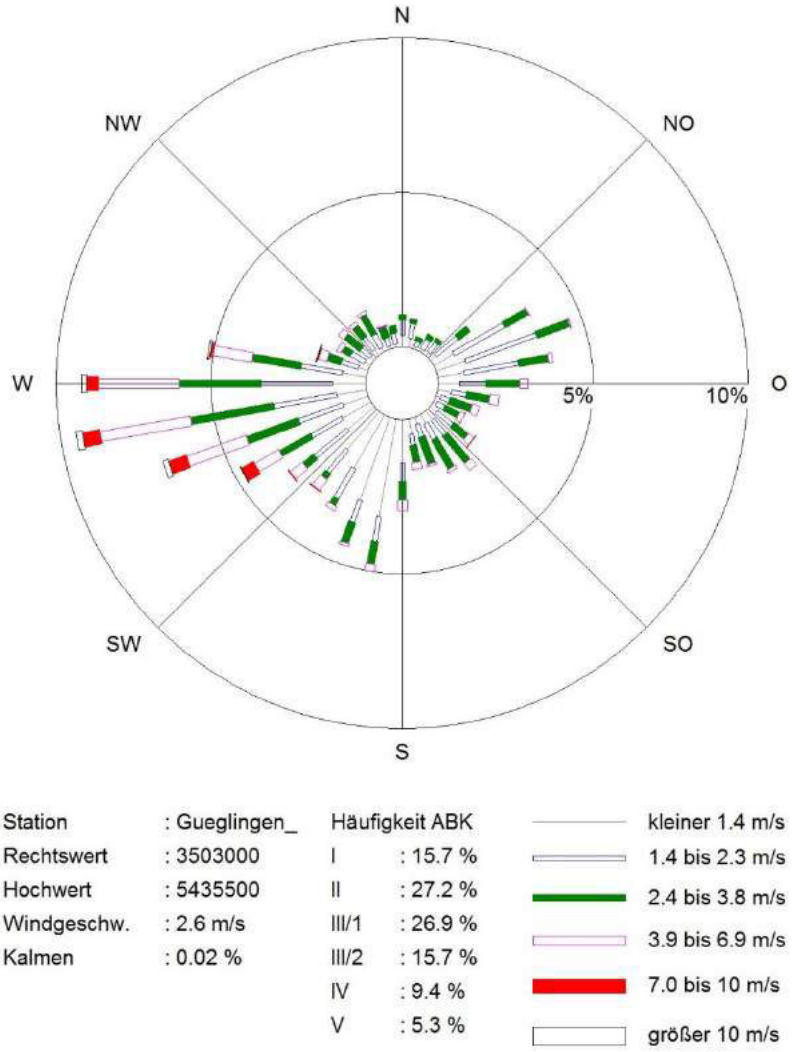


Abb. 4.5: Für das Untersuchungsgebiet synthetisch ermittelte Windrichtungsverteilung (in Prozent) mit Häufigkeit der Ausbreitungsklassen (ABK), Quelle: metSoft GbR

Die mittlere Windgeschwindigkeit beträgt 2.6 m/s. Die Windrichtungsverteilung zeigt ein Maximum bei Winden aus Westen und zwei sekundäre Maxima aus Südsüdwest und Ostnordost.

4.2.2 Zeitliche Repräsentanz

Die synthetisch repräsentativen Ausbreitungsklassenzeitreihen werden für einen Jahreszeitraum ermittelt, der in seinen statistischen Kenngrößen einen 10-jährigen Zeitraum widerspiegelt. Deshalb ist die zeitliche Repräsentanz gewährleistet.

4.2.3 Thermische Windsysteme

Von den an einem Standort auftretenden thermischen Windsystemen sind vor allem die Kaltluftabflüsse von Bedeutung, da bei bodennaher Freisetzung die Schadstoffe oder Gerüche im Kaltluftabfluss relativ wenig verdünnt werden und immer entlang den vorgegebenen Geländestrukturen (Täler, Klingen etc.) transportiert werden.

Der Untersuchungsstandort befindet sich im unteren Bereich einer nach Norden hin abfallenden Fläche, damit sind dem Relief folgende Kaltluftabflüsse möglich. Es sind bei nächtlicher Kaltluft zu Beginn der Nacht Abflüsse in Richtung Norden, im weiteren Verlauf Richtung Westen zu erwarten. Folglich sind aufgrund des Reliefs Kaltluftabflüsse, die von der Anlage ausgehend bebautes Gebiet erreichen, vorhanden.

Dies belegen die mit dem Kaltluftmodell KALM (Schädler, Lohmeyer, 1994) durchgeführten Kaltluftsimulationen. Eine Beschreibung des Kaltluftabflussmodells KALM befindet sich im Anhang A4. Die Ergebnisse (Anhang A5) liefern flächendeckend Kaltluftströmungsrichtungen, -geschwin-digkeiten und Kaltluftmächtigkeiten für verschiedene Entwicklungsphasen.

Das Ergebnis für die Kaltluftfließgeschwindigkeit zu Beginn der Kaltluftbildung in der Umgebung der geplanten Anlage ist in **Abb. 4.6** dargestellt. Abbildungen der Kaltluftfließgeschwindigkeit bei voll ausgebildeter Kaltluft sowie der Mächtigkeit der Kaltluftschicht zu Beginn der Nacht und bei voll ausgebildeter Kaltluft finden sich in Anhang A5 (**Abb. A5.1 bis Abb. A5.3).** Eine detaillierte Beschreibung der Kaltluftsituation am Standort ist den Ausarbeitungen zu den lokalklimatischen Auswirkungen des Bauvorhabens (Lohmeyer, 2018) zu entnehmen.

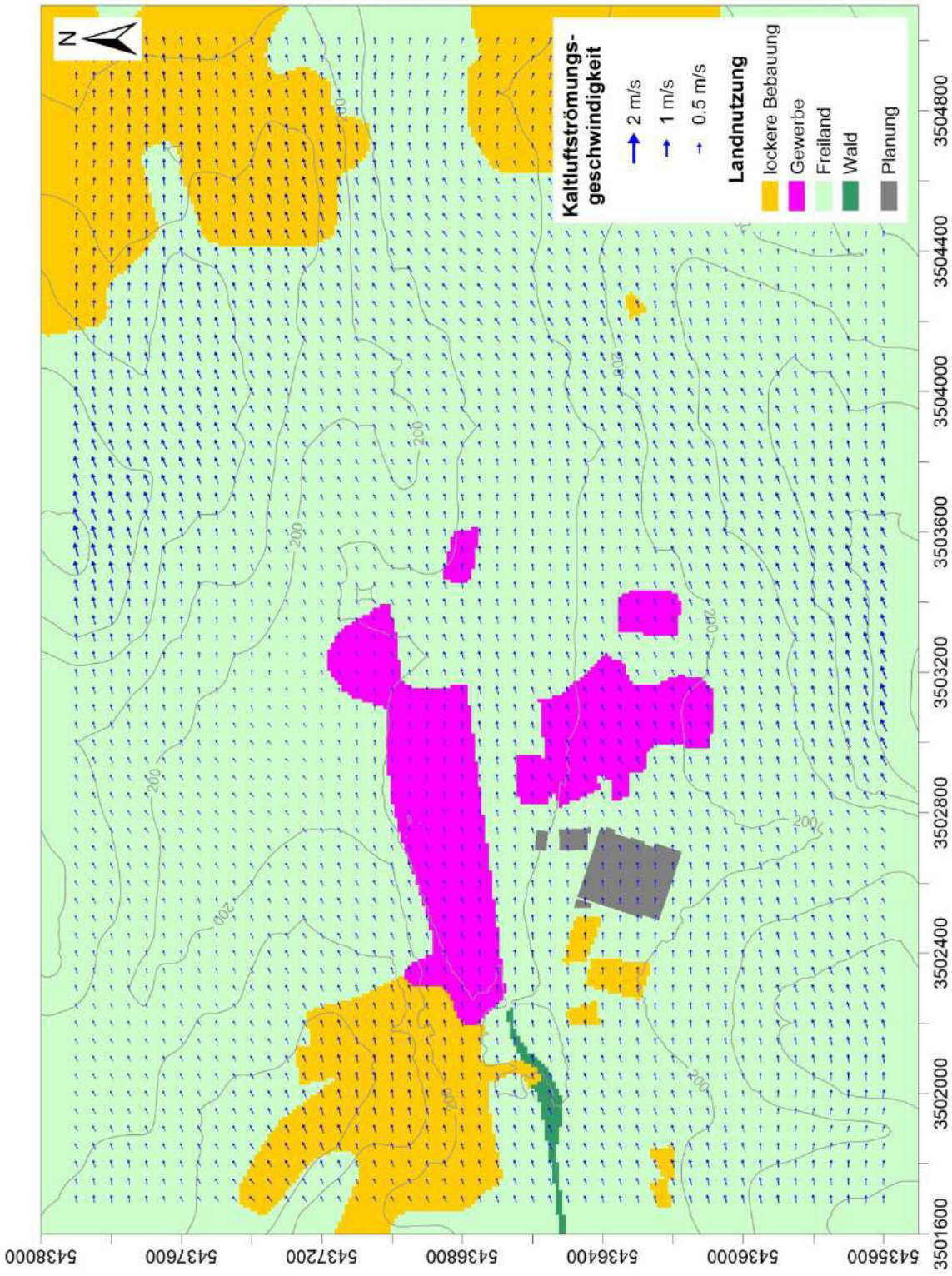


Abb. 4.6: Strömungsgeschwindigkeit zu Beginn der Kaltluftbildung in der Umgebung der geplanten Anlage

4.3 Anlagenbeschreibung

Nachfolgend erfolgt zunächst eine allgemeine Beschreibung der geplanten Anlage, anschließend der emissionsrelevanten Betriebsdaten.

4.3.1 Allgemein

Die Firma Wilhelm Layer GmbH & Co plant auf dem Gelände des Bebauungplans „Langwiesen IV“ die Errichtung eines neuen Produktionsstandortes für eine Verzinkerei. Es sollen im Jahr ca. 125 000 t Rohmaterial für den Gerüstbau zugeschnitten, verschweißt und feuerverzinkt werden.

Auf dem Gelände der Bebauungsplans sollen gemäß der Planungen drei Gebäude und ein Nebengebäude errichtet werden. Hierbei handelt es sich um ein Produktionsgebäude, welches neben der Verzinkerei den Kantinen- und Sozialtrakt sowie den Wareneingang beinhaltet, eine Versandhallte mit angegliedertem Verwaltungsbau, ein Parkhaus mit ca. 280 Stellplätzen, sowie ein Nebengebäude, in dem z.B. die Staplerladehalle untergebracht ist.

Abb. 4.7 zeigt einen Lageplan des Vorhabens mit den geplanten Einrichtungen der Verzinkerei.

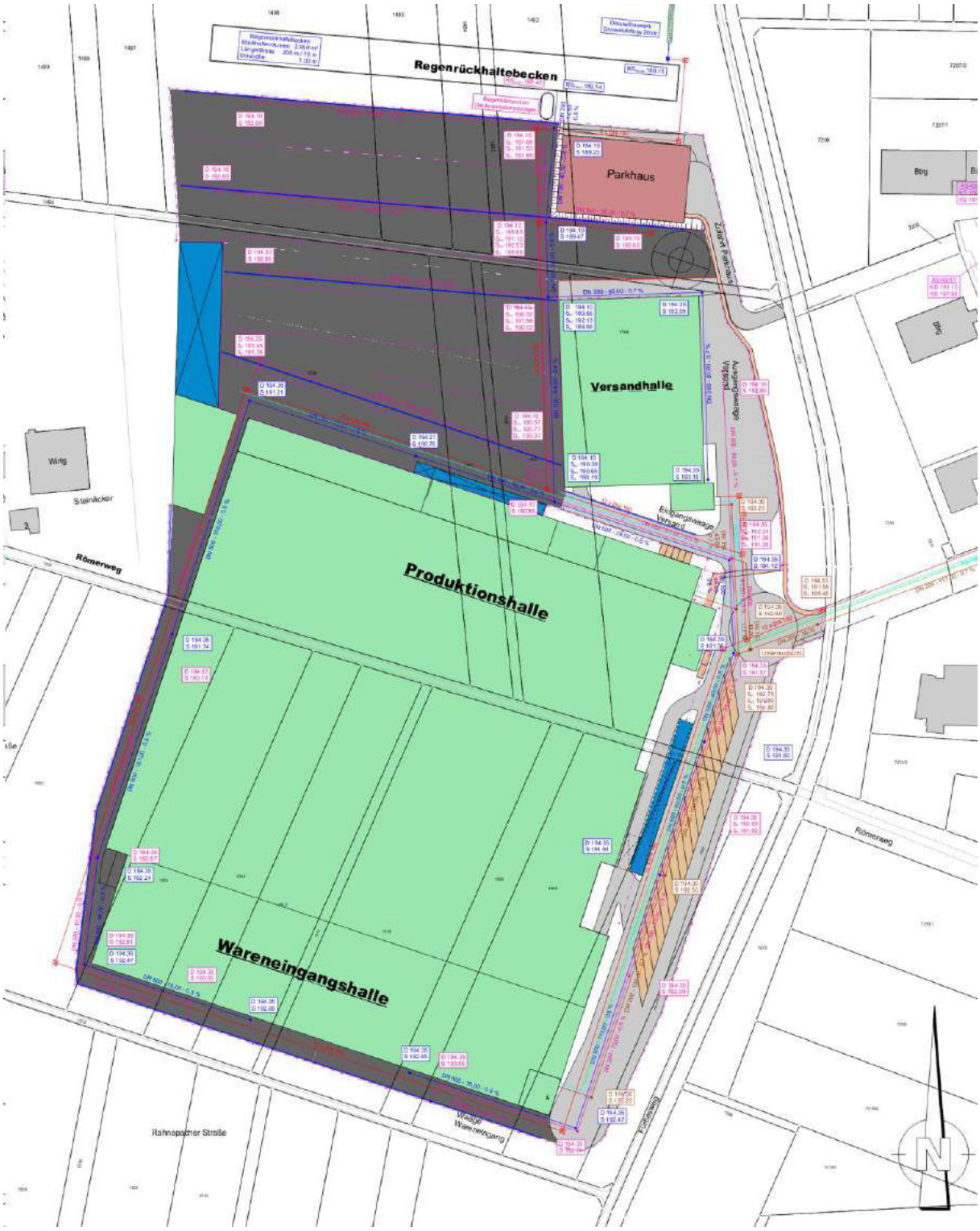


Abb. 4.7: Betriebsgelände der geplanten Anlage, Auszug aus dem Übersichtsplageplan, Stand 4/2019.

4.3.2 Emissionsrelevante Eingangsdaten

Bei der geplanten Anlage handelt es sich um eine Anlage, welche der Nr. 3.9.1.1 der 4.BImSchV zuzuordnen ist („Anlagen zum Aufbringen von metallischen Schutzschichten mit Hilfe von schmelzflüssigen Bädern auf Metalloberflächen mit einer Verarbeitungskapazität von 2 Tonnen oder mehr Rohstahl je Stunde“). Die geplante Anlagenkapazität beträgt ca. 25 t/h bzw. 125 000 t/a. Als Betriebszeit ist ein Dreischichtbetrieb von Sonntag 22 Uhr bis Samstag 24 Uhr geplant.

5 SCHORNSTEINHÖHENBESTIMMUNG

5.1 Gesetzliche Grundlagen

Gemäß Anhang 1 zur 4. BImSchV (2017) handelt es sich um eine Anlage nach Ziffer 3.9.1, d.h. eine Anlage zum Aufbringen von metallischen Schutzschichten mit Hilfe von schmelzflüssigen Bädern auf Metalloberflächen, in denen Flussmittel eingesetzt werden. Somit gilt für die Bestimmung der Schornsteinhöhe der Abschnitt 5.5 der TA Luft (2002) über die Ableitung von Abgasen.

In Abschnitt 5.5.2 der TA Luft (2002) wird vorgeschrieben, dass der Schornstein mindestens eine Höhe von 10 m über der Flur und eine den Dachfirst um drei Meter überragende Höhe haben soll. Die Schornsteinhöhe wird nach Abschnitt 5.5.3 der TA Luft (2002) mittels des Nomogramms (Abbildung 2, TA Luft, 2002) bestimmt. In den Fällen, in denen nach Abschnitt 5.5.4 der TA Luft (2002) die geschlossene Bebauung oder der geschlossene Bewuchs mehr als 5 % der Fläche des Beurteilungsgebiets beträgt, muss die nach Abschnitt 5.5.3 der TA Luft bestimmte Schornsteinhöhe gemäß Abbildung 3 (TA Luft, 2002) erhöht werden. Bei der Bestimmung der Schornsteinhöhe ist eine unebene Geländeform zu berücksichtigen, wenn die Anlage in einem Tal liegt oder die Ausbreitung der Emissionen durch Geländeerhebungen gestört wird. Dies geschieht bei Vorliegen der Voraussetzungen für eine Anwendung nach VDI (1981).

5.2 Schornsteinhöhe für ebenes Gelände nach TA Luft (2002)

Für alle Kamine der geplanten Anlage wird die Schornsteinhöhe zunächst aus dem Nomogramm entsprechend Ziffer 5.5.3 der TA Luft (2002) bestimmt. Eingangsgrößen je Kamin sind:

- Innendurchmesser des Schornsteins
- Temperatur des Abgases
- Volumenstrom des Abgases im Normzustand trocken bei realem Sauerstoffgehalt
- Emissionsmassenstrom des luftverunreinigenden Stoffes
- S-Wert aus Anhang 7 der TA Luft (2002)

Die anlagenspezifischen Eingangsdaten sind in **Tab. 5.1** zusammengestellt:

Schornstein-Nr.	Zuordnung	Rechtswert	Hochwert	Volumenstrom des Abgases im Normzustand trocken bei realem Sauerstoffgehalt [m³/h]	Temperatur des Abgases [°C]	Innendurchmesser [m]
Q1/1.200	Wäscher	3502707	5436306	60 000	15-25 (20)	1.35
Q2/1.300	Rauchgas Verzinkung (Feuerung Ofen)	3502728	5436325	4 200	100-600	0.80
Q3/2.300	Rauchgas Verzinkung (Abluft Kessel)	3502729	5436326	77 000	45	1.25
Q4/3.300	Rauchgas Heizkessel Vorbehandlung	3502729	5436327	730	195	0.25
Q5/4.300	Trockner	3502733	5436347	4 200	100	0.45

Tab. 5.1: Technische Daten der Anlagen

Im Weiteren wurde für Quelle Q2 eine Ablufttemperatur von 100 °C verwendet, da dies den Regelfall darstellt und zudem einen konservativen Ansatz im Hinblick auf die Schornsteinhöhenermittlung und Ausbreitungsrechnung darstellt.

Für den jeweils zu betrachtenden Schadstoff ist der Emissionsgrenzwert gemäß TA Luft (2002), der Emissionsmassenstrom, der S-Wert nach Anhang 7 TA Luft und das Q/S-Verhältnis für die Schornsteine in **Tab. 5.2** aufgeführt.

Schornstein Nr.	Schadstoff	Emissionsgrenzwert gemäß TA Luft (2002) [mg/m³]	(max.) Emissionsmassenstrom Q [kg/h]	S-Wert TA Luft (2002) Anhang 7	Q/S [kg/h]
Q1/1.200	HCl	10	0.6	0.1	6.0
Q2/1.300	Staub	5	0.021	0.08	0.3
	Stickoxide als NO_2	Max. 200	0.042	0.14	0.3
Q3/2.300	HCl	10	0.77	0.1	7.7
	Staub	5	0.385	0.08	4.8
Q4/3.300	Staub	5	0.007	0.08	0.1
	Stickoxide als NO_2	Max. 200	0.146	0.14	1.5
Q5/4.300	Staub	5	0.021	0.08	0.3
	Stickoxide als NO_2	Max. 200	0.042	0.14	0.3

Tab. 5.2: Maximale Emissionskonzentration, Emissionsmassenstrom Q, S-Wert gemäß Anhang 7 der TA Luft (2002), Eingangswert Q/S für die Schornsteinhöhenbestimmung

Für die Schornsteinhöhenbestimmung sind die maximalen Abgasmengen und Emissionswerte maßgeblich und damit im Weiteren berücksichtigt.

Mit dem in **Tab. 5.1** angegebenen Wert für den Normvolumenstrom (trocken) bei realem Sauerstoffgehalt und den in Spalte 3 von **Tab. 5.2** angegebenen Emissionskonzentrationswerten für die verschiedenen Schadstoffe ergeben sich die jeweiligen Emissionsmassenströme Q der Schadstoffe (Spalte 4 in **Tab. 5.2**). Basierend auf Q und den dem Anhang 7 der TA Luft (2002) entnommenen S-Werten können als Eingangswerte für die Schornsteinhöhenbestimmung die in **Tab. 5.2** Spalte 5 aufgeführten Werte für Q/S ermittelt werden.

Die Schornsteinhöhenbestimmung mit Hilfe des Nomogramms ist nur für Quellen mit Q/S>10 zulässig. Daher fallen alle Quellen nicht in den Anwendungsbereich des Nomogramms.

Weiterhin ist nach Nr. 5.5.2 der TA Luft „...zu prüfen, inwieweit diese Emissionen bei der Bestimmung der Schornsteinhöhe zusammenzufassen sind...“, wenn sich „...mehrere etwa gleich hohe Schornsteine mit gleichartigen Emissionen...“ ergeben. Dies gilt insbesondere, wenn der horizontale Abstand zwischen den einzelnen Schornsteinen nicht mehr als das 1.4fache der Schornsteinhöhe beträgt oder soweit zur Vermeidung von Überlagerungen der Abgasfahnen verschieden hohe Schornsteine erforderlich sind.

Da der Abstand der Quellen Q2-Q4 kleiner als das 5fache des Schornsteindurchmessers ist, wird bei der Zusammenfassung entsprechend Kalmbach (2004) nach Methode 2 verfahren. Dies bedeutet, dass die Emissionsmassenströme und die Volumenströme der zusammenzufassenden Quellen addiert werden, sowie ein äquivalenter Schornsteindurchmesser gebildet wird. Damit wird wiederum die Schornsteinhöhe aus dem Nomogramm und dem Diagramm entsprechend Ziffer 5.5.3 und 5.5.4 der TA Luft (2002) bestimmt. Die Eingangsdaten für die zusammenfassende Berechnung der Schornsteinhöhe nach TA Luft (2002) sind in **Tab. 5.3** zusammen mit den technischen Daten der Anlage aufgeführt.

Schornstein-Nr.	**Q2-Q4**
Volumenstrom des Abgases im Normzustand trocken bei realem Sauerstoffgehalt [m³/h]	81 930
Temperatur des Abgases [°C]	49
Innendurchmesser [m]	1.51
Schadstoff	Staub
Emissionsmassenstrom Q [kg/h]	0.41
S-Wert TA Luft Anhang 7	0.08
Q/S [kg/h]	5.1

Tab. 5.3: Technische Daten der Anlage, Emissionskonzentration, Emissionsmassenstrom Q, S-Wert gemäß Anhang 7 der TA Luft (2002), Eingangswert Q/S für die Schornsteinhöhenbestimmung

Somit wird auch bei Zusammenfassung der Quellen ein Q/S-Wert von weniger als 10 erreicht und die Quellen fallen nicht in den Anwendungsbereich des Nomogramms.

Für die Fälle der Nichtanwendbarkeit des Nomogrammes sind die Mindestanforderungen nach TA Luft (2002) Nr. 5.5.2 zu erfüllen. Diese besagen: „Der Schornstein soll mindestens eine Höhe von 10 m über der Flur und eine den Dachfirst um drei Meter überragende Höhe haben. Bei einer Dachneigung von weniger als 20° ist die Höhe des Dachfirsts unter Zugrundelegen einer Neigung von 20° zu berechnen; die Schornsteinhöhe soll jedoch das 2fache der Gebäudehöhe nicht übersteigen...“.

Da die Mindestanforderungen in allen Fällen zu erfüllen sind, wird diese Überprüfung für alle Quellen durchgeführt. Aus einer Dachneigung von 20° ergibt sich die rechnerische Firsthöhe und die daraus resultierende Kaminhöhe wie in **Tab. 5.4** dargestellt.

Quelle-Nr.	Gebäudehöhe [m]	Gebäudebreite [m]	fiktive "Giebelhöhe" bei Dachneigung 20° [m]	Gebäudehöhe mit Dachneigung 20° [m]	Höhen nach Mindestforderung der TA Luft [m]	doppelte Gebäudehöhe [m]
Q1-Q5	16.7	217	39.5	56.2	59.2	33.4

Tab. 5.4: Schornsteinhöhe nach Nr. 5.5.2 der TA Luft (2002).

Aufgrund der angesetzten hohen fiktiven Firsthöhe ergeben sich aus dieser Rechenvorschrift heraus jedoch sehr hohe Schornsteinhöhen, die das Doppelte der Gebäudehöhe übersteigen. Entsprechend ergibt sich eine Begrenzung der Schornsteinhöhe auf das Doppelte der Gebäudehöhe mit 33.4 m.

5.3 Schornsteinhöhe nach VDI-Richtlinie 3781, Blatt 4 (2017)

Aufgrund der geringen Emissionsmassenströme ist für die Ermittlung der Schornsteinhöhe für die Verzinkerei die Ableitung der Abgase in den freien Luftstrom entscheidend. Hierzu ist neben den Bestimmungen der TA Luft (2002), Nr. 5.5.2, die Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 (2017) zur Konkretisierung des Begriffs des „ungestörten Abtransports“ (Nr. 5.5.1 TA Luft, 2002), heranzuziehen (vgl. LAI, 2019).

5.3.1 Grundlagen

Gemäß VDI 3781, Blatt 4 (2017) ist die erforderliche Höhe der Abgasableiteinrichtung unter Berücksichtigung von zwei Anforderungen zu ermitteln. Zum einen muss die erforderliche Höhe der Abgasableiteinrichtung so bestimmt werden, dass ein ungestörter Abtransport der Abgase in den freien Luftstrom gegeben ist und zum anderen, sodass eine ausreichende Verdünnung der Abgase gewährleistet wird.

Die Höhe der Abgasableiteinrichtung wird unter Berücksichtigung

- der Rezirkulationszone des Einzelgebäudes mit der geplanten Abluftableiteinrichtung in Abhängigkeit von dessen Dachform,
- des Einflusses von vorgelagerten Gebäuden bzw. deren Rezirkulationszonen,
- des möglichen Einflusses der Topographie (Hanglage) und
- ggf. von Dachaufbauten

berechnet.

Für die Berücksichtigung der ausreichenden Verdünnung fließen in die Ermittlung der erforderlichen Höhe der Abgasableiteinrichtung der Einwirkungsbereich, das Bezugsniveau (definiert über die Höhe von Zuluftöffnungen, Fenstern und Türen in der Umgebung) und die

Höhe über Bezugsniveau sowie ggf. wiederum mögliche Effekte der Topographie (Höhenkorrektur bei Hanglage) ein.

5.3.2 Berechnung nach VDI-Richtlinie 3781 Blatt 4

Im Folgenden sind die einzelnen Berechnungsschritte entsprechend VDI 3781 Blatt 4 (2017) dargestellt. Für die Bestimmung der Höhe der Abgasableiteinrichtung wurde auf von Messmer Consult zur Verfügung gestellte Ansichten zurückgegriffen.

5.3.3 Mündungshöhe für die freie Abströmung

Um einen ungestörten Abtransport in den freien Luftstrom zu erreichen, muss die Abgasableiteinrichtung aus der Rezirkulationszone der Gebäude (Einzelgebäude und vorgelagerte Gebäude) herausragen. Die Berandung der Rezirkulationszone ist keine scharfe Linie, sondern hat aufgrund der sich einstellenden turbulenten Scherschicht eine Dicke. Dies wird bei der Berechnung der Mündungshöhe durch einen additiven Term $H_ü$ berücksichtigt. Nach VDI 3781 Blatt 4 (2017) beträgt $H_ü$ bei anderen als Feuerungsanlagen in der Regel 3.0 m, insbesondere bei Anlagen innerhalb des Anwendungsbereichs der 31. BImSchV. Bei anderen als Feuerungsanlagen außerhalb des Anwendungsbereichs der 31. BImSchV kann der Wert $H_ü$ sinngemäß wie bei Feuerungsanlagen abgestuft werden. Für kleine Feuerungsanlagen (Feuerungswärmeleistung <= 400 kW) sieht VDI 3781 Blatt 4 (2017) ein $H_ü$ von 0.4 m, für mittlere Feuerungsanlagen (400 kW < Feuerungswärmeleistung < 1 MW) ein $H_ü$ von 1.0 m und für große Feuerungsanlagen (Feuerungswärmeleistung >= 1 MW) ein $H_ü$ von 3.0 m vor. Bei der hier betrachteten Anlage handelt es sich um eine genehmigungspflichtige Anlage nach BImSchG, weshalb ein $H_ü$ von 3 m für die Berechnung der Abgasableiteinrichtung angesetzt wird.

Da im vorliegenden Fall mehrere Quellen auf einem Gebäude mit Flachdach geplant sind, wurde für das gesamte Gebäude in einem Raster von ca. 20 m die notwendige Höhe für eine Abluftöffnung berechnet. **Abb. 5.1** zeigt die Ergebnisse der Rasterberechnung für das gesamte Gebäude. Die resultierende Abluftöffnungshöhe H_{A2} ist für das gesamte Gebäude gleich. In **Tab. 5.5** sind die einzelnen berechneten Höhen dargestellt.

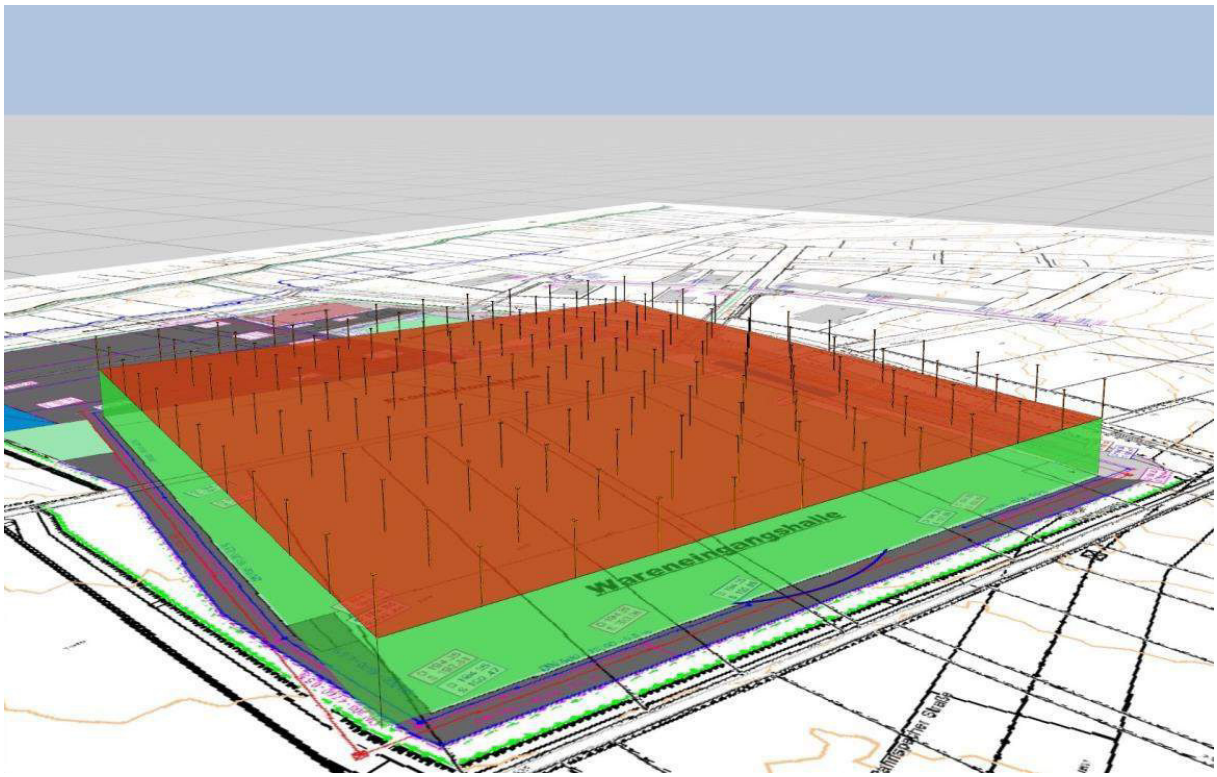


Abb. 5.1: 3D-Darstellung der berechneten notwendigen Höhe für Abgasableiteinrichtungen, diese sind durch schwarze Höhenmarkierungen gekennzeichnet; Ansicht von Südwesten

$H_{ü}$ in m	H_{A2} in m ü. First	H_{A2} in m ü. Grund
3.0	11.5	28.2

Tab. 5.5: Berechnete Höhe der Abluftöffnungen bei Berücksichtigung des Betriebsgebäudes mit Zwischenwerten

5.3.4 Ausreichende Verdünnung

Nach VDI 3781 Blatt 4 (2017) sind die Höhen von Zuluftöffnungen (Lüftungsöffnungen) und von Fenstern und Türen der zum ständigen Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen in der Umgebung sowie von Geländeunterschieden zu berücksichtigen. Die Mündung der Abgasableiteinrichtung muss die Oberkante der Zuluftöffnungen um die Höhe H_B überragen. Für dieses Höhe H_B ist ähnlich wie für $H_{ü}$ (siehe Kap. 5.3.3) eine Abstufung für Anlagen außerhalb des Regelungsbereich der 31. BImSchV möglich. Aufgrund der mittleren Größe der hier betrachteten Anlage wird ein H_B von 5 m angesetzt, um das die Mündung der Abgaseinrichtung vorhandene Zuluftöffnungen mindestens überragen muss.

Da die vorhandenen Zuluftöffnungen unterhalb der Dachhöhe des Quellgebäudes liegen und eine Höhe der Abgasableiteinrichtung von 11.5 m über Dach berechnet wird, ist die Bedingung für die ausreichende Verdünnung erfüllt.

5.3.5 Schornsteinhöhenbestimmung nach Entwurf der TA Luft (2018) Nr. 5.5.2.2

Weiterhin wurde geprüft, ob die Vorgaben bezüglich der Schornsteinhöhe, die im Entwurf der TA Luft (2018) gemacht werden, mit den vorliegenden Daten eingehalten werden.

Entsprechend Nr. 5.5.2.2 der TA Luft (2018) ist der „*Maßstab für eine ausreichende Verdünnung der Abgase […] die maximale bodennahe Konzentration jedes emittierten […] Stoffes in einer stationären Ausbreitungssituation. Die Schornsteinhöhe ist so zu bestimmen, dass diese Konzentration einen vorgegebenen Wert (den S-Wert) nicht überschreitet*“.

Für die Bestimmung der maximalen bodennahen Konzentrationen ist der Anhang 2 Abschnitt 14 der TA Luft (2018) zu beachten. Die Bestimmungsvorschrift der TA Luft (2018) ist in den Programmen BESMIN (Schornsteinhöhenbestimmung) und BESMAX (Berechnung maximale bodennahe Konzentration) umgesetzt. Im ersten Schritt wird für jeden Schornstein separat die Schornsteinhöhe mit BESMIN ermittelt. Im zweiten Schritt wird die Einhaltung des S-Wertes durch Überlagerung der Einzelfahnen mit BESMAX überprüft.

Die notwendigen Eingangsgrößen sind:

- Innendurchmesser des Schornsteins
- Abgasgeschwindigkeit
- Abgastemperatur
- Wasserbeladung (kg Wasserdampf und Flüssigwasser pro kg trockener Luft) des Abgases
- Emissionsmassenstrom des luftverunreinigenden Stoffes
- Konzentration des luftverunreinigenden Stoffes, die nicht überschritten werden darf (= S-Wert entspr. Anhang 6 der TA Luft, 2018)

Die Eingangsgrößen für die Schornsteinhöhenbestimmung mit BESMIN sind in Innendurchmesser, Abgasgeschwindigkeit und –temperatur sind in **Tab. 5.6**, die S-Werte in Tab. 5.7 aufgeführt.

Quellnr.	Volumenstrom des Abgases im Normzustand trocken bei realem Sauerstoffgehalt in m³/h	Temperatur des Abgases in °C	Innendurchmesser in m	Abgasgeschwindigkeit in m/s	Wasserbeladung in kg/kg
Q1	60 000	15-25 (20)	1.35	12.5	0.014
Q2	4 200	100-600	0.80	3.2	0.01
Q3	77 000	45	1.25	20.3	0.022
Q4	730	195	0.25	7.1	0.01
Q5	4 200	100	0.45	10	0.025

Tab. 5.6: Eingangsgrößen für die Schornsteinhöhenbestimmung mit BESMIN nach TA Luft (2018)

Stoff	Einheit	S-Wert
Partikel (PM10)	mg/m³	0.08
Chlorwasserstoff (HCl)	mg/m³	0.1
Stickstoffdioxid NO_2	mg/m³	0.1

Tab. 5.7: S-Wert gemäß Anhang 6 der TA Luft (2018)

Mit den oben genannten Eingangsdaten werden für jeden einzelnen zu betrachtenden Schornstein mit dem Programm BESMIN die erforderlichen Höhen berechnet. Für alle Schornsteine ergaben sich Höhen von weniger als 10 m.

Bei der Überprüfung der Einhaltung der S-Werte durch die Überlagerung aller Schornsteine wurden mit dem Programm BESMAX die Werte der **Tab. 5.9** berechnet.

	Einheit	PM10	HCl	NO_2
Ergebnis BESMAX	mg/m³	0.000002	0.00001	0.000002
S-Wert	mg/m³	0.08	0.1	0.1
Bewertung		eingehalten	eingehalten	eingehalten

Tab. 5.8: Mit BESMAX ermittelte maximale Konzentrationen als Ergebnis der Überlagerung von der Quellen (mit einer einheitlichen Schornsteinhöhe von 28.2 m) im Vergleich mit den S-Werten aus Anhang 6 der TA Luft (2018)

Die Einhaltung des S-Wertes ist mit der nach Richtlinie VDI 3781, Bl. 4 ermittelten Schornsteinhöhe von 28.2 m über Grund sicher gegeben.

5.3.6 Schornsteinhöhenbestimmung nach TA Luft (2018) Nr. 5.5.2.3

In den Fällen, in denen nach Abschnitt 5.5.2.3 der TA Luft (2018) die geschlossene Bebauung oder der Bewuchs mehr als 5 % der Fläche mit einem Radius der 15-fachen Schornsteinhöhe (bzw. mindestens 150 m) beträgt, muss die nach Abschnitt 5.5.2.2 der TA Luft bestimmte Schornsteinhöhe um die mittlere Höhe erhöht werden.

Analog zur Vorgehensweise in der TA Luft (2002) wird die Korrektur der Schornsteinhöhe aufgrund geschlossener Bebauung oder Bewuchses wegen geringer Emissionsmassenströme nicht angewendet.

Eine Korrektur wegen unebenen Geländes ist am Standort nicht erforderlich.

5.4 Festlegung der Schornsteinhöhen

Die notwendige Schornsteinhöhe für die Quellen der geplanten Anlage ist somit mit 28.2 m über Grund anzusetzen.

6 QUELLEN UND EMISSIONEN

Nachfolgend werden die Emissionsparameter der einzelnen Quellen ermittelt. Dies sind die Emissionsmassenströme für Staub und HCl, ggf. Abgastemperatur und Abgasvolumenstrom.

6.1 Kategorisierung nach Quellgeometrie

Generell wird bei Quellen zwischen gefassten und diffusen Quellen unterschieden. Die weitere Unterteilung erfolgt anhand der Quellgeometrie. Man differenziert die bei einer Ausbreitungsrechnung möglichen Quellgeometrien in Punktquellen PQ (wie beispielsweise Schornsteine und Abgasrohre), Flächenquellen FQ (Quellen mit Erstreckung in 2 Raumrichtungen, z.B. Lagerflächen), Volumenquellen VQ (Quellen mit Erstreckung in 3 Raumrichtungen, z.B. offene Hallen) sowie vertikal ausgedehnte Ersatzquellen EQ.

In **Abb. 6.1** ist der Quellenplan für die geplante Anlage dargestellt. Sämtliche Emissionen werden über gefasste Quellen (Schornsteine) über Dach freigesetzt und somit im Modell mit Punktquellen abgebildet.

Abb. 6.1: Quellenplan: Q1 Wäscher, Q2 Rauchgas Verzinkung (Ofen), Q3 Rauchgas Verzinkung (Kessel) Q4 Rauchgas Heizkessel Vorbehandlung, Q5 Trockner.

6.2 Abgasfahnenüberhöhung

Die Freisetzungsbedingungen der Abgase von gefassten Quellen stellen eine wichtige Grundlage für die Ausbreitungsrechnung dar.

Zum einen ist von Bedeutung, ob die Ableitung der Abgase in die sog. „freie Luftströmung“ erfolgt, was zu weitgehend ungestörtem Abtransport und ungestörter Verdünnung führt. Werden die Abgase dagegen innerhalb der Einflusszone von Gebäuden und Geländestrukturen emittiert, so werden Abtransport und Verdünnung beeinflusst und es können örtlich höhere Konzentrationen an Luftschadstoffen auftreten.

Zum anderen ist die Abgasfahnenüberhöhung durch Impuls und Auftrieb zu berücksichtigen. Die Überhöhung kann in AUSTAL2000 entsprechend der Richtlinie VDI 3782, Blatt 3 (1985) berücksichtigt werden. Bei Tierhaltungsanlagen wird die Überhöhung durch Auftrieb üblicherweise vernachlässigt, dies ist auch in der vorliegenden Untersuchung der Fall.

Für alle Quellen wird die Überhöhung bei der Modellierung berücksichtigt. Hierzu wurde anhand des (auf die Betriebstemperatur umgerechneten) Abluftvolumenstroms und des Schornsteindurchmessers (vgl. **Tab. 6.1**) der dazugehörige Wärmestrom und Abluftgeschwindigkeit berechnet. Die Betriebsdaten und verwendeten Parameter sind in **Tab. 6.1** zusammengestellt.

Für Quelle Q2 wurde die Abgasgeschwindigkeit in der Ausbreitungsrechnung nicht berücksichtigt, da diese den in Richtlinie VDI 3783 Blatt 13 (2010) angegebenen Mindestwert von 7 m/s nicht erreicht.

Quell Nr.	**Q1**	**Q2**	**Q3**	**Q4**	**Q5**
Abgasvolumenstrom (Norm) gerundet in m³/h bei 0°C	60 000	4 200	77 000	730	7 200
Betriebstemperatur in °C	15-20	100	45	195	100
Betriebsvolumenstrom (gerundet) in m³/h	63 395	5 738	89 690	1 250	5 738
Wärmestrom in MW	0.227	0.143	1.018	0.051	0.143
Schornsteindurchmesser in m	1.35	0.8	1.25	0.25	0.45
Abgasgeschwindigkeit in m/s	12.5	3.2	20.3	7.1	10.0
Ableithöhe in m	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2

Tab. 6.1: Betriebsdaten und Abgasrandbedingungen Abluftkamine, die Werte basierend auf Herstellerangaben bzw. Datenblättern und Angaben des Auftraggebers sind grau hinterlegt

6.3 Quantifizierung der Emissionen mit Emissionsbegrenzung nach TA Luft (2002)

Auf Basis der in Abschnitt **5.2** festgelegten Emissionsbegrenzungen ermitteln sich die Emissionen der Anlage wie in **Tab. 6.2** dargestellt.

Schornstein Nr.	**Schadstoff**	**Emissionsbegrenzung in mg/m³**	**Emission (gerundet) in kg/a**
Q1/1.200	HCl	10	5257
Q2/1.300	Staub	5	184
	Stickstoffoxide	Max. 200	7358
Q3/2.300	HCl	10	6746
	Staub	5	3371
Q4/3.300	Staub	5	64
	Stickstoffoxide	Max. 200	1279
Q5/4.300	Staub	5	184
	Stickstoffoxide	Max. 200	7358

Tab. 6.2: Emissionen der Anlage im Planzustand

Es ist davon auszugehen, dass es sich bei der Übernahme der Emissionsbegrenzungen der TA Luft (2002) um ein konservatives Vorgehen handelt, da bei Einsatz des Standes der Technik i.d.R. geringere Emissionsfrachten erreicht werden.

6.4 Überprüfung der Bagatellmassenströme

Die TA Luft (2002) gibt in Abschnitt 4.6.1.1 Tabelle 7 Bagatellmassenströme für Staub (ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe) und Stickstoffoxide (als NO_2) für gefasste Quellen an.

In **Tab. 6.3** sind die einzelnen Bagatellmassenströme nach TA Luft (2002) sowie die Emissionen der geplanten Anlage als Massenströme pro Betriebsstunde aufgeführt. Die Bagatellmassenströme für Staub und Stickstoffoxide werden eingehalten. Eine Ausbreitungsrechnung ist daher für beide Stoffe nicht erforderlich.

Schadstoffe	Bagatellmassenstrom gemäß Tabelle 7 TA Luft in kg/h	Emission aller gefassten Quellen in kg/h
Staub (ohne Berücksichtigung der Staubinhaltstoffe)	1	0.4
Stickstoffoxide (als NO_2)	20	1.83

Tab. 6.3: Bagatellmassenströme und stündliche Emissionen der einzelnen Schadstoffe für gefasste Quellen im Planzustand

6.5 Zeitliche Charakteristik

Es erfolgte keine zeitliche Differenzierung der Emissionen, die Ausbreitungsrechnungen wurden unter Verwendung der jährlichen Emissionen durchgeführt.

6.6 Zusammenfassende Darstellung der Emissionen

In **Tab. 6.4** sind die Quellen der geplanten Verzinkerei zusammengestellt.

Geringe Abweichungen zu den im Text genannten Zahlen sind auf Rundungseffekte zurückzuführen.

	Q1	Q3
Art der Quelle	PQ	PQ
Rechtswert	3502707	3502729
Hochwert	5436306	5436327
Quellhöhe bzw. Quellunterkante in m	28.2	28.2
Durchmesser der Quelle in m	1.4	1.3
Wärmestrom in MW	-	1.018
Abgasgeschwindigkeit in m/s	12.5	20.3
HCl in kg/a	5257.1	6745.6

Tab. 6.4: Zusammenstellung der emissionsseitigen Eingangsdaten für die Berechnung der Zusatzbelastung durch die geplante Anlage.

7 AUSBREITUNGSMODELLIERUNG

Die Ausbreitungsrechnungen erfolgten mit dem Programmsystem LASAT mit einer vergleichbaren Parameterwahl zu AUSTAL2000 (vgl. Janicke, 2017). AUSTAL2000 stellt eine vom Umweltbundesamt bereitgestellte Umsetzung der Ausbreitungsmodellierung nach TA Luft (2002), Anhang 3 dar. Die aktuell verwendete Version von LASAT ist Version 3.4.

Es erfolgten Ausbreitungsrechnungen für die Zusatzbelastung an Staub und HCl durch die geplante Verzinkerei. Die Parameterdateien der Ausbreitungsrechnung und der Auswertung sind in Anhang A3 aufgeführt.

7.1 Rechengebiet

7.1.1 Ausdehnung und räumliche Auflösung

Das Gitter besitzt eine horizontale Auflösung von 14 m x 14 m und überdeckt insgesamt eine Fläche von 2 912 m x 2 912 m. Für die vertikale Auflösung des Rechengitters wurde die Standardauflösung von AUSTAL2000 verwendet.

7.1.2 Bodenrauigkeit des Geländes

Bei Ausbreitungsrechnungen wird eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 zur Abbildung der Oberflächenstruktur durch Bebauung und Bewuchs des Geländes verwendet. Die Rauigkeitslänge stellt ein Maß für den Strömungswiderstand der Erdoberfläche dar. Bei der Modellierung geht die Rauigkeitslänge sowohl in die meteorologischen Grenzschichtprofile als auch in die Festlegung der Monin-Obukov-Länge (vgl. Tabelle 17, Anhang 3, TA Luft, 2002) ein.

Die mittlere Rauigkeitslänge wird in Tabelle 14, Anhang 3, der TA Luft (2002) in Abhängigkeit von Landnutzungsklassen neun Klassenwerten für z_0 von 0.01 m (für beispielsweise Wasserflächen) bis 2 m (durchgängig städtische Prägung) zugeordnet. Diese Landnutzungsklassen können flächenhaft dem CORINE-Kataster entnommen werden.

Bei inhomogenen Landnutzungsverhältnissen am Standort ist der Einfluss des verwendeten Wertes der Rauigkeitslänge auf die berechneten Immissionsbeiträge nach TA Luft (2002) zu prüfen. Gemäß VDI 3783, Blatt 13 (2010) ist der Wert für die Rauigkeitslänge so zu wählen, dass eine konservative Bestimmung der Immissionsbeiträge erfolgt.

Die Rauigkeitslänge am vorliegenden Standort wurde anhand des CORINE-Katasters zu 0.2 m bestimmt. Aufgrund der bestehenden und geplanten Bebauung im Untersuchungsge-

biet wurde diese als zu niedrig bewertet. Für die Ausbreitungsrechnungen wurde daher eine Rauigkeitslänge von 0.5 m verwendet.

7.2 Komplexes Gelände – Auswirkungen auf die Windfeldmodellierung

7.2.1 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Geländeunebenheiten zeigen bei der Ausbreitungsmodellierung ggf. Auswirkungen sowohl auf die mittlere Strömung als auch auf die Turbulenz- und Ausbreitungseigenschaften. Im Fall von geringen Geländesteigungen sind im Allgemeinen nur die Auswirkungen auf das mittlere Windfeld relevant. Dieses ist dann nicht mehr horizontal homogen, sondern es folgt bodennah den Geländeunebenheiten und weist damit ortsabhängige Windgeschwindigkeiten und Windrichtungen auf.

Es liegt ein reliefiertes Gelände mit teilweise tieferen Taleinschnitten vor (vgl. **Abb. 4.2**).

Nach TA Luft (2002) sollen Geländeunebenheiten in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt werden, wenn über eine Strecke, die der doppelten Schornsteinhöhe entspricht, Steigungen von mehr als 1:20 (entspricht 0.05 m/m) und innerhalb des Rechengebiets Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0.7fachen der Schornsteinhöhe auftreten. Die Berücksichtigung von Geländeunebenheiten geschieht in der Regel unter Verwendung eines diagnostischen, mesoskaligen Windfeldmodells (bei Verwendung von LASAT das Modell lprwnd). Übersteigt diese Steigung den Wert von 1:5 (entspricht 0.2 m/m), ist nach VDI 3783, Blatt 13 (2010) in der Regel ein prognostisches Windfeldmodell einzusetzen. Die Auflösung des Rechengitters von 14 m x 14 m liegt in der Größenordnung der halben Schornsteinhöhe.

In diesem Rechengitter liegen mit maximalen Steigungen von 0.36 m/m (siehe log-Datei der Windfeldberechnung in Anhang A3) Werte über 0.05 m/m vor, daher wird bei der Ausbreitungsrechnung das Relief in Form eines digitalen Geländemodells berücksichtigt. Diese maximalen Steigungen sind zugleich größer als die in der TA Luft (2002) genannte maximale Steigung von 1:5, die zur Verwendung des diagnostischen Windfeldmodells von AUSTAL2000 nicht überschritten werden sollte.

Abb. 7.1 zeigt die Geländesteigungen im auf einem Gitter mit einer Auflösung, die der doppelten Schornsteinhöhe (56 m) entspricht. Bei der zu betrachtenden Fragestellung handelt es sich primär um eine Nahfeldbetrachtung. Die Strecken zwischen den relevanten Quellen des Betriebs und den Beurteilungsflächen der Plangebiete weisen nur Steigungen auf, die das Kriterium einhalten. Steigungen über dem Steigungskriterium treten in kleinen Bereichen

südlich des Plangebietes und der Quellen auf. Weiterhin nehmen die Flächen mit Steigungen über 1:5 einen untergeordneten Anteil ein, daher wurden die Windfelder für die Ausbreitungsrechnung in Anlehnung an VDI 3783, Blatt 13 (2010) mit dem diagnostischen Windfeldmodell von AUSTAL2000 erstellt.

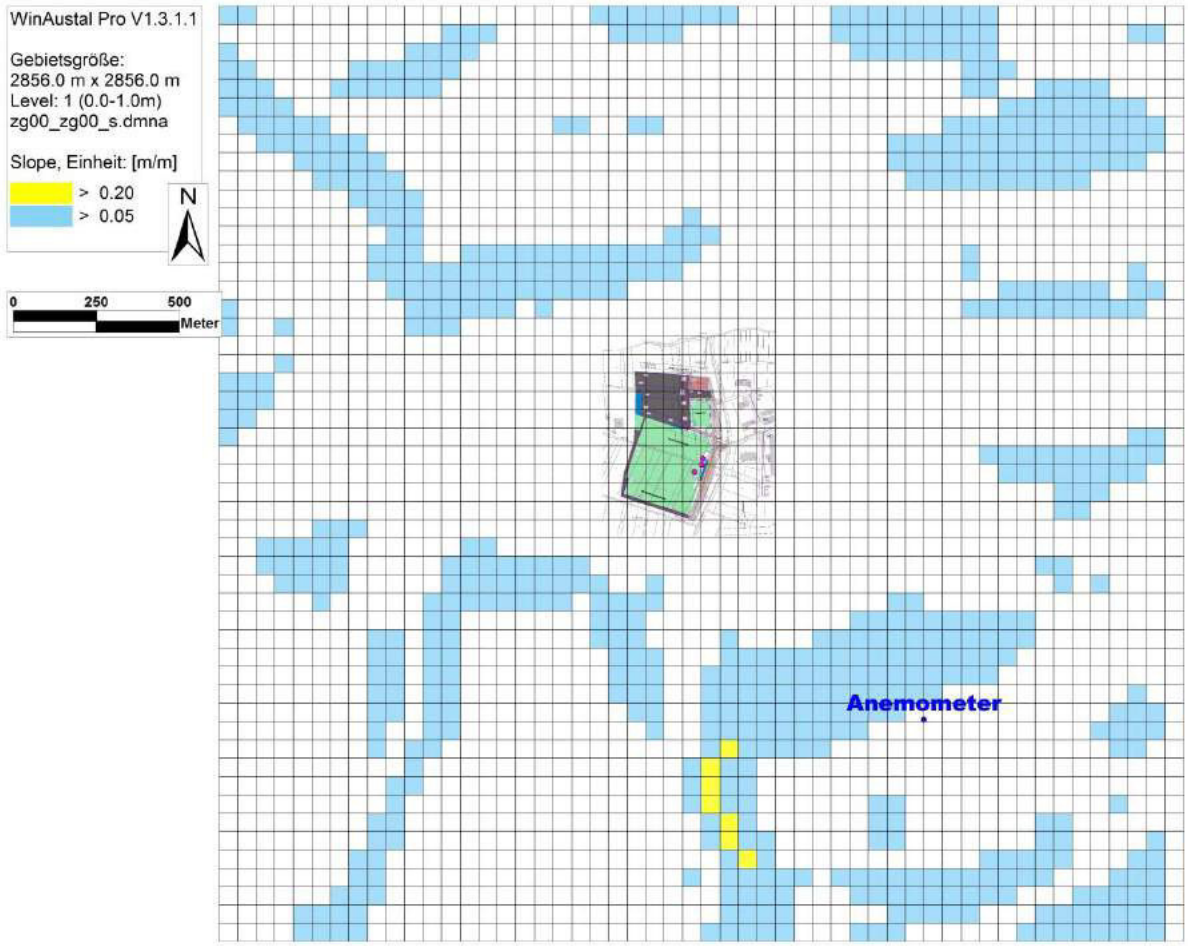


Abb. 7.1: Geländesteigungen im Modellgebiet

7.2.2 Berücksichtigung von Bebauung

Das Wind- und Turbulenzfeld wird durch Bebauungsstrukturen (wie einzelne Gebäude oder Gebäudeblöcke) beeinflusst. Die Auswirkungen zeigen sich auch im Ausbreitungsverhalten einer Konzentrationsfahne, insbesondere, wenn sich die Bebauungsstrukturen in der Nähe des Freisetzungsortes befinden. Die gefassten Quellen der Anlage emittieren sämtlich in den freien Luftstrom. Die Umströmung von Gebäuden und Anlagenteilen in Quellnähe wurde anhand von Quellverschmierung im Modell über eine entsprechende Rauigkeitslänge abgebildet.

7.2.3 Mindestanforderungen an ein Windfeldmodell

Die Windfeld- und Ausbreitungsmodellierung erfolgte mit dem Programmsystem LASAT, das dort angewandte Windfeldmodell lprwnd erfüllt die in VDI 3783, Blatt 13 (2010) aufgestellten Mindestanforderungen an ein Windfeldmodell im Rahmen des Einsatzbereichs der TA Luft (2002).

Der Zahlenwert des Divergenzfehlers (Maximum 0.047) liegt unter dem im Handbuch zu LASAT nicht zur Überschreitung empfohlenen maximalen Wert von 0.05.

7.3 Rechenparameter

7.3.1 Anemometerposition und Anemometerhöhe

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die meteorologischen Daten (siehe Kap. 4.2) im Modellgebiet einer räumlichen Anemometerposition und einer dazugehörigen Anemometerhöhe (in m über Grund) zugeordnet.

Bei Rechnungen für homogenes Gelände und ohne die Berücksichtigung des Einflusses der Bebauung ist eine freie Wahl des Anemometerstandorts möglich, da die meteorologischen Profile in diesem Fall standortunabhängig sind. Erfolgt die Ausbreitungsrechnung dagegen unter Berücksichtigung komplexer Strömungsverhältnisse, (Einfluss von Bebauung und bzw. oder Geländeunebenheiten), ist die Anemometerposition sorgfältig auszuwählen.

In der vorliegenden Untersuchung wurde die Anemometerposition auf eine kleine Anhöhe südöstlich des Anlagenstandorts gelegt (vgl. **Abb. 4.2**). Die Anemometerhöhe wurde mit 14.8 m in Abhängigkeit von der Rauigkeit am Untersuchungsstandort bestimmt.

7.3.2 Statistische Sicherheit

Die Anzahl der in LASAT pro Sekunde freigesetzten Partikel wurde entsprechend der Qualitätsstufe +2 in AUSTAL2000 gewählt und geht damit über die Anforderungen aus VDI 3783, Blatt 13 (2010) hinaus.

7.3.3 Depositionsgeschwindigkeiten

Bei den Ausbreitungsrechnungen wurden die Depositionsgeschwindigkeiten entsprechend Anhang 3 TA Luft (2002) für Staub mit der dort gegebenen Geschwindigkeit berücksichtigt.

8 ERGEBNISSE

Es wurden Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 3 der TA Luft (2002) mit LASAT durchgeführt. Die berechnete maximale Zusatzbelastung ist in **Tab. 8.1** dargestellt. Die maximalen Konzentrationen werden östlich der Anlage im Gewerbegebiet erreicht (vgl. **Abb. 8.1**). Dies ist bedingt durch die vorliegende Windverteilung mit häufigen Winden aus westlichen Richtungen.

Schadstoffkomponente	Maximale Zusatzbelastung als Jahresmittelwert	Irrelevanzwert
HCl	0.6 µg/m³	0.9 µg/m³

Tab. 8.1: Berechnete maximale Zusatzbelastung als Jahresmittelwert im gesamten Rechengebiet im Vergleich mit dem Irrelevanzwert nach LAI (2004).

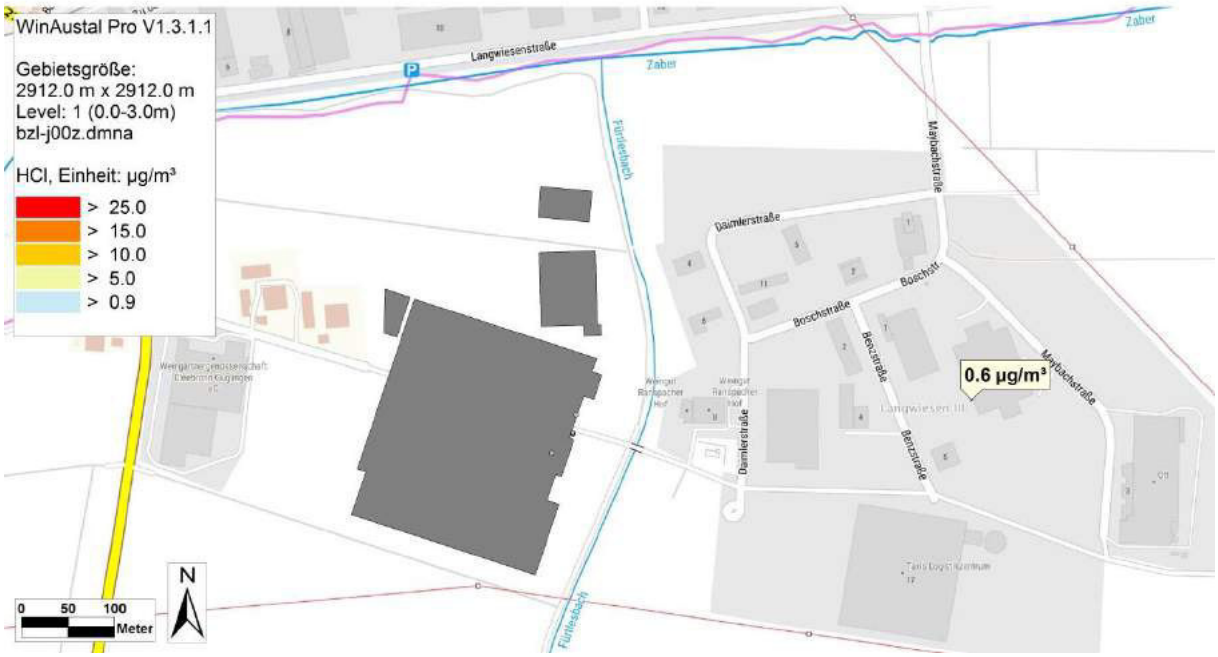


Abb. 8.1: Berechnete Zusatzbelastung für HCl in µg/m³, Kartengrundlage © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2018, http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf ergänzt um geplante Gebäude der Firma Layher

Die Zusatzbelastung wird als irrelevant nach LAI (2004) analog zur TA Luft Abschnitt 4.2.2 errechnet. Damit muss keine Erhebung des Beitrags durch andere Quellen erfolgen.

Aus lufthygienischer Sicht bestehen keine Konflikte mit den einschlägigen Grenzwerten.

Die abschließende Bewertung der vorliegenden Ergebnisse obliegt der genehmigenden Behörde.

9 LITERATUR

39. BImSchV (2010): Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV). vom 02.08.2010 (BGBl. I, Nr. 40, S. 1065), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 10. Oktober 2016 (BGBl. I Nr. 48, S. 2244) in Kraft getreten am 31. Dezember 2016.

4. BImSchV (2017): Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) Neufassung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1440), in Kraft getreten am 14. Januar 2017.

DFG (2018): MAK- und BAT-Werte-Liste 2018. Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Mitteilung 54. Hrsg.: Deutsche Forschungsgemeinschaft.

Janicke (2017): Ausbreitungsmodell LASAT. Referenzbuch zu Version 3.4. Ingenieurbüro Dr. Lutz Janicke, Dunum.

Kalmbach (2004): Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA, Luft TA Luft mit Erläuterungen. 5. Aufl. Erich-Schmidt-Verlag, Berlin.

LAI (2004): Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind - Orientierungswerte für die Sonderfallprüfung und für die Anlagenüberwachung sowie Zielwerte für die langfristige Luftreinhalteplanung unter besonderer Berücksichtigung der Beurteilung krebserzeugender Luftschadstoffe. Bericht des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI).

LAI (2019): Empfehlung des LAI-Ausschusses Luftqualität/Wirkungsfragen/Verkehr (L/W/V) zur „Bestimmung der Schornsteinhöhe nach Nr. 5.5 TA-Luft unter Berücksichtigung der Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 (Ausgabe Juli 2017)“, Januar 2019

Lohmeyer (2018): Bebauungsplan „Langwiesen IV“ in Cleebronn, Auswirkungen auf lokalklimatische Verhältnisse, Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Karlsruhe. Projekt 63803-18-02, Dezember 2018. Gutachten im Auftrag von: Messmer Consult.

Schädler, G., Lohmeyer, A. (1994): Simulation of nocturnal drainage flows on personal computers. In: Meteorol. Zeitschrift, N.F. 3, S. 167-171.

TA Luft (2002): 1. Allg. Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft). GMBl. 2002, Heft 25 – 29, S. 511 – 605, vom 24.07.2002.

TA Luft (2018): Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes–Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft). Entwurf Stand: 16.07.2018.

TRGS 900 (2006): Technische Regeln für Gefahrstoffe, „Arbeitsplatzgrenzwerte“. Ausschuss für Gefahrstoffe (BArBl Heft 1/2006), Zuletzt geändert und ergänzt: GMBl 2019 S. 117-119 [Nr. 7] (v. 29.03.2019).

VDI 3781 Blatt 4 (2017): Umweltmeteorologie Ableitbedingungen bei Abgasanlagen. Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen. Richtlinie VDI 3781 Blatt 4, Entwurf. Hrsg.: Kommission Reinhaltung der Luft, Düsseldorf, Juli 2017.

VDI 3782 Blatt 3 (1985): Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre. Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung. Richtlinie VDI 3782 Blatt 3. Hrsg.: VDI-Kommission Reinhaltung der Luft, Juni 1985.

VDI 3783 Blatt 13 (2010): Umweltmeteorologie. Qualitätssicherung in der Immissionsprognose. Anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft. Richtlinie VDI 3783 Blatt 13. Hrsg.: Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN - Normenausschuss, Düsseldorf, Januar 2010.

A N H A N G

A1 MATERIALIEN UND UNTERLAGEN

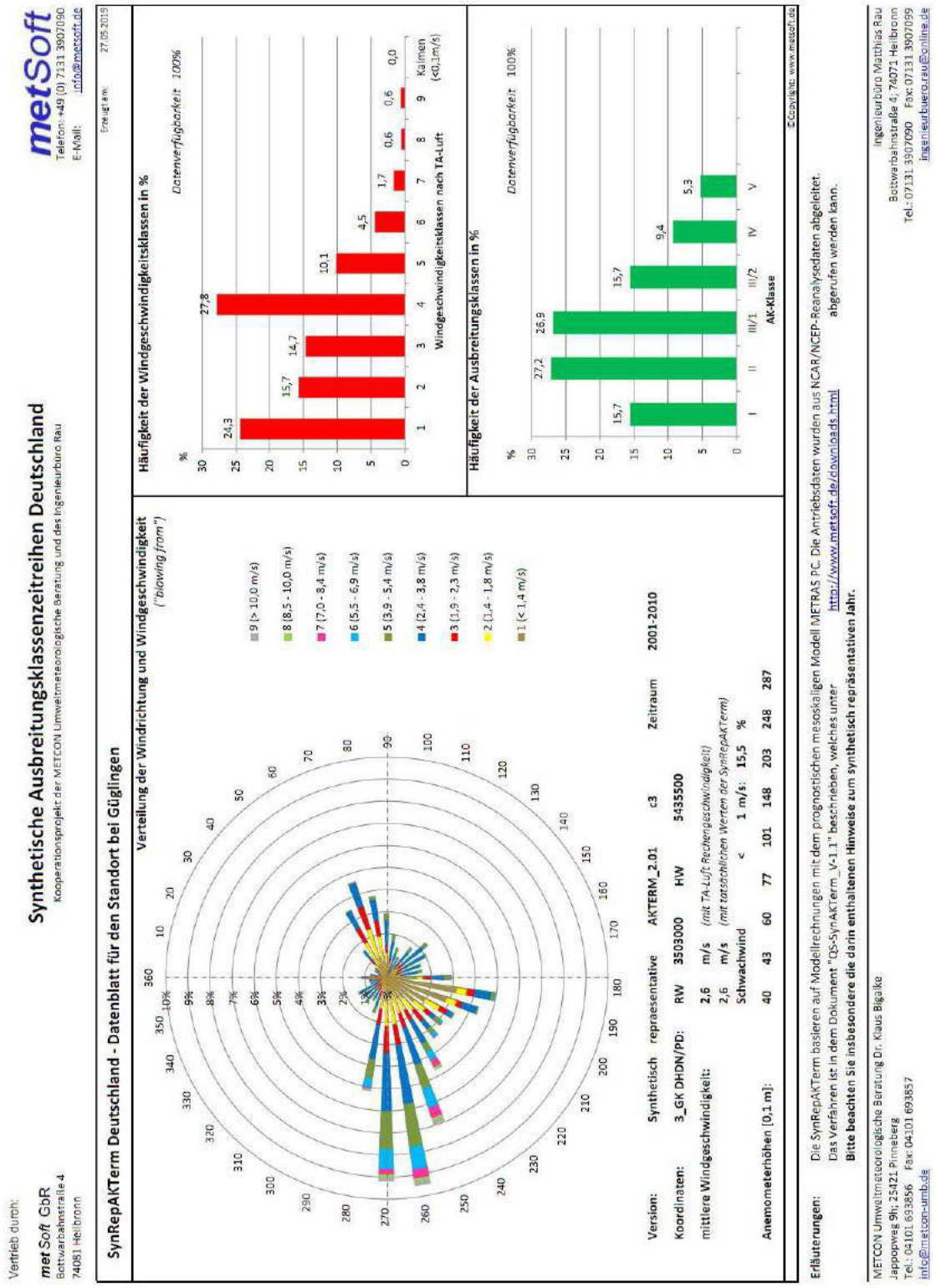
Für das Gutachten wurden die nachfolgend aufgeführten Unterlagen neben den im Kapitel Literatur verzeichneten Schriften verwendet:

- Grundstück „Langwiesen“, Übersichtsplan Flächenaufteilung Standort 2, Messmer consult vom 11.04.2019, erhalten von Herrn Messmer, Messmer Consult (E-Mail vom 30.04.2019)

- Angaben zu Lage und Durchmesser, Abluftvolumenstrom und Ablufttemperatur der geplanten Kamine erhalten von Herrn Messmer, Messmer Consult (E-Mail vom 15.05.2019)

Verwendete Pläne und ähnliche Unterlagen werden im Archiv des Ingenieurbüros Lohmeyer GmbH & Co. KG abgelegt.

A2 DATENBLATT DER SYNTHETISCHEN AUSBREITUNGSKLASSENZEITREIHE



A3 LOG-DATEIEN DER RECHENLÄUFE

Eingangsdateien der Ausbreitungsrechnung

param.def

Hinweis: Da in LASAT HCl nicht als vordefinierter Stoff zur Verfügung steht, wurde HCl für die Ausbreitungsrechnung dem Stoff Benzol (bzl) zugeordnet.

```
- Input file created by AUSTAL2000 2.6.11-WI-x
============================================== param.def
.
  Ident = "    "
  Seed = 11111
  Interval = 01:00:00
  RefDate = 2010-01-01.00:00:00
  Start = 00:00:00
  End = 365.00:00:00
  Average = 24
  Flags = +MAXIMA
============================================== grid.def
.
  RefX = 3502700
  RefY = 5436300
  GGCS = GK
  Sk = { 0.0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0
1000.0 1200.0 1500.0 }
  Nzd = 1
  Xmin = -1428.0
  Ymin = -1428.0
  Delta = 14.0
  Nx = 208
  Ny = 208
  Ntype = COMPLEX
  Im = 200
  Ie = 1.00e-004
============================================== sources.def
.
! Nr. |     Xq     Yq    Hq    Aq    Bq    Cq     Wq   Dq   Vq     Qq    Ts    Lw     Rh     Tt
------+-----------------------------------------------------------------------------------------
Q  01 |    7.0    6.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  1.4 12.5   0.000  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  02 |   29.0   26.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  0.8  0.0   0.143  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  03 |   29.0   27.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  1.3 20.3   1.018  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  04 |   29.0   28.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  0.3  7.1   0.051  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  05 |   33.0   47.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  0.5 10.0   0.143  -1.0 0.0000    0.0    0.0
------+-----------------------------------------------------------------------------------------
============================================== substances.def
.
  Name = gas
  Unit = g
  Rate = 8.00000
  Vsed = 0.0000
-
```

```
! Substance |       Vdep       Refc       Refd       Rfak  Rexp
------------+-----------------------------------------------
K  bzl      | 0.000e+000 5.000e-006 0.000e+000 0.000e+000  0.80
K  pm-1     | 1.000e-003 4.000e-005 4.051e-006 0.000e+000  0.80
------------+-----------------------------------------------
================================================== emissions.def
.
! SOURCE |      gas.bzl     gas.pm-1
---------+--------------------------
E     01 |   1.667e-001   0.000e+000
E     02 |   0.000e+000   5.833e-003
E     03 |   2.139e-001   1.069e-001
E     04 |   0.000e+000   2.028e-003
E     05 |   0.000e+000   5.833e-003
---------+--------------------------
```

Meteo.def (auszugsweise)

```
====================================================================== meteo.def
- LPRAKT 3.4.10: time series d:/HLa/63859/LASAT/Re0/Gueglingen_SynRep.akt
-         Umin=0.70  Seed=11111
.
  Version = 2.6  ' boundary layer version
  Z0 = 0.500     ' surface roughness length (m)
  D0 = 3.000     ' displacement height (m)
  Xa = 700.0     ' anemometer (measurement) x-position (m)
  Ya = -750.0     ' anemometer (measurement) y-position (m)
  Ha =  14.8     ' anemometer (measurement) height above ground (m)
  Ua = ?         ' wind velocity (m/s)
  Ra = ?         ' wind direction (deg)
  KM = ?          ' stability class according to Klug/Manier
  ZgMean = 209   ' average terrain height (m)
  Wind = ?       ' wind field index
  WindLib = ~lib    ' wind field library
  RefDate = 2010-01-01T00:00:00+0100
  Svf  = ?       'Proportionalitätsfaktor zur Def. der horizontalen Windgeschwindigkeitsfluktuation Sv
-
!          T1            T2     Ua     Ra    KM   Wind  Svf
-(ddd.hh:mm:ss) (ddd.hh:mm:ss)  (m/s)  (deg) (K/M)    (1)
Z      00:00:00       01:00:00  4.100    165   3.1      0  1.8 ' 2010-01-01T01:00:00+0100
Z      01:00:00       02:00:00  4.300    151   3.1      0  1.8 ' 2010-01-01T02:00:00+0100
Z      02:00:00       03:00:00  4.600    170   3.1      0  1.8 ' 2010-01-01T03:00:00+0100
Z      03:00:00       04:00:00  4.900    180   3.1      0  1.8 ' 2010-01-01T04:00:00+0100
Z      04:00:00       05:00:00  5.300    172   3.1      0  1.8 ' 2010-01-01T05:00:00+0100
Z      05:00:00       06:00:00  5.700    176   3.1      0  1.8 ' 2010-01-01T06:00:00+0100
Z      06:00:00       07:00:00  6.000    171   3.1      0  1.8 ' 2010-01-01T07:00:00+0100
Z      07:00:00       08:00:00  6.300    162   3.1      0  1.8 ' 2010-01-01T08:00:00+0100
Z      08:00:00       09:00:00  6.500    178   3.1      0  1.8 ' 2010-01-01T09:00:00+0100
Z      09:00:00       10:00:00  6.600    189   3.1      0  1.8 ' 2010-01-01T10:00:00+0100
Z      10:00:00       11:00:00  6.700    166   3.1      0  1.8 ' 2010-01-01T11:00:00+0100
Z      11:00:00       12:00:00  1.300    210   3.2      0  1.8 ' 2010-01-01T12:00:00+0100
Z      12:00:00       13:00:00  1.300    213   3.2      0  1.8 ' 2010-01-01T13:00:00+0100
Z      13:00:00       14:00:00  1.300    219   3.2      0  1.8 ' 2010-01-01T14:00:00+0100
Z      14:00:00       15:00:00  1.300    216   3.1      0  1.8 ' 2010-01-01T15:00:00+0100
Z      15:00:00       16:00:00  1.200    192     2      0  1.8 ' 2010-01-01T16:00:00+0100
```

```
Z    16:00:00     17:00:00  1.200   178    2     0  1.8 ' 2010-01-01T17:00:00+0100
Z    17:00:00     18:00:00  1.000   196    2  8020  2.5 ' 2010-01-01T18:00:00+0100
Z    18:00:00     19:00:00  1.000   195    2  8020  2.5 ' 2010-01-01T19:00:00+0100
Z    19:00:00     20:00:00  1.000   187    2  9019  2.5 ' 2010-01-01T20:00:00+0100
Z    20:00:00     21:00:00  1.000   191    2  9019  2.5 ' 2010-01-01T21:00:00+0100
....
Z  364.15:00:00  364.16:00:00  0.700   228    1     0  1.8 ' 2010-12-31T16:00:00+0100
Z  364.16:00:00  364.17:00:00  2.400   124    2     0  1.8 ' 2010-12-31T17:00:00+0100
Z  364.17:00:00  364.18:00:00  2.500   100    1     0  1.8 ' 2010-12-31T18:00:00+0100
Z  364.18:00:00  364.19:00:00  2.500   124    1     0  1.8 ' 2010-12-31T19:00:00+0100
Z  364.19:00:00  364.20:00:00  2.500    87    1     0  1.8 ' 2010-12-31T20:00:00+0100
Z  364.20:00:00  364.21:00:00  2.500    94    2     0  1.8 ' 2010-12-31T21:00:00+0100
Z  364.21:00:00  364.22:00:00  2.500   111    2     0  1.8 ' 2010-12-31T22:00:00+0100
Z  364.22:00:00  364.23:00:00  2.400   110    2     0  1.8 ' 2010-12-31T23:00:00+0100
Z  364.23:00:00  365.00:00:00  2.400   130    2     0  1.8 ' 2011-01-01T00:00:00+0100
------------------------------------------------------------------
```

Auswertung der Ergebnisse

2019-06-11 11:08:47 LOPREP_1.1.10

Auswertung der Ergebnisse für "d:\HLa\63859\LASAT\Re_1"
==========

DEP: Jahres-/Langzeitmittel der gesamten Deposition
DRY: Jahres-/Langzeitmittel der trockenen Deposition
WET: Jahres-/Langzeitmittel der nassen Deposition
J00: Jahres-/Langzeitmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Maximalwerte, Deposition

PM DEP 1,415e-05 g/(m²*d) (+/- 1,2%) bei x= 511 m, y= 105 m (139,110)
PM DRY 1,415e-05 g/(m²*d) (+/- 1,2%) bei x= 511 m, y= 105 m (139,110)
PM WET 0,000e+00 g/(m²*d) (+/- 0,0%)
==========

Maximalwerte, Konzentration bei z=1,5 m

BZL J00 6,097e-01 µg/m³ (+/- 0,7%) bei x= 455 m, y= 63 m (135,107)
PM J00 1,617e-01 µg/m³ (+/- 0,8%) bei x= 511 m, y= 105 m (139,110)
PM T00 1,149e+00 µg/m³ (+/- 4,9%) bei x= 553 m, y= 175 m (142,115)
PM T35 5,396e-01 µg/m³ (+/- 6,6%) bei x= 427 m, y= 77 m (133,108)
==========

==========
=

A4 BESCHREIBUNG DES KALTLUFTABFLUSSMODELLS KALM

A4.1 Allgemeines

Unter bestimmten meteorologischen Bedingungen können sich nachts über geneigtem Gelände sogenannte Kaltluftabflüsse bilden; dabei fließt in Bodennähe gebildete kalte Luft hangabwärts. Die Dicke solcher Kaltluftschichten liegt meist zwischen 1 m und 50 m, in Kaltluftsammelgebieten, in denen sich die Kaltluft staut, kann die Schicht auf über 100 m anwachsen. Die typische Fließgeschwindigkeit der Kaltluft liegt in der Größenordnung von 1 m/s bis 3 m/s. Die folgenden beiden meteorologischen Bedingungen müssen für die Ausbildung von Kaltluftabflüssen erfüllt sein:

i) wolkenarme Nächte: durch die aufgrund fehlender Wolken reduzierte Gegenstrahlung der Atmosphäre kann die Erdoberfläche kräftig auskühlen

ii) großräumig windschwache Situation: dadurch kann sich die Tendenz der Kaltluft, an geneigten Flächen abzufließen, gegenüber dem Umgebungswind durchsetzen.

Die Produktionsrate von Kaltluft hängt stark vom Untergrund ab: Freilandflächen weisen beispielsweise hohe Kaltluftproduktion auf, während sich bebaute Gebiete bezüglich der Kaltluftproduktion neutral bis kontraproduktiv (städtische Wärmeinsel) verhalten.

Unter Umweltgesichtspunkten hat Kaltluft eine doppelte Bedeutung: zum einen kann Kaltluft nachts für Belüftung und damit Abkühlung thermisch belasteter Siedlungsgebiete sorgen. Zum anderen sorgt Kaltluft, die aus Reinluftgebieten kommt, für die nächtliche Belüftung schadstoffbelasteter Siedlungsräume. Kaltluft kann aber auch auf ihrem Weg Luftbeimengungen (Autoabgase, Geruchsstoffe etc.) aufnehmen und transportieren. Nimmt sie zu viele Schadstoffe auf, kann ihr Zufluss von Schaden sein. Vom Standpunkt der Regional- und Stadtplanung als auch für Fragen des anlagenbezogenen Immissionsschutzes ist es daher von großer Bedeutung, eventuelle Kaltluftabflüsse in einem Gebiet qualitativ und auch quantitativ bestimmen zu können. Als Hilfsmittel dazu ist das im folgenden beschriebene Modell erstellt worden.

A4.2 Modellbeschreibung

Das Modell verwendet die sogenannten Flachwassergleichungen, eine vereinfachte (vertikal integrierte) Form der Grundgleichungen der Strömungsmechanik. Die Bezeichnung "Flachwassergleichungen" hat sich eingebürgert, denn die Gleichungen eignen sich zur Beschreibung der Strömung jedes relativ zur Umgebung schweren Fluids, z.B. von Wasser oder von kalter Luft. Eine solche Strömung hat folgende Charakteristika:

- Abfluß über geneigtem Gelände entsprechend der Hangneigung
- Weiterbewegen der "Kaltluftfront" auch über ebenem Gelände
- Auffüllen von Becken (Kaltluftseen)
- Einfluß der Schichtdicke auf Strömungsrichtung und -geschwindigkeit (Druckgradienten).

Angetrieben wird die Strömung durch die auftriebskorrigierte Erdbeschleunigung. Innerhalb der Flachwassergleichungen werden folgende Einflüsse auf die Strömung berücksichtigt:

- Advektion (Transport der Kaltluft mit der Strömung)
- Reibung zwischen Erdoberfläche und Luft: diese Reibung variiert mit der Landnutzung (Freiland: niedrige Reibung, Siedlung: hohe Reibung)
- Beschleunigung oder Abbremsen der Strömung durch Änderung der Geländehöhe und / oder der Kaltluftschichtdicke
- von der Landnutzung abhängige Nullpunktsverschiebung des Geländeniveaus zusätzlich zur topografischen Geländehöhe
- von der Landnutzung abhängige Kaltluftproduktion.

Das Lösungsverfahren ist ein Differenzenverfahren mit variabler Gitterpunktzahl und Gitterweite, d.h. Topografie und Landnutzung müssen an den einzelnen Gitterpunkten digitalisiert vorliegen; es wird ein versetztes Gitter verwendet. Um großskalige Einflüsse (z.B. Flusstäler) bei gleichzeitiger hoher Auflösung im interessierenden Gebiet zu berücksichtigen, kann das Modell auf einem geschachtelten Gitter ("Nesting") betrieben werden.

Falls keine Kaltluftseebildung auftritt, wird die Rechnung nach etwa 1 h simulierter Zeit stationär, d.h. die berechneten Werte ändern sich dann nicht mehr signifikant. Im allgemeinen Fall ist es sinnvoll, etwa 3 h bis 6 h zu simulieren; dies entspricht den Verhältnissen in der Natur.

A4.3 Eingabedaten und Rechengrößen des Modells

Vorausgesetzt wird die für Kaltluftabflüsse optimale Situation, d.h. eine klare und windstille Nacht. Das Modell berechnet die zeitliche Entwicklung der Kaltluftströmung, ausgehend vom Ruhezustand (keine Strömung) bei gegebener zeitlich konstanter Kaltluftproduktionsrate. Diese, ebenso wie die Reibungskoeffizienten, werden über die Art der Landnutzung gesteuert. Es werden 8 Landnutzungsklassen berücksichtigt: dichte Bebauung, lockere Bebauung, gewerbliche Nutzungen, Wald, Freiland, Wasser, Gleisanlagen und Verkehrsflächen (Straßen, Parkplätze). Für die Kaltluftproduktionsraten, Reibungskoeffizienten und Nullpunktsverschiebungen sind Standardwerte vorgesehen. Die Kaltluftproduktionsrate von Wald wird in Abhängigkeit von der lokalen Hangneigung variiert. Weiterhin benötigt das Modell die Topografie in digitalisierter Form. Die Skala des Modells ist beliebig (i.a. etwa 10 km x 10 km), die Auflösung liegt zwischen etwa 15 m und 200 m.

Berechnet wird die Dicke der Kaltluftschicht sowie die beiden horizontalen Geschwindigkeitskomponenten (West-Ost und Süd-Nord), gemittelt über die Dicke der Kaltluftschicht. Aus diesen Größen kann dann auch der Kaltluftvolumenstrom berechnet werden.

Zur Weiterverarbeitung der Modellergebnisse stehen Postprozessoren u.a. zur graphischen Darstellung der berechneten Felder (Vektor- und Rasterdarstellung), zur Berechnung und Darstellung von Kaltluftvolumenströmen durch wählbare Schichten, zur Visualisierung der Strömung durch Vorwärts- und Rückwärtstrajektorien und zur Darstellung von Zeitreihen an ausgewählten Punkten zur Verfügung.

Durch Kopplung der von KALM berechneten Windfelder mit Ausbreitungsmodellen, wie z.B. LASAT, kann die Schadstoffausbreitung in Kaltluftabflüssen berechnet und z.B. in Immissionsprognosen eingearbeitet werden.

Im vorliegenden Projekt wurde auf der Grundlage von digitalen Daten der Geländehöhen und dem CORINE-Landnutzungskataster ein digitales Geländemodell mit Landnutzung erstellt. Damit wurden Kaltluftsimulationsrechnungen mit dem Kaltluftabflussmodell KALM durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet bzw. Rechengebiet umfasst ein Rechteck, in dem das Plangebiet enthalten ist. Damit die Modellierung der Kaltluftströmungen die örtlichen Verhältnisse zufriedenstellend berücksichtigen kann, wird die Modellierung für ein Gebiet von ca. 242 km² durchgeführt. Das Gebiet erstreckt sich in westöstlicher Richtung ca. 22 km und in nordsüdlicher Richtung ca. 11 km. Dieses Gebiet wurde mit einem Raster der Maschenweite von 10 m x 10 m berücksichtigt. Zur Verwendung der so berechneten Kaltluftwindfelder als explizite Kaltluftwindfelder in der Ausbreitungsrechnung wurden diese auf das Rechengitter von LASAT (vgl. Abschnitt 6.2) interpoliert.

A5 ERGEBNISABBILDUNGEN KALTLUFT

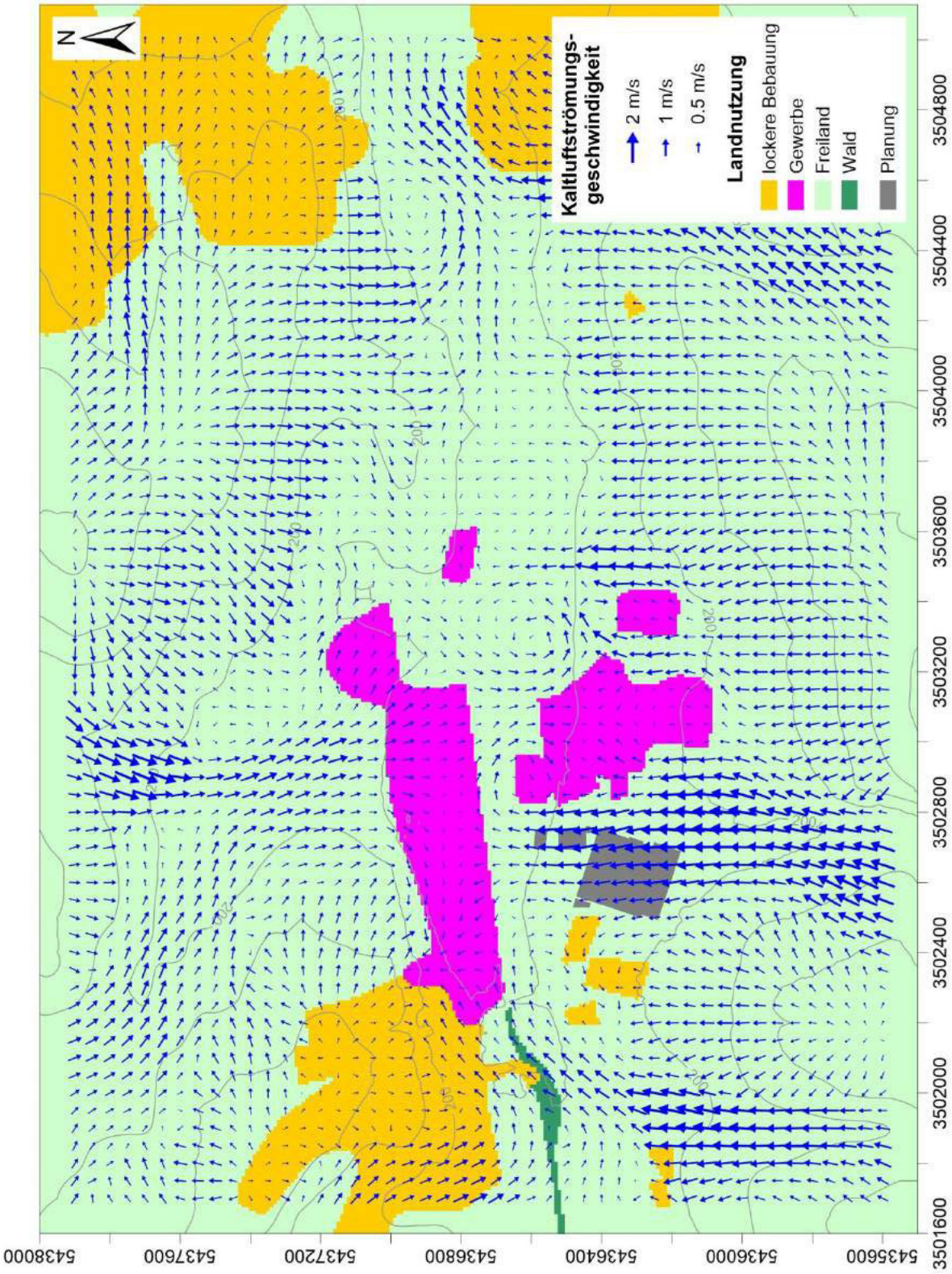


Abb. A5.1: Windgeschwindigkeit in der Anfangsphase der Kaltluftbildung

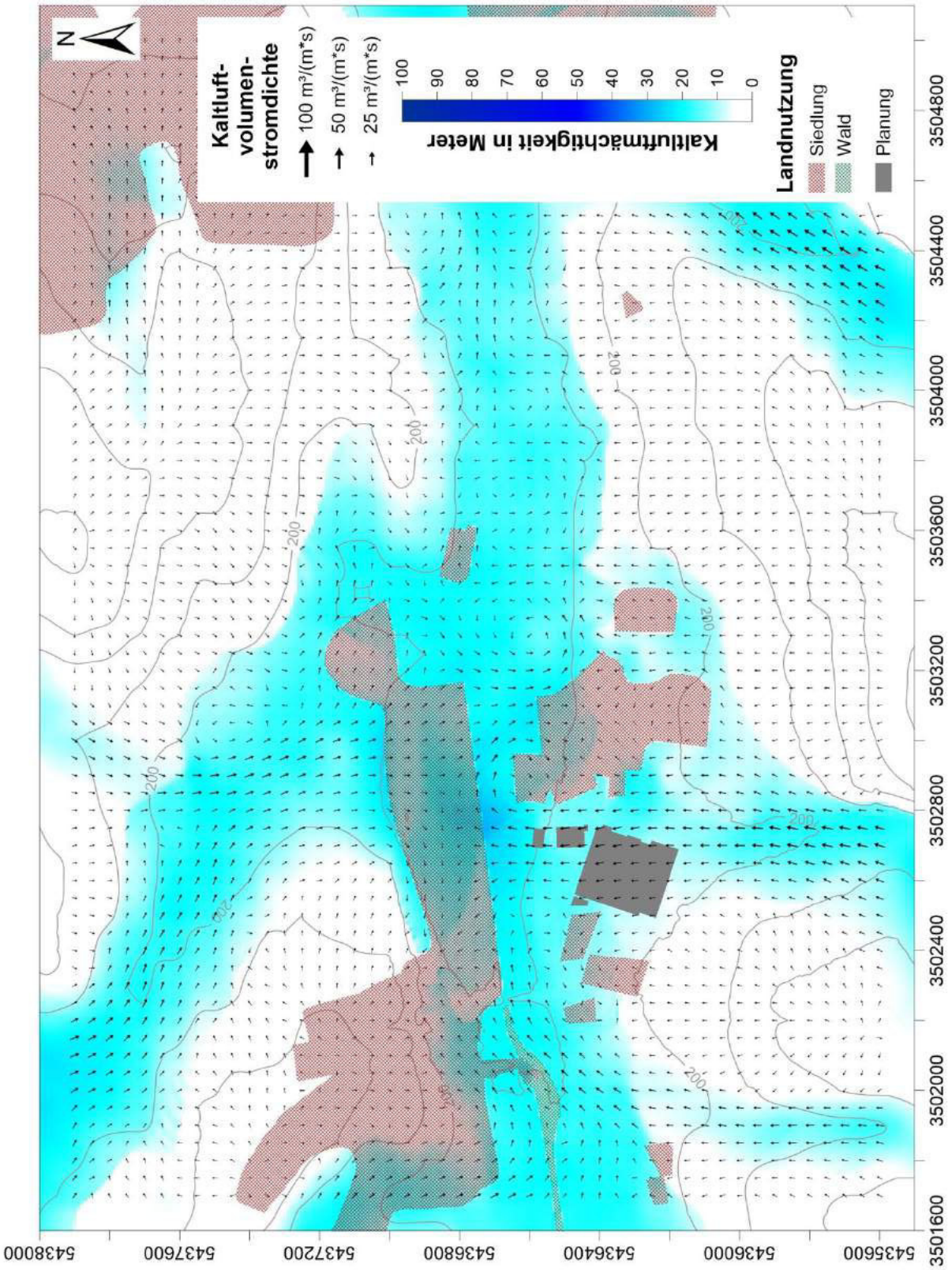


Abb. A5.2: Volumenstromdichte und Schichtdicke in der Anfangsphase der Kaltluftbildung

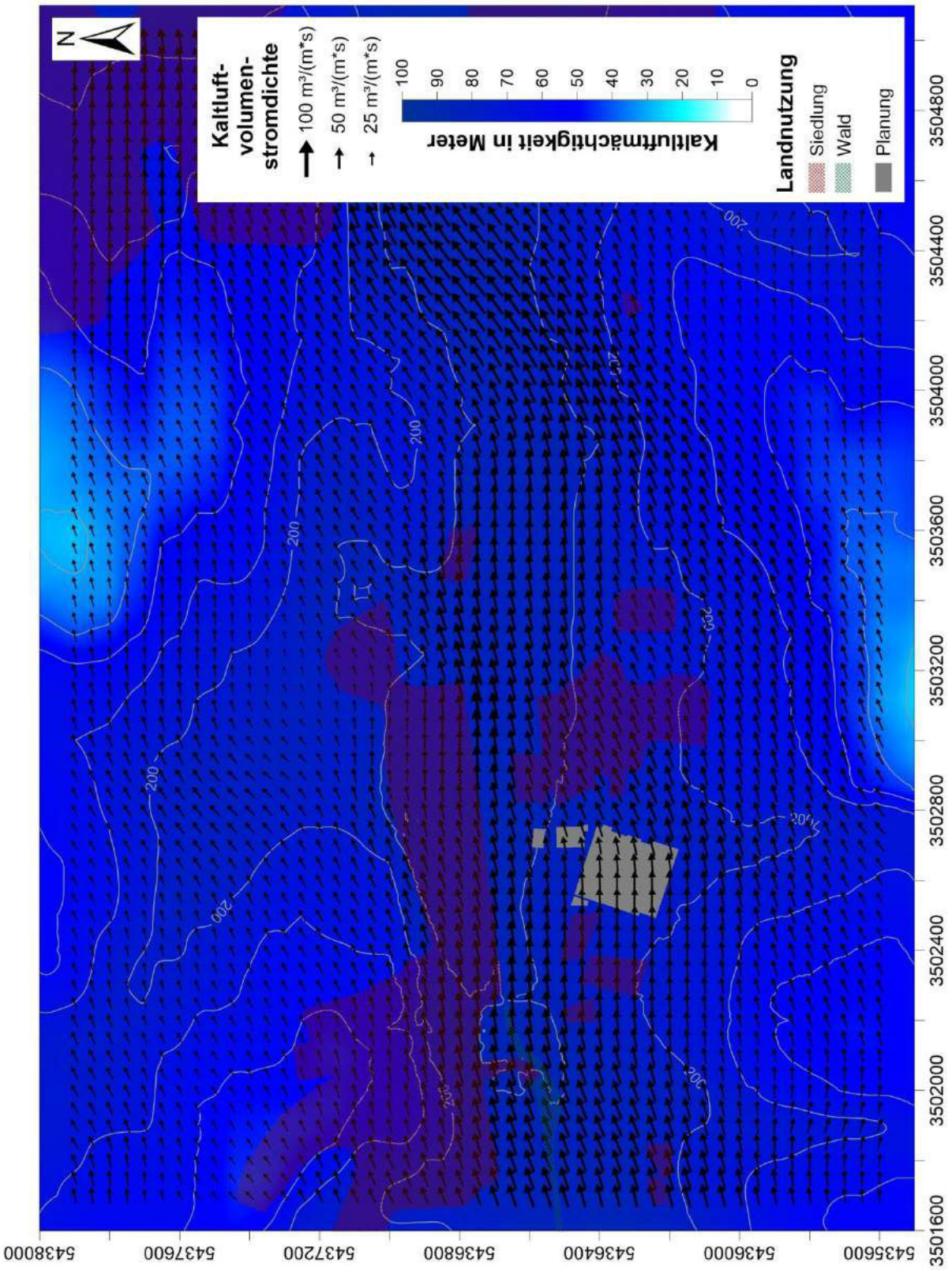


Abb. A5.3: Volumenstromdichte und Schichtdicke bei ausgeprägter Kaltluftbildung

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

Immissionsschutz, Klima, Aerodynamik, Umweltsoftware

An der Roßweid 3, D - 76229 Karlsruhe

Telefon: +49 (0) 721 / 6 25 10 - 0
Telefax: +49 (0) 721 / 6 25 10 30
E-Mail: info.ka@lohmeyer.de
URL: www.lohmeyer.de

Büroleiter: Dr.-Ing. Thomas Flassak

bekanntgegebene Stelle nach § 29b BImSchG für den Aufgabenbereich O - Gerüche

Ing.-Büro Lohmeyer GmbH & Co. KG, An der Roßweid 3, 76229 Karlsruhe

Messmer Consult

Herrn Messmer
Dahlienweg 2
71409 Schwaikheim

Ihre Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Karlsruhe, den
		63859-18-03-HLa	05.11.2019

Neubau Verzinkerei Layher, Cleebronn

Sehr geehrter Herr Messmer,

unser Büro hat im Mai 2019 eine Immissionsprognose für den Neubau der Verzinkerei Layher in Cleebronn, Boschstraße 1, erstellt (Lohmeyer, 2019). Nach Erstellung des Gutachtens ergaben sich Änderungen in der Anlagenplanung. Es soll zusätzlich zu den bisher geplanten Anlagenteilen eine Lackierkabine im Produktionsgebäude untergebracht werden. Des Weiteren werden die Emulsionsnebelabscheideanlagen ebenfalls gefasst über Dach abgeführt und muss in der Immissionsprognose berücksichtigt werden.

Daher wurden eine Emissionsbestimmung für die zusätzlichen Quellen und eine erneute Ausbreitungsrechnung für Staub durchgeführt. Diese sollen vorliegend dokumentiert werden. Die Vorgehensweise in der Ausbreitungsrechnung wurde aus Lohmeyer (2019) übernommen. Ebenfalls übernommen wurde die in Lohmeyer (2019) auf Basis der Richtlinie VDI 3781 Bl. 4 (2017) ermittelte Mindestschornsteinhöhe, um die Abgase in den freien Luftstrom abzuleiten.

Emissionsbestimmung

Lackierkabine

Die Lackierkabine ist im Hinblick auf die Geruchsemissionen zu betrachten.

Der prognostizierte Lackverbrauch der Lackierkabine liegt bei ca. 40 kg Lack/Tag. Der VOC-Gehalt des verwendeten Lacks beträgt entsprechend des zugehörigen Sicherheitsdatenblatts 45%. Somit ergibt sich bei 313 Betriebstagen (6-Tage-Woche) eine jährliche VOC-Emission von ca. 5 634 kg.

Unter Heranziehung des Emissionsfaktors aus BMWA (2007) von 2 MGE/(kg Lösemittel) ergibt sich eine Geruchsemission von gerundet 420 GE/s. Dies entspricht einer stündlichen Emission von ca. 1.5 MGE/h, was deutlich unter der Bagatellmassenstromkurve im Entwurf der TA Luft (2018) liegt. Hier wird für eine Schornsteinhöhe von 28 m ein Bagatellmassenstrom von ca. 5 MGE/h angegeben.

Aufgrund der geringen Emissionen und der Ableitung in den freien Luftstrom ist davon auszugehen, dass keine relevanten Geruchsimmissionen von dem Betrieb der Lackieranlage ausgehen.

Abluft der Warmumformanlagen

Im maximalen Ausbauzustand sollen fünf Warm-Umformmaschinen für Stahl betrieben werden. Die Betriebszeit beträgt ebenfalls 313 Tage/a.

Die Emissionsdaten sind in **Tab. 1** zusammengefasst.

Betriebsvolumenstrom in m³/h	Ablufttemperatur in °C	Normvolumenstrom in Nm³/h	Emissionsbegrenzung nach TA Luft (2002) in mg/m³	Emission in kg/a
10000	20	9317	20	1500

Tab. 1: Emissionsdaten der GFU-Anlagen (Angaben für eine Anlage)

Addiert man die hieraus ermittelten maximalen Staubemissionen zu denen der bereits in Lohmeyer (2019) betrachteten Anlagenteilen, so ergibt sich eine stündliche Gesamtemission der Anlage von mehr als 1 kg/h. Hiermit ist der Bagatellmassenstrom nach Nr. 4.6.1 der TA Luft (2002) überschritten und eine Ausbreitungsrechnung für Staub erforderlich.

Abgasrandbedingungen

Die Abluft der Warm-Umformmaschinen wird gefasst über Dach abgeführt. Die genauen Maße der geplanten Kamine waren zum Zeitpunkt der Berechnungen noch nicht bekannt, daher wurde mit einem Innendurchmesser von 0.4 m und der entsprechend Richtlinie VDI 3783 Bl. 13 (2010) minimal notwendigen Abluftgeschwindigkeit von 7 m/s gerechnet.

Zusammenfassende Darstellung der Emissionen

In **Tab. 2** sind die Staubquellen der Anlage mit den Eingangsdaten für die Ausbreitungsrechnung zusammengefasst. Die Quellen 2-5 wurden aus Lohmeyer (2019) übernommen. Es handelt sich um: Q2 Rauchgas Verzinkung (Ofen), Q3 Rauchgas Verzinkung (Kessel), Q4 Rauchgas Heizkessel Vorbehandlung und Q5 Trockner.

	Art der Quelle	Rechtswert	Hochwert	Quellhöhe bzw. Quellunterkante in m	Durchmesser der Quelle in m	Wärmestrom in MW	Abgasgeschwindigkeit in m/s	Staub in kg/a
Quelle 2	PQ	3502729	5436326	28.2	0.8	0.143	-	183.9
Quelle 3	PQ	3502729	5436327	28.2	1.3	1.018	20.3	3371.2
Quelle 4	PQ	3502729	5436328	28.2	0.3	0.051	7.1	64
Quelle 5	PQ	3502733	5436347	28.2	0.5	0.143	10	183.9
Quelle 6	PQ	3502561	5436422	28.2	0.4	-	7	1500
Quelle 7	PQ	3502553	5436399	28.2	0.4	-	7	1500
Quelle 8	PQ	3502544	5436371	28.2	0.4	-	7	1500
Quelle 9	PQ	3502536	5436348	28.2	0.4	-	7	1500
Quelle 10	PQ	3502526	5436319	28.2	0.4	-	7	1500

Tab. 2: Zusammenstellung der emissionsseitigen Eingangsdaten für die Berechnung der Zusatzbelastung an Staub durch die Anlage im Planzustand.

Hintergrundbelastung PM10

An der nächstgelegenen Messstation für PM10, die als nicht unter städtischem Einfluss oder Verkehrseinfluss stehend charakterisiert ist, der Messstation in Ludwigsburg, wurden in den Jahren 2014-2018 Jahresmittelwerte für PM10 zwischen 17 µg/m³ (2014, 2016-2018) und 19 µg/m³ (2015) erhoben (LUBW 2015-2019).

Die nächstgelegenen Messstationen für PM2.5 liegen in Heilbronn, Weinsberger Straße Ost und in Heilbronn. Die Station in der Weinsberger Straße Ost ist als städtische, verkehrsbeeinflusste Station charakterisiert und die Station Heilbronn als vorstädtisch, verkehrsbeeinflusst. Da im weiteren Umfeld keine Hintergrundmessstationen für PM2.5 vorliegen, wird die Station Heilbronn zur Ermittlung der Vorbelastung an PM2.5 herangezogen. Die Jahresmittelwerte für PM2.5 liegen in Heilbronn im Jahr 2015 bei 14 µg/m³ und in den Jahren 2016-2017 bei 13 µg/m³.

Weiterhin hat die LUBW einen Bericht zur flächendeckenden Vorbelastung für Baden-Württemberg für das Jahr 2010 und das Jahr 2020 veröffentlicht (LUBW, 2014). Die Werte sind auch über die Website der LUBW abrufbar. Für den Anlagenstandort und das benachbarte Gewerbegebiet sind für das Jahr 2010 Jahresmittelwerte von 21 µg/m³ (**Abb. 1**) und für das Jahr 2020 Jahresmittelwerte von 17 µg/m³ bestimmt worden. Als Immissionsvorbelastung wird dabei die vorhandene Immissionsbelastung auf regionaler Skala bezeichnet, für deren Berechnung neben der allgemeinen Hintergrundbelastung auch die Emissionen aus bestehenden Anlagen, dem Kfz-Verkehr und anderen bekannten Quellen berücksichtigt wurden. Für die aktuelle Untersuchung wird im Sinne einer konservativen Vorgehensweise aus den dargestell-

ten Prognosewerten der LUBW sowie den Messwerten der Station Ludwigsburg eine Hintergrundbelastung für PM10 von 19 µg/m³ und für PM2.5 von 13 µg/m³ abgeleitet.

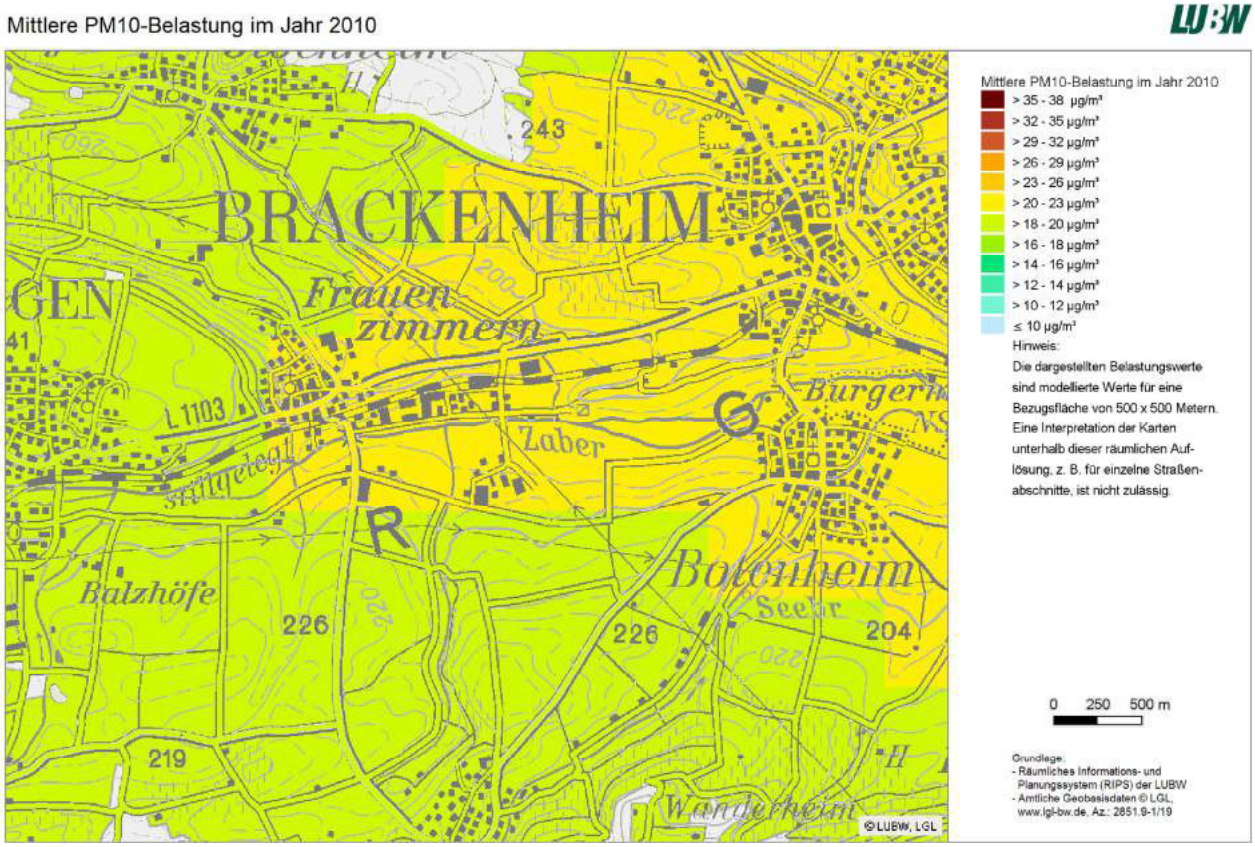


Abb. 1: Mittlere PM10-Belastung im Jahr 2010 im Untersuchungsgebiet (Quelle: RIPS der LUBW)

Ergebnisse

Es wurden Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 3 der TA Luft (2002) mit LASAT durchgeführt, entsprechend dem Vorgehen in Lohmeyer (2019).

Die berechnete maximale Zusatzbelastung an PM10 im Untersuchungsgebiet beträgt 1.3 µg/m³ (**Abb. 2**). Die Irrelevanzschwelle der TA Luft (2002) von 1.2 µg/m³ ist somit überschritten.

Unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung ergibt sich eine Gesamtbelastung an PM10 von maximal 20.3 µg/m³, der Grenzwert für den Jahresmittelwert nach TA Luft (2002) ist deutlich unterschritten.

Unter der konservativen Annahme, dass der gesamte Staub als PM2.5 freigesetzt wird, wäre die Zusatzbelastung an PM2.5 der Zusatzbelastung an PM10 gleichzusetzen. In diesem Fall ergäbe sich eine maximale Gesamtbelastung von 14.3 µg/m³, der Grenzwert der 39. BImSchV für PM2.5 ist somit ebenfalls deutlich unterschritten.

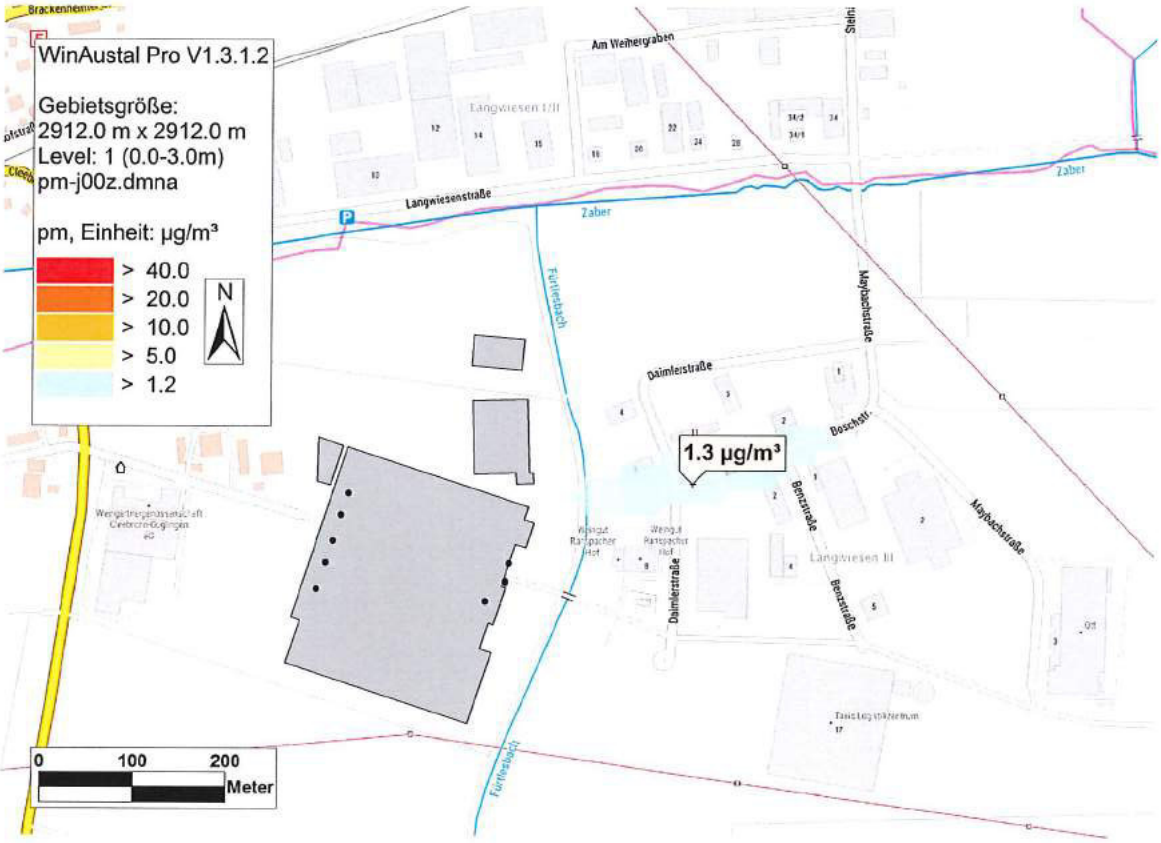


Abb. 2: Berechnete Zusatzbelastung für PM10-Konzentration in µg/m³, der Maximalwert ist markiert

Im statistischen Mittel wird die Überschreitung des PM10-Tagesmittelwerts bei einem PM10-Jahresmittelwert von ca. 29 µg/m³ erwartet (BASt, 2005 und UMK, 2004). Die berechnete Gesamtbelastung unterschreitet diesen Beurteilungswert deutlich, somit ist eine Überschreitung der maximalen Anzahl an Überschreitungen des Tagesmittelwerts nicht zu erwarten.

Mit freundlichen Grüßen

i. A. H. Lauerbach

Dipl.-Geoökol. H. Lauerbach

Verwendete Literatur

39. BImSchV (2010): Neunundreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV). vom 02.08.2010 (BGBl. I, Nr. 40, S. 1065), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 18. Juli 2018 (BGBl. I Nr. 28, S. 1222) in Kraft getreten am 31. Juli 2018.

BASt (2005): PM10-Emissionen an Außerortsstraßen – mit Zusatzuntersuchung zum Vergleich der PM10-Konzentrationen aus Messungen an der A 1 Hamburg und Ausbreitungsrechnungen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V 125, Bergisch Gladbach, Juni 2005.

BMWA (2007): Technische Grundlage für die Beurteilung von Lackieranlagen. Hrsg.: Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, BMWA, Wien. Im Internet unter: https://www.bmdw.gv.at/dam/jcr:ab54431e-26ca-4fdc-a886-6ace18f7c281/TGLackieranlagen.pdf

LUBW (2014): Flächendeckende Ermittlung der Immissions-Vorbelastung für Baden-Württemberg 2010. Ausbreitungsrechnungen unter Verwendung des landesweiten Emissionskatasters und unter Berücksichtigung von gemessenen Immissionsdaten. Karlsruhe, 28.02.2014.

LUBW (2015-2019): Kenngrößen der Luftqualität – Jahresdaten 2014-2018. Hrsg.: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe. Im Internet unter www.lubw.baden-wuerttemberg.de.

TA Luft (2002): 1. Allg. Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft). GMBl. 2002, Heft 25 – 29, S. 511 – 605, vom 24.07.2002.

TA Luft (2018): Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes–Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft). Entwurf Stand: 16.07.2018.

UMK (2004): Partikelemissionen des Straßenverkehrs. Endbericht der UMK AG ,,Umwelt und Verkehr''. Oktober 2004.

VDI 3781 Blatt 4 (2017): Umweltmeteorologie Ableitbedingungen bei Abgasanlagen. Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen. Richtlinie VDI 3781 Blatt 4, Entwurf. Hrsg.: Kommission Reinhaltung der Luft, Düsseldorf, Juli 2017.

VDI 3783 Blatt 13 (2010): Umweltmeteorologie. Qualitätssicherung in der Immissionsprognose. Anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft. Richtlinie VDI 3783 Blatt 13. Hrsg.: Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN - Normenausschuss, Düsseldorf, Januar 2010.

Eingangsdaten der Ausbreitungsrechnung (param.def)

```
- Input file created by AUSTAL2000 2.6.11-WI-x
============================================== param.def
.
  Ident = "    "
  Seed = 11111
  Interval = 01:00:00
  RefDate = 2010-01-01.00:00:00
  Start = 00:00:00
  End = 365.00:00:00
  Average = 24
  Flags = +MAXIMA
============================================== grid.def
.
  RefX = 3502700
  RefY = 5436300
  GGCS = GK
  Sk = { 0.0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0
         800.0 1000.0 1200.0 1500.0 }
  Nzd = 1
  Xmin = -1428.0
  Ymin = -1428.0
  Delta = 14.0
  Nx = 208
  Ny = 208
  Ntype = COMPLEX
  Im = 200
  Ie = 1.00e-004
============================================== sources.def
.
! Nr. |     Xq     Yq    Hq    Aq    Bq    Cq     Wq   Dq   Vq     Qq    Ts     Lw     Rh     Tt
------+-------------------------------------------------------------------------------------
Q  01 |    7.0    6.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  1.4 12.5   0.000  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  02 |   29.0   26.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  0.8  0.0   0.143  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  03 |   29.0   27.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  1.3 20.3   1.018  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  04 |   29.0   28.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  0.3  7.1   0.051  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  05 |   33.0   47.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  0.5 10.0   0.143  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  06 | -139.0  122.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  0.4  7.0   0.000  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  07 | -147.0   99.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  0.4  7.0   0.000  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  08 | -156.0   71.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  0.4  7.0   0.000  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  09 | -164.0   48.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  0.4  7.0   0.000  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  10 | -174.0   19.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  0.4  7.0   0.000  -1.0 0.0000    0.0    0.0
------+-------------------------------------------------------------------------------------
============================================== substances.def
.
  Name = gas
  Unit = g
  Rate = 8.00000
  Vsed = 0.0000
-
! Substance |      Vdep       Refc       Refd       Rfak  Rexp
------------+-----------------------------------------------
```

```
K  pm-1     | 1.000e-003 4.000e-005 4.051e-006 0.000e+000  0.80
------------+-------------------------------------------------
============================================================ emissions.def
.
! SOURCE |    gas.pm-1
---------+-------------------------
E     01 |   0.000e+000
E     02 |   5.833e-003
E     03 |   1.069e-001
E     04 |   2.028e-003
E     05 |   5.833e-003
E     06 |   4.756e-002
E     07 |   4.756e-002
E     08 |   4.756e-002
E     09 |   4.756e-002
E     10 |   4.756e-002
---------+-------------------------
=====================================================
```

Auswertung der Rechenergebnisse

2019-11-04 09:45:51 LOPREP_1.1.10

Auswertung der Ergebnisse für "c:\HLa\63859\LASAT\Re2S"
===

DEP: Jahres-/Langzeitmittel der gesamten Deposition
DRY: Jahres-/Langzeitmittel der trockenen Deposition
WET: Jahres-/Langzeitmittel der nassen Deposition
J00: Jahres-/Langzeitmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Maximalwerte, Deposition

PM DEP 1,152e-04 g/(m²*d) (+/- 0,9%) bei x= 231 m, y= 133 m (119,112)
PM DRY 1,152e-04 g/(m²*d) (+/- 0,9%) bei x= 231 m, y= 133 m (119,112)
PM WET 0,000e+00 g/(m²*d) (+/- 0,0%)
==
==

Maximalwerte, Konzentration bei z=1,5 m

PM J00 1,322e+00 µg/m³ (+/- 0,6%) bei x= 231 m, y= 133 m (119,112)
PM T00 7,495e+00 µg/m³ (+/- 7,5%) bei x=   -7 m, y= 273 m (102,122)
PM T35 3,435e+00 µg/m³ (+/- 6,7%) bei x= 189 m, y= 119 m (116,111)
==

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

Immissionsschutz, Klima, Aerodynamik, Umweltsoftware

An der Roßweid 3, D - 76229 Karlsruhe

Telefon: +49 (0) 721 / 6 25 10 - 0
Telefax: +49 (0) 721 / 6 25 10 30
E-Mail: info.ka@lohmeyer.de
URL: www.lohmeyer.de

Büroleiter: Dr.-Ing. Thomas Flassak

bekanntgegebene Stelle nach § 29b BImSchG für den Aufgabenbereich O - Gerüche

Ing.-Büro Lohmeyer GmbH & Co. KG, An der Roßweid 3, 76229 Karlsruhe

Messmer Consult

Herrn Messmer
Dahlienweg 2
71409 Schwaikheim

Ihre Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Karlsruhe, den
		63859-18-03-HLa	05.11.2019

Neubau Verzinkerei Layher, Cleebronn

Sehr geehrter Herr Messmer,

unser Büro hat im Mai 2019 eine Immissionsprognose für den Neubau der Verzinkerei Layher in Cleebronn, Boschstraße 1, erstellt (Lohmeyer, 2019). Nach Erstellung des Gutachtens ergaben sich Änderungen in der Anlagenplanung. Es soll zusätzlich zu den bisher geplanten Anlagenteilen eine Lackierkabine im Produktionsgebäude untergebracht werden. Des Weiteren werden die Emulsionsnebelabscheideanlagen ebenfalls gefasst über Dach abgeführt und muss in der Immissionsprognose berücksichtigt werden.

Daher wurden eine Emissionsbestimmung für die zusätzlichen Quellen und eine erneute Ausbreitungsrechnung für Staub durchgeführt. Diese sollen vorliegend dokumentiert werden. Die Vorgehensweise in der Ausbreitungsrechnung wurde aus Lohmeyer (2019) übernommen. Ebenfalls übernommen wurde die in Lohmeyer (2019) auf Basis der Richtlinie VDI 3781 Bl. 4 (2017) ermittelte Mindestschornsteinhöhe, um die Abgase in den freien Luftstrom abzuleiten.

Emissionsbestimmung

Lackierkabine

Die Lackierkabine ist im Hinblick auf die Geruchsemissionen zu betrachten.

Der prognostizierte Lackverbrauch der Lackierkabine liegt bei ca. 40 kg Lack/Tag. Der VOC-Gehalt des verwendeten Lacks beträgt entsprechend des zugehörigen Sicherheitsdatenblatts 45%. Somit ergibt sich bei 313 Betriebstagen (6-Tage-Woche) eine jährliche VOC-Emission von ca. 5 634 kg.

Unter Heranziehung des Emissionsfaktors aus BMWA (2007) von 2 MGE/(kg Lösemittel) ergibt sich eine Geruchsemission von gerundet 420 GE/s. Dies entspricht einer stündlichen Emission von ca. 1.5 MGE/h, was deutlich unter der Bagatellmassenstromkurve im Entwurf der TA Luft (2018) liegt. Hier wird für eine Schornsteinhöhe von 28 m ein Bagatellmassenstrom von ca. 5 MGE/h angegeben.

Aufgrund der geringen Emissionen und der Ableitung in den freien Luftstrom ist davon auszugehen, dass keine relevanten Geruchsimmissionen von dem Betrieb der Lackieranlage ausgehen.

Abluft der Warmumformanlagen

Im maximalen Ausbauzustand sollen fünf Warm-Umformmaschinen für Stahl betrieben werden. Die Betriebszeit beträgt ebenfalls 313 Tage/a.

Die Emissionsdaten sind in **Tab. 1** zusammengefasst.

Betriebsvolumenstrom in m³/h	Ablufttemperatur in °C	Normvolumenstrom in Nm³/h	Emissionsbegrenzung nach TA Luft (2002) in mg/m³	Emission in kg/a
10000	20	9317	20	1500

Tab. 1: Emissionsdaten der GFU-Anlagen (Angaben für eine Anlage)

Addiert man die hieraus ermittelten maximalen Staubemissionen zu denen der bereits in Lohmeyer (2019) betrachteten Anlagenteilen, so ergibt sich eine stündliche Gesamtemission der Anlage von mehr als 1 kg/h. Hiermit ist der Bagatellmassenstrom nach Nr. 4.6.1 der TA Luft (2002) überschritten und eine Ausbreitungsrechnung für Staub erforderlich.

Abgasrandbedingungen

Die Abluft der Warm-Umformmaschinen wird gefasst über Dach abgeführt. Die genauen Maße der geplanten Kamine waren zum Zeitpunkt der Berechnungen noch nicht bekannt, daher wurde mit einem Innendurchmesser von 0.4 m und der entsprechend Richtlinie VDI 3783 Bl. 13 (2010) minimal notwendigen Abluftgeschwindigkeit von 7 m/s gerechnet.

Zusammenfassende Darstellung der Emissionen

In **Tab. 2** sind die Staubquellen der Anlage mit den Eingangsdaten für die Ausbreitungsrechnung zusammengefasst. Die Quellen 2-5 wurden aus Lohmeyer (2019) übernommen. Es handelt sich um: Q2 Rauchgas Verzinkung (Ofen), Q3 Rauchgas Verzinkung (Kessel), Q4 Rauchgas Heizkessel Vorbehandlung und Q5 Trockner.

	Art der Quelle	Rechtswert	Hochwert	Quellhöhe bzw. Quellunterkante in m	Durchmesser der Quelle in m	Wärmestrom in MW	Abgasgeschwindigkeit in m/s	Staub in kg/a
Quelle 2	PQ	3502729	5436326	28.2	0.8	0.143	-	183.9
Quelle 3	PQ	3502729	5436327	28.2	1.3	1.018	20.3	3371.2
Quelle 4	PQ	3502729	5436328	28.2	0.3	0.051	7.1	64
Quelle 5	PQ	3502733	5436347	28.2	0.5	0.143	10	183.9
Quelle 6	PQ	3502561	5436422	28.2	0.4	-	7	1500
Quelle 7	PQ	3502553	5436399	28.2	0.4	-	7	1500
Quelle 8	PQ	3502544	5436371	28.2	0.4	-	7	1500
Quelle 9	PQ	3502536	5436348	28.2	0.4	-	7	1500
Quelle 10	PQ	3502526	5436319	28.2	0.4	-	7	1500

Tab. 2: Zusammenstellung der emissionsseitigen Eingangsdaten für die Berechnung der Zusatzbelastung an Staub durch die Anlage im Planzustand.

Hintergrundbelastung PM10

An der nächstgelegenen Messstation für PM10, die als nicht unter städtischem Einfluss oder Verkehrseinfluss stehend charakterisiert ist, der Messstation in Ludwigsburg, wurden in den Jahren 2014-2018 Jahresmittelwerte für PM10 zwischen 17 µg/m³ (2014, 2016-2018) und 19 µg/m³ (2015) erhoben (LUBW 2015-2019).

Die nächstgelegenen Messstationen für PM2.5 liegen in Heilbronn, Weinsberger Straße Ost und in Heilbronn. Die Station in der Weinsberger Straße Ost ist als städtische, verkehrsbeeinflusste Station charakterisiert und die Station Heilbronn als vorstädtisch, verkehrsbeeinflusst. Da im weiteren Umfeld keine Hintergrundmessstationen für PM2.5 vorliegen, wird die Station Heilbronn zur Ermittlung der Vorbelastung an PM2.5 herangezogen. Die Jahresmittelwerte für PM2.5 liegen in Heilbronn im Jahr 2015 bei 14 µg/m³ und in den Jahren 2016-2017 bei 13 µg/m³.

Weiterhin hat die LUBW einen Bericht zur flächendeckenden Vorbelastung für Baden-Württemberg für das Jahr 2010 und das Jahr 2020 veröffentlicht (LUBW, 2014). Die Werte sind auch über die Website der LUBW abrufbar. Für den Anlagenstandort und das benachbarte Gewerbegebiet sind für das Jahr 2010 Jahresmittelwerte von 21 µg/m³ (**Abb. 1**) und für das Jahr 2020 Jahresmittelwerte von 17 µg/m³ bestimmt worden. Als Immissionsvorbelastung wird dabei die vorhandene Immissionsbelastung auf regionaler Skala bezeichnet, für deren Berechnung neben der allgemeinen Hintergrundbelastung auch die Emissionen aus bestehenden Anlagen, dem Kfz-Verkehr und anderen bekannten Quellen berücksichtigt wurden. Für die aktuelle Untersuchung wird im Sinne einer konservativen Vorgehensweise aus den dargestell-

ten Prognosewerten der LUBW sowie den Messwerten der Station Ludwigsburg eine Hintergrundbelastung für PM10 von 19 µg/m³ und für PM2.5 von 13 µg/m³ abgeleitet.

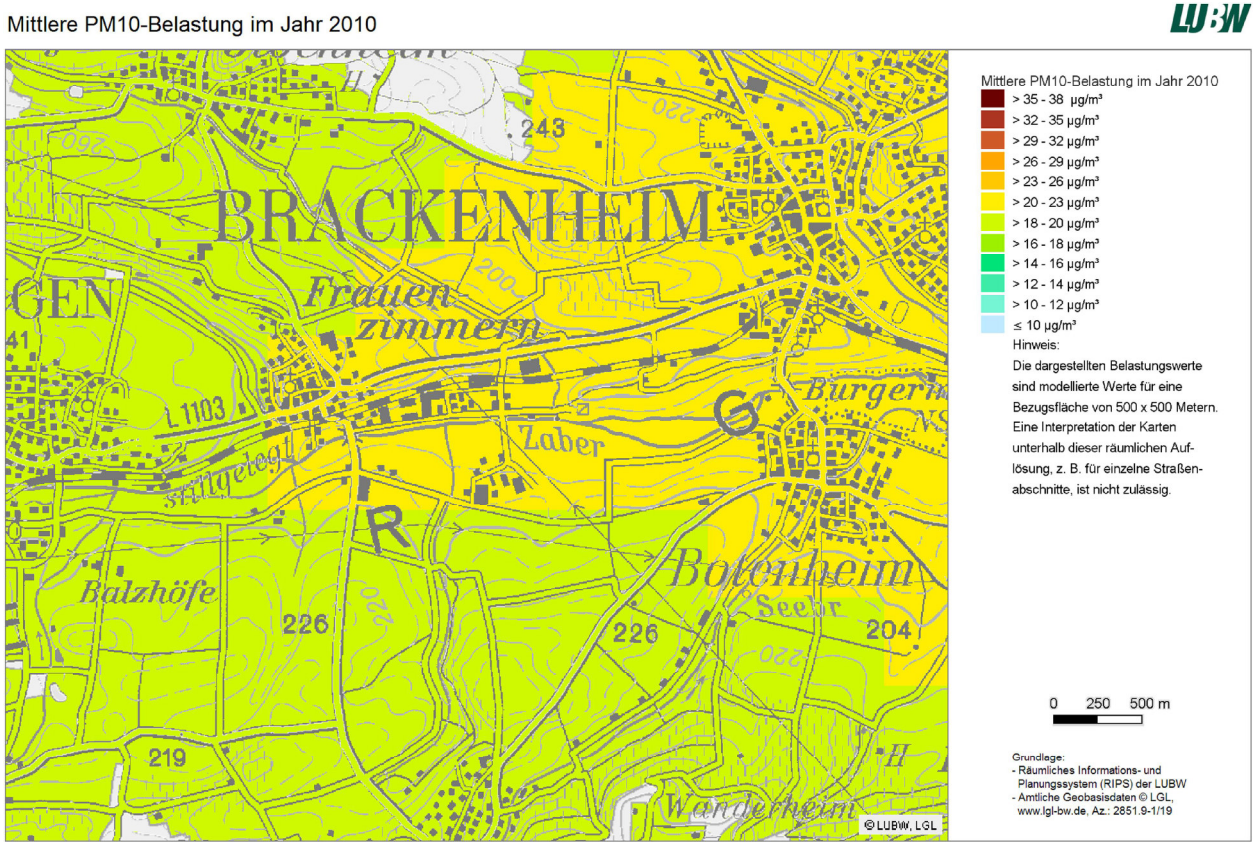


Abb. 1: Mittlere PM10-Belastung im Jahr 2010 im Untersuchungsgebiet (Quelle: RIPS der LUBW)

Ergebnisse

Es wurden Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 3 der TA Luft (2002) mit LASAT durchgeführt, entsprechend dem Vorgehen in Lohmeyer (2019).

Die berechnete maximale Zusatzbelastung an PM10 im Untersuchungsgebiet beträgt 1.3 µg/m³ (**Abb. 2**). Die Irrelevanzschwelle der TA Luft (2002) von 1.2 µg/m³ ist somit überschritten.

Unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung ergibt sich eine Gesamtbelastung an PM10 von maximal 20.3 µg/m³, der Grenzwert für den Jahresmittelwert nach TA Luft (2002) ist deutlich unterschritten.

Unter der konservativen Annahme, dass der gesamte Staub als PM2.5 freigesetzt wird, wäre die Zusatzbelastung an PM2.5 der Zusatzbelastung an PM10 gleichzusetzen. In diesem Fall ergäbe sich eine maximale Gesamtbelastung von 14.3 µg/m³, der Grenzwert der 39. BImSchV für PM2.5 ist somit ebenfalls deutlich unterschritten.

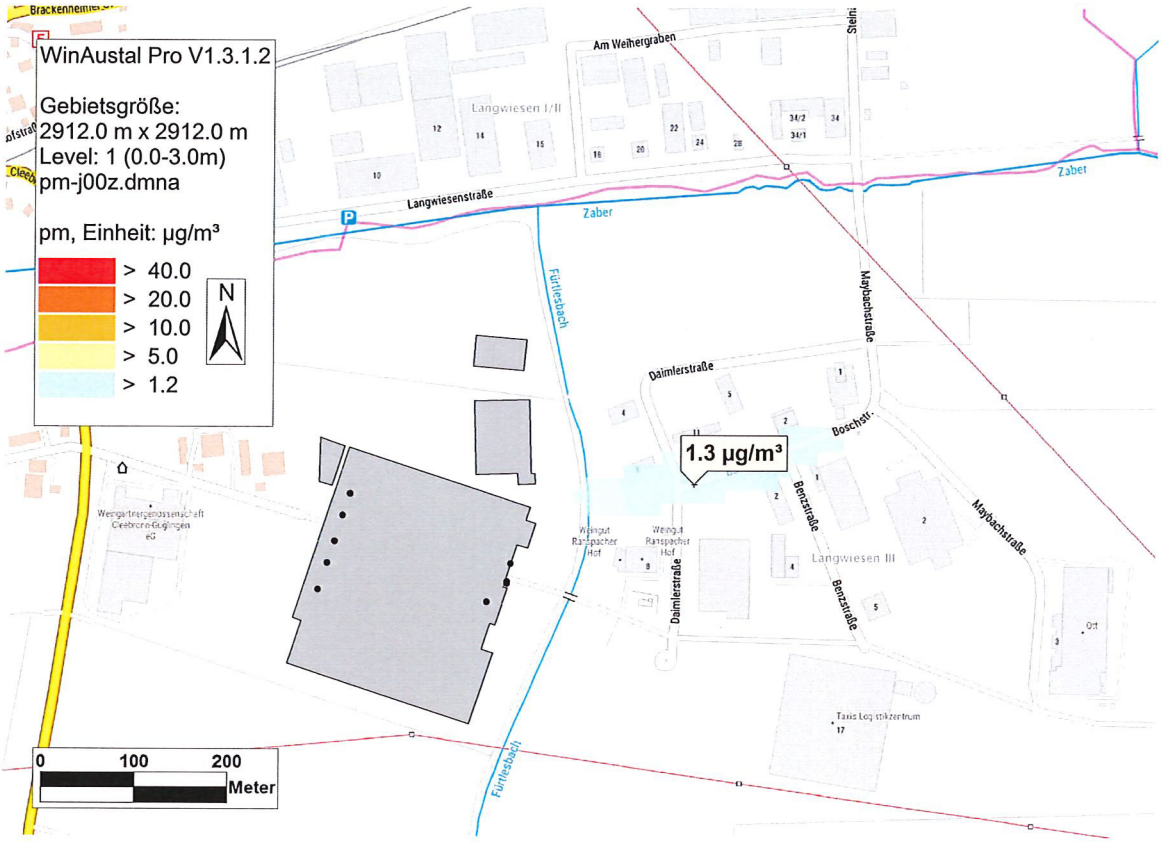


Abb. 2: Berechnete Zusatzbelastung für PM10-Konzentration in µg/m³, der Maximalwert ist markiert

Im statistischen Mittel wird die Überschreitung des PM10-Tagesmittelwerts bei einem PM10-Jahresmittelwert von ca. 29 µg/m³ erwartet (BASt, 2005 und UMK, 2004). Die berechnete Gesamtbelastung unterschreitet diesen Beurteilungswert deutlich, somit ist eine Überschreitung der maximalen Anzahl an Überschreitungen des Tagesmittelwerts nicht zu erwarten.

Mit freundlichen Grüßen

i. A. H. Lauerbach

Dipl.-Geoökol. H. Lauerbach

Verwendete Literatur

39. BImSchV (2010): Neunundreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV). vom 02.08.2010 (BGBl. I, Nr. 40, S. 1065), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 18. Juli 2018 (BGBl. I Nr. 28, S. 1222) in Kraft getreten am 31. Juli 2018.

BASt (2005): PM10-Emissionen an Außerortsstraßen – mit Zusatzuntersuchung zum Vergleich der PM10-Konzentrationen aus Messungen an der A 1 Hamburg und Ausbreitungsrechnungen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V 125, Bergisch Gladbach, Juni 2005.

BMWA (2007): Technische Grundlage für die Beurteilung von Lackieranlagen. Hrsg.: Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, BMWA, Wien. Im Internet unter: https://www.bmdw.gv.at/dam/jcr:ab54431e-26ca-4fdc-a886-6ace18f7c281/TGLackieranlagen.pdf

LUBW (2014): Flächendeckende Ermittlung der Immissions-Vorbelastung für Baden-Württemberg 2010. Ausbreitungsrechnungen unter Verwendung des landesweiten Emissionskatasters und unter Berücksichtigung von gemessenen Immissionsdaten. Karlsruhe, 28.02.2014.

LUBW (2015-2019): Kenngrößen der Luftqualität – Jahresdaten 2014-2018. Hrsg.: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe. Im Internet unter www.lubw.baden-wuerttemberg.de.

TA Luft (2002): 1. Allg. Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft). GMBl. 2002, Heft 25 – 29, S. 511 – 605, vom 24.07.2002.

TA Luft (2018): Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes–Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft). Entwurf Stand: 16.07.2018.

UMK (2004): Partikelemissionen des Straßenverkehrs. Endbericht der UMK AG ,,Umwelt und Verkehr''. Oktober 2004.

VDI 3781 Blatt 4 (2017): Umweltmeteorologie Ableitbedingungen bei Abgasanlagen. Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen. Richtlinie VDI 3781 Blatt 4, Entwurf. Hrsg.: Kommission Reinhaltung der Luft, Düsseldorf, Juli 2017.

VDI 3783 Blatt 13 (2010): Umweltmeteorologie. Qualitätssicherung in der Immissionsprognose. Anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft. Richtlinie VDI 3783 Blatt 13. Hrsg.: Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN - Normenausschuss, Düsseldorf, Januar 2010.

Eingangsdaten der Ausbreitungsrechnung (param.def)

```
- Input file created by AUSTAL2000 2.6.11-WI-x
============================================== param.def
.
  Ident = "    "
  Seed = 11111
  Interval = 01:00:00
  RefDate = 2010-01-01.00:00:00
  Start = 00:00:00
  End = 365.00:00:00
  Average = 24
  Flags = +MAXIMA
============================================== grid.def
.
  RefX = 3502700
  RefY = 5436300
  GGCS = GK
  Sk = { 0.0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0
         800.0 1000.0 1200.0 1500.0 }
  Nzd = 1
  Xmin = -1428.0
  Ymin = -1428.0
  Delta = 14.0
  Nx = 208
  Ny = 208
  Ntype = COMPLEX
  Im = 200
  Ie = 1.00e-004
============================================== sources.def
.
! Nr. |     Xq     Yq    Hq    Aq    Bq    Cq     Wq   Dq   Vq     Qq    Ts     Lw     Rh     Tt
------+-------------------------------------------------------------------------------------
Q  01 |    7.0    6.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  1.4 12.5   0.000  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  02 |   29.0   26.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  0.8  0.0   0.143  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  03 |   29.0   27.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  1.3 20.3   1.018  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  04 |   29.0   28.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  0.3  7.1   0.051  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  05 |   33.0   47.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  0.5 10.0   0.143  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  06 | -139.0  122.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  0.4  7.0   0.000  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  07 | -147.0   99.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  0.4  7.0   0.000  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  08 | -156.0   71.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  0.4  7.0   0.000  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  09 | -164.0   48.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  0.4  7.0   0.000  -1.0 0.0000    0.0    0.0
Q  10 | -174.0   19.0  28.2   0.0   0.0   0.0    0.0  0.4  7.0   0.000  -1.0 0.0000    0.0    0.0
------+-------------------------------------------------------------------------------------
============================================== substances.def
.
  Name = gas
  Unit = g
  Rate = 8.00000
  Vsed = 0.0000
-
! Substance |      Vdep       Refc       Refd       Rfak  Rexp
------------+-----------------------------------------------
```

```
K  pm-1     | 1.000e-003 4.000e-005 4.051e-006 0.000e+000  0.80
------------+-------------------------------------------------
============================================================ emissions.def
.
! SOURCE |    gas.pm-1
---------+-------------------------
E     01 |   0.000e+000
E     02 |   5.833e-003
E     03 |   1.069e-001
E     04 |   2.028e-003
E     05 |   5.833e-003
E     06 |   4.756e-002
E     07 |   4.756e-002
E     08 |   4.756e-002
E     09 |   4.756e-002
E     10 |   4.756e-002
---------+-------------------------
=====================================================
```

Auswertung der Rechenergebnisse

2019-11-04 09:45:51 LOPREP_1.1.10

Auswertung der Ergebnisse für "c:\HLa\63859\LASAT\Re2S"
===

DEP: Jahres-/Langzeitmittel der gesamten Deposition
DRY: Jahres-/Langzeitmittel der trockenen Deposition
WET: Jahres-/Langzeitmittel der nassen Deposition
J00: Jahres-/Langzeitmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Maximalwerte, Deposition

PM DEP 1,152e-04 g/(m²*d) (+/- 0,9%) bei x= 231 m, y= 133 m (119,112)
PM DRY 1,152e-04 g/(m²*d) (+/- 0,9%) bei x= 231 m, y= 133 m (119,112)
PM WET 0,000e+00 g/(m²*d) (+/- 0,0%)
==
==

Maximalwerte, Konzentration bei z=1,5 m

PM J00 1,322e+00 µg/m³ (+/- 0,6%) bei x= 231 m, y= 133 m (119,112)
PM T00 7,495e+00 µg/m³ (+/- 7,5%) bei x=   -7 m, y= 273 m (102,122)
PM T35 3,435e+00 µg/m³ (+/- 6,7%) bei x= 189 m, y= 119 m (116,111)
==

Umweltverträglichkeitsuntersuchung

gemäß § 6 des UVPG

für den Neubau eines Werksgebäudes mit integrierter Verzinkerei der Wilhelm Layher GmbH & Co. KG am Standort 74389 Cleebronn, Boschstraße 1

Bauherr: **Wilhelm Layher GmbH & Co. KG**
Ochsenbacher Straße 56
74363 Güglingen-Eibensbach

Auftraggeber: **Ingenieurbüro Messmer**
Dahlienweg 2
D- 71409 Schwaikheim (Stuttgart)
Tel. 07195 9288-0
Fax 07195 9288-88

Auftragnehmer: Viresco
Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung
Dipl.-Ing. agr. Claudia Neugebauer
Auerbachs Hof 10 f
04416 Markkleeberg
e-mail: Claudia.Neugebauer@viresco.de
Tel.: 0341-9904502
Funk: 0178-4338369

I N H A L T

1	**Einführung und Aufgabenstellung**	05
1.1	Einführung und rechtliche Einordnung	05
1.2	Aufgabenstellung	08
2	**Rechtliche Grundlagen**	09
3	**Vorgehensweise**	10
4	**Untersuchungsrahmen**	11
5	**Standort**	13
5.1	Standort und örtliche Lage	13
5.2	Raumplanerische Ziele und Ausweisungen	14
6	**Vorhabenbeschreibung und Ableitung umweltrelevanter Einflüsse**	17
6.1	Gegenstand des Genehmigungsantrages	17
6.2	Bauliche Maßnahmen	19
6.3	Allgemeine Verfahrensbeschreibung	20
6.4	Emissionen, Abfälle und Anfall von Abwasser	22
6.4.1	BE 100 - Lagerung wassergefährdender Stoffe	22
6.4.2	BE 200 – Materialvorbehandlung	24
6.4.3	BE 300 – Verzinkung	27
6.4.4	BE 400 – Entzinkung	30
6.4.5	BE 500 – Neutralisation	31
6.4.6	BE 600 – Passivierung	32
6.4.7	BE 700 – Retardation	33
6.4.8	Abfälle	33
6.5	Ableitung umweltrelevanter Einflüsse	35
7	**Beschreibung und Beurteilung erheblicher nachhaltiger Umweltauswirkungen**	37
7.1	Standortwahl/Fläche	38
7.2	Lufthygiene	41
7.3	Klima	49
7.4	Geologie und Grundwasser	55
7.5	Boden	58
7.6	Oberflächengewässer und Abwasser	62
7.7	Fauna, Flora und Biotopverbund	66
7.8	Schutzgebiete nach Naturschutzrecht	75
7.8.1	besonders geschützte Biotope	75
7.8.2	Naturpark	76
7.8.3	Landschaftsschutzgebiet	76
7.8.4	Naturdenkmale	76
7.8.5	Geschützte Landschaftsbestandteile	76
7.8.6	FFH-Gebiet „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“	77
7.8.7	Vogelschutzgebiete	77
7.9	Natura 2000-Vorprüfung	77

7.10 Besonderer Artenschutz 78
7.11 Mensch und menschliche Gesundheit 85
7.11.1 Nutzungsstrukturen und Erholung 85
7.11.2 Lärm 88
7.11.3 Verkehr 94
7.12 Landschaftsbild 96
7.13 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 99
7.14 Wechselwirkungen, einschl. kummulierende Vorhaben 101
7.15 Sonstige Auswirkungen (Störfälle) 102
7.16 Gesamtbewertung der Umweltschutzgüter 102
8 Zusammenfassung der Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsuntersuchung 105
9 Bauphase 108
10 Verwendete Unterlagen 109

Anlagen

1 Beurteilungsgebiet mit Radius 1,425 km M 1:25.000
2 Raumnutzungskonzept Gemeinde Cleebronn mit Beurteilungsgebiet M 1:80.000
3 Schutzgebiete nach Naturschutzrecht mit Beurteilungsgebiet (ohne Maßstab)
4 Anlagen zur Natura 2000-Vorprüfung

Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

Abbildungen

01 Ausschnitt FNP Verwaltungsraum Brackenheim-Cleebronn
02 Raumnutzungskarte der Gemeinde Cleebronn
03 ursprünglich geplanter und weiter verfolgter Geltungsbereich des B-Planes „Langwiesen IV“
04 Berechnete Zusatzbelastung für HCl in µg/m³
05 Kaltluftströmungsgeschwindigkeit und -richtung zu Beginn der Kaltluftproduktion
06 Kaltluftströmungsgeschwindigkeit und -richtung nach längerer Kaltluftproduktion
07 Abnahme der Volumenstromdichte in der Anfangsphase der Kaltluftbildung beim Planfall gegenüber dem Bestand mit Landnutzung
08 Abnahme der Volumenstromdichte bei ausgeprägter Kaltluftbildung beim Planfall gegenüber dem Bestand mit Landnutzung
09 Bodenarten der zu versiegelnden Flächen im B-Plangebiet
10 Gesamtbewertung Boden im Bau-/Versiegelungsbereich (rot) des B-Plangebietes
11 Überschwemmungsgebiet der Zaber
12 Potentielle natürliche Vegetation an Zaber und Fürtlesbach
13 Ackerfläche im Plangebiet
14 Zaber im Norden des B-Plangebietes
15 gewässerbegleitender Gehölzbestand der Zaber mit anschließendem, von Nitrophyten und Grünlandarten dominierten Gewässerrandstreifen/Grasweg
16 Bestandsplan mit Biotopkartierung – B-Plan „Langwiesen IV“

17 Grünordnerische Planungen – B-Plan „Langwiesen IV“
18 Renaturierungsplanung Zaber und Fürtlesbach – B-Plan „Langwiesen IV“
19 3D-Simulationsansicht von Südwesten (MESSMER CONSULT; 2019), im Vordergrund Wareneingang und Produktion
20 3D-Simulationsansicht von Osten (MESSMER CONSULT; 2019), im Hintergrund Wareneingang und Produktion, vorne Mitte Versandhalle

Tabellen

01 Herleitung der Irrelevanzschwelle für HCl aus dem Immissionswert
02 Bagatelllmassenströme und stündliche Emissionen einzelner Schadstoffe für die gefassten Quellen im Planzustand
03 Berechnete maximale Zusatzbelastung als Jahresmittelwert im gesamten Rechengebiet im Vergleich mit dem Irrelevanzwert nach LAI (2004)
04 Liste der nachgewiesenen Vogelarten im B-Plangebiet und Kontaktlebensraum
05 Faktoren der Lärmbelastung
06 Schutzwürdigkeit der umliegenden Bebauung
07 Orientierungswerte der DIN 18005
08 Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden
09 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrsgeräusche)
10 Gesamtbewertung der Umweltschutzgüter

1 Einführung und Aufgabenstellung

1.1 Einführung und rechtliche Einordnung

Die Wilhelm Layher GmbH & Co. KG betreibt am Standort Ochsenbacher Straße 56 in Güglingen-Eibensbach zwei Feuerverzinkereien (Werke I und II) und plant aktuell die Errichtung eines neuen Werkes (Werk III) zur Herstellung und Verzinkung von Gerüstteilen am Standort 74389 Cleebronn, Boschstraße 1 im Bebauungsplangebiet „Langwiesen IV“ [1].

Die Firma Layher ist führender Hersteller von Arbeits- und Schutzgerüsten und vertreibt ihre Produkte derzeit in mehr als 50 Ländern. Ausschließliche Fertigungsstandorte sind bisher das Hauptwerk in Güglingen-Eibensbach (Stahlverarbeitung) sowie ein Zweitwerk in Güglingen (Aluminium- und Holzproduktion). Das Hauptwerk, bzw. die dortige Verzinkerei Werk I, wurde bereits in den Jahren 2012/13 ausgebaut. Am Standort in Güglingen-Eibensbach sind nun alle räumlichen Kapazitäten ausgeschöpft.

Aufgrund der weltweit ansteigenden Nachfrage nach Systemgerüsten reichen die Kapazitäten im Stammwerk nicht mehr aus. Derzeit ist zusätzlich zur Kapazität der Werke I und II in Güglingen-Eibensbach eine Fremdverzinkung in 10 bis 15 Werken in Süddeutschland erforderlich, was etwa 3000 Lkw-An- und Abfahrten pro Jahr in Güglingen-Eibensbach erfordert, um die Nachfrage zu decken und die Produktion zu erfüllen.
Durch den Neubau einer Verzinkerei (Werk III) mit angeschlossener Gerüstproduktion soll nun die Kapazität in der Nähe des Stammwerkes erweitert werden.

Am Standort in Güglingen-Eibensbach werden in den beiden Verzinkereien I und II Stahlrohre und sonstige Stahlteile mechanisch bearbeitet und verzinkt mit einer Gesamtkapazität von ca. 26 t/h, was einer Durchsatzleistung von 164.000 t/a entspricht.
Das neue Werk III mit integrierter Verzinkerei wird über eine Kapazität von 25 t/h und eine Durchsatzleistung von ca. 120.000 t/a an Rohgut verfügen.

Die neue Anlage unterliegt, ebenso wie die bestehenden Anlagen, dem Genehmigungserfordernis des Bundesimmissionschutzgesetzes (BImSchG) [2] und ist gemäß ihrer Art und Größe im Anhang der Vierten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) [3] als Anlage unter Nr. 3.9.1.1:
„*Anlagen zum Aufbringen von metallischen Schutzschichten mit Hilfe von schmelzflüssigen Bädern auf Metalloberflächen mit einer Verarbeitungskapazität von 2 Tonnen Rohstahl oder mehr je Stunde*“ einzuordnen.
Da es sich um einen Neubau einer genehmigungsbedürftigen Anlage handelt, ist nach § 4 BImSchG die Neugenehmigung einer genehmigungsbedürftigen Anlage zu beantragen.
Weiterhin fällt die neue Anlage unter die Regelungen der Indutrie-Emissions-Richtlinie.
Das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren ist nach dem Bundes-Immissionschutz-gesetz (BImSchG) unter Beteiligung der Öffentlichkeit durchzuführen.
Entsprechend der 9. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren – 9. BImSchV) [4] § 1 Abs. 2 ist die

Umweltverträglichkeit des Vorhabens als unselbstständiger Teil des Genehmigungsverfahrens gemäß des Gesetzes über die Umweltverträglichkeit (UVPG) [5] zu prüfen.

Die Einordnung der genehmigungsbedürftigen Anlage erfolgt gemäß Anlage 1 des UVPG:

Einordnung der genehmigungsbedürftigen Anlage nach Anlage 1 des UVPG Nr. 3.8:
Errichtung und Betrieb einer Anlage zum Aufbringen von metallischen Schutzschichten auf Metalloberflächern mit Hilfe von schmelzflüssigen Bädern mit einer Verarbeitungskapazität von

3.8.1: 100.000 t Rohgut oder mehr je Jahr → Spalte 1 (Vorhaben ist UVP-pflichtig).

Gemäß **UVPG** gilt:

§ 6 Unbedingte UVP-Pflicht bei Neuvorhaben
„Für ein Neuvorhaben, das in Anlage 1 Spalte 1 mit dem Buchstaben „X" gekennzeichnet ist, besteht die UVP-Pflicht, wenn die zur Bestimmung der Art des Vorhabens genannten Merkmale vorliegen. Sofern Größen- oder Leistungswerte angegeben sind, besteht die UVP-Pflicht, wenn die Werte erreicht oder überschritten werden."

Die neue Verzinkerei Werk III wird im Bebauungsplangebiet „Langwiesen IV" errichtet.
Es handelt sich hier um einen **vorhabenbezogenen Bebauungsplan**, der explizit an die Erfordernisse der Fa. Wilhelm Layher GmbH & Co. KG angepasst aufgestellt wurde und für welchen am 23. Mai 2019 der Auslegungsbeschluss durch die Gemeinden des Zweckverbandes Wirtschaftsförderung Zabergäu (ZWZ) einstimmig gefasst wurde.
Zulässig ist im Bebauungplangebiet ein Industriebetrieb zur Produktion und Feuerverzinkung von Gerüstbauteilen, deren Lagerung und Versand sowie die hierfür erforderlichen Nebenanlagen, insbesondere Gebäude für Mitarbeiterstellplätze, innere Erschließungsstraßen und Lagerflächen.

Der Bebauungsplan hat einen Flächenumgriff von insgesamt 18,3 ha Fläche, wobei die vorhabenbezogenen Betriebsflächen (Betriebsgelände innerhalb der Einzäunung) für das neue Werk III mit integrierer Verzinkerei eine Fläche von 10,8 ha einnehmen und die restlichen Flächen ausgewiesen sind als Verkehrsflächen, Fläche für Versorgungsanlagen/Regenrückhaltebecken und Grünflächen, inkl. Flächen für die Sicherung und Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen.

Gemäß Nr. 18.5.1 der Anlage 1 des UVPG besteht für den

„Bau einer Industriezone für Industrieanlagen, für den im bisherigen Außenbereich im Sinne des § 35 Baugesetzbuch ein Bebauungsplan aufgestellt wird, mit einer zulässigen Grundfläche im Sinne des § 19 Absatz 2 der Baunutzungsverordnung oder einer festgesetzten Größe der Grundfläche von insgesamt 100.000 m² oder mehr"

nach Spalte 1 „X" die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung.

Entsprechend UVPG **§ 50 Bauleitpläne** gilt

„(1) Werden Bebaungspläne im Sinne des § 2 Absatz 6 Nummer 3, insbesondere bei Vorhaben nach Anlage 1 Nummer 18.1 bis 18.9, aufgestellt, geändert oder ergänzt, so wird die Umweltverträglichkeitsprüfung einschließlich der Vorprüfung nach den §§ 1 und 2 Absatz 1 und 2 sowie nach den §§ 3 bis 13 im Aufstellungsverfahren als Umweltprüfung sowie die Überwachung nach den Vorschriften des Baugesetzbuches durchgeführt…

(3) Wird die Umweltverträglichkeitsprüfung in einem Aufstellungsverfahren für einen Bebauungsplan und in einem nachfolgenden Zulassungsverfahren durchgeführt, soll die Umweltverträglichkeitsprüfung im nachfolgenden Zulassungsverfahren auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens beschränkt werden."

Das Genehmigungsverfahren nach § 4 BImSchG für das Vorhaben „Errichtung eines Werksgebäudes mit integrierter Verzinkerei in Cleebronn" ist ein dem Bebauungsplanverfahren nachfolgendes Zulassungsverfahren.

Für die Umweltprüfung im B-Planverfahren liegt bereits ein Umweltbericht zur Umweltprüfung vor sowie verschiedene Einzelgutachten, die im Zusammenhang mit der Umweltprüfung für den Bebauungsplan angefertigt wurden.

Entsprechend der Vorantragskonferenz vom 07. Mai 2019 im Regierungspräsidium Stuttgart [6] kann in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung für das BImSch-Genehmigungsverfahrens auf die bereits in der Umweltprüfung für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan geprüften Belange Bezug genommen werden.

1.2 Aufgabenstellung

Aufgabe der vorliegenden Umweltverträglichkeitsuntersuchung ist es,

- die durch das Vorhaben zu erwartenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden zu beschreiben und zu bewerten
  sowie ggf.
- Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder, soweit möglich, ausgeglichen werden, zu beschreiben.

Bau und Betrieb der neu zu errichtenden Anlage führen zu Umwelteinwirkungen. Art und Ausmaß der Einwirkungen werden von den vorgesehenen technischen Maßnahmen und von den verfahrenstechnischen Einrichtungen und Maßgaben bestimmt.
Wesentliches Ziel dieses Gutachtens ist es, die nachteiligen Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens zu analysieren und die Frage der Erheblichkeit der Auswirkungen zu klären.
Daneben ist der gegenwärtige Zustand der Umweltbereiche zu bestimmen, soweit dies zur Feststellung und Bewertung der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen erforderlich ist.

Die Untersuchung erstreckt sich auf die Umweltschutzgüter. Schutzgüter im Sinne des UVPG [5] sind:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Zur Erfüllung der Aufgabenstellung und der Zielvorgaben werden die nachfolgend genannten Teilaufgaben bearbeitet:

- Sichtung und Auswertung der Planunterlagen und standortbezogenen Daten,
- Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile, soweit dies zur Feststellung und Bewertung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen erforderlich ist,
- Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen des Vorhabens,
- Darstellung von Maßnahmen und Erarbeitung von Empfehlungen zur Verminderung von nachteiligen Umweltauswirkungen.

Die Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) stellt die entscheidungserhebliche Unterlage über die Umweltauswirkungen des Vorhabens dar, die vom Träger des Vorhabens der zuständigen Behörde, welche die Umweltverträglichkeitsprüfung vornimmt, vorzulegen ist.
Die UVU versteht sich dabei als ein Instrument der Entscheidungsvorbereitung, indem sie Informationen zu untersuchungsrelevanten Auswirkungen des Vorhabens ermittelt und beurteilt.
Die Bewertung im eigentlichen Sinne (Umweltverträglichkeitsprüfung) bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

2 Rechtliche Grundlagen

Das geplante Vorhaben bedarf einer Neugenehmigung nach § 4 BImSchG i.V.m. Ziffer 3.9.1.1 der 4. Verordnung zum BImSchG und unterliegt gemäß § 6 i.V. mit Anlage 1 Nr. 3.8.1 UVPG der Pflicht zur Erstellung einer UVP im Rahmen des geplanten Vorhabens.

Nach § 1 Abs. 2 der 9. BImSchV [4] ist die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung unselbstständiger Teil des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens.
Die den Antragsunterlagen bei UVP-pflichtigen Vorhaben zusätzlich beizufügenden Unterlagen für die Prüfung der Umwelterheblichkeit sind im § 4e der 9. BImSchV aufgeführt.

Anhaltspunkte für die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung ergeben sich für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen – vorbehaltlich der Regelungen der 9. BImSchV – auch aus den Vorschriften der Nr. 0 und der Nr. 1 der

- Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) in der von der Bundesregierung verabschiedeten Fassung von 1995 [7].

3 Vorgehensweise

Die Umweltverträglichkeitsuntersuchung erfolgt nach Maßgabe des Abschnittes 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) [5].

Die Umweltverträglichkeitsuntersuchung gliedert sich in mehrere Themenblöcke.
Zunächst wird die **Wahl des Untersuchungsrahmens** begründet und dargelegt. Danach erfolgt die **Beschreibung des geplanten Vorhabens** mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden. Hier werden die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse der Umweltprüfung aus dem Umweltbericht einbezogen.

Im Anschluss erfolgt eine **Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens**. Ist bei bestimmten Umweltbereichen mit keinen erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu rechnen, so wird dieser Sachverhalt begründet dargestellt. Eine detaillierte Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens erfolgt, soweit dies zur Feststellung und Bewertung nachteiliger Auswirkungen erforderlich ist.
Auch hier werden die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse der Umweltprüfung aus dem Umweltbericht einbezogen.

Nach der Beschreibung und Beurteilung der verschiedenen Umweltmedien bzw. -bereiche werden weiterhin **Wechselwirkungen** untersucht, um mögliche Belastungsverschiebungen oder -pfade zu erfassen.
Anschließend werden Auswirkungen während der zeitlich begrenzten **Bauphase** beschrieben.

Als Bewertungsmethode wird die verbal-argumentative Wertsynthese angewendet, d.h. die Werturteile werden mittels einer in Worten gefassten Begründung abgeleitet.
Hierbei werden die Standortgegebenheiten und Einflüsse der Anlage beschrieben und durch Gegenüberstellung mit Bewertungskriterien - soweit vorhanden mit Grenz- und Richtwerten - beurteilt. Hieraus resultiert eine zusammenfassende Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt.

Da in eine Bewertung auch subjektive Wertvorstellungen des jeweiligen Guachtes einfließen, wird besonderer Wert auf die Nachvollziehbarkeit des Bewertungsvorganges gelegt.

4 Untersuchungsrahmen

Der erste Schritt im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsstudie ist die Festlegung des Untersuchungsrahmens. Der Untersuchungsrahmen legt fest, welche Untersuchungen und Erhebungen der Gutachter durchzuführen hat, wo und in welcher räumlichen Ausdehnung sowie in welcher Untersuchungstiefe zu arbeiten ist.

Grundsätzlich ist im Hinblick auf die Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen darauf hinzuweisen, dass nicht alle denkbaren Einflüsse auf die Umwelt darzustellen sind, sondern gemäß UVPG die zu erwartenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu beschreiben sind.

Folglich muss eine inhaltliche und räumliche Abgrenzung von wesentlichen und unwesentlichen Untersuchungsbereichen erfolgen. Dies geschieht durch die Festlegung eines entsprechende **Untersuchungsrahmens** (zu untersuchende Einflüsse bzw. Umweltbereiche) und **Untersuchungsraumes** (zu untersuchende Fläche).
Größe und Abgrenzung des Untersuchungsraumes richten sich nach dem Radius, für den noch Auswirkungen zu erwarten sind. Hierbei handelt es sich bei dem geplanten Vorhaben um folgende Untersuchungsräume:

- **Standort der Anlage**

Der Bereich umfasst die durch die Planung/Änderung in Anspruch zu nehmende Fläche. Diese Fläche erfährt durch die Verwirklichung des Vorhabens die größten Veränderungen, da dort insbesondere Auswirkungen durch die Bebauung zu erwarten sind.
Die standortkonkreten Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter werden bereits im Zusammenhang mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Langwiesen IV“ betrachtet. Für den Bebauungsplan liegen ein Umweltbericht mit Stand vom April 2019 sowie verschiedene Einzelgutachten vor. Wesentliche Inhalte der Umweltprüfung für den Standort des Vorhabens und die Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter wurden in der Umweltprüfung für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan bereits dargestellt und bewertet. Weiterhin wurden bereits Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung, zum Schutz und zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft erarbeitet und im Bebauungsplan festgesetzt. Auf die Inhalte des Umweltberichtes und der Einzelgutachten kann somit Bezug genommen werden.

Für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“ wurde am 23. Mai 2019 einstimmig der Auslegungsbeschluss gefasst, d.h. das Bebauungsplanverfahren läuft gegenwärtig parallel zum Genehmigungsverfahren nach Bundesimmissionsschutzgesetz für den Neubau des Werksgeländes mit integrierter Verzinkerei (Werk III) der Wilhelm Layher GmbH & Co. KG.

- **Untersuchungsraum mit Radius 1,425 km**

Bei der Erteilung einer Neugenehmigung für die Anlage nach § 4 BImSchG, sind die Vorschriften der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) [8] zu beachten. Die TA Luft dient dem Schutz und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt ingesamt zu erreichen [8].

Entsprechend Punkt 4.6.2.5 der TA Luft ist das **Beurteilungsgebiet** die Fläche:
„... die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 50-fachen der Schornsteinhöhe entspricht und in der die Zusatzbelastung im Aufpunkt mehr als 3,0 vom Hundert des Langzeitkonzentrationswertes beträgt.“.

Gemäß des Entwurfs der neuen TA-Luft (Entwurf 2018) ergeben sich diesbezüglich keine Änderungen.

Für die neue Feuerverzinkerei Werk III am Standort 74389 Cleebronn, Boschstraße 1 im Bebauungsplangebiet „LangwiesenIV“ wurde für den Genehmigungsantrag eine Fläche innerhalb eines Radius von 1.425 m um die neu zu errichtenden Schornsteine (insgesamt 6,38 km² Fläche) gewählt. Es wurde von einer Berechnungsgrundlage von 11,5 m Schornsteinhöhe auf einem 17 m hohen Gebäude (Verzinkerei) ausgegangen, also einer Austrittshöhe der luftgetragenen Emissionen von 28,5 m über OKG.
Der Untersuchungsraum nach TA Luft ist im Plan der **Anlage 1** ersichtlich.

Der zeitliche Untersuchungsrahmen konzentriert sich insbesondere auf den zu erwartenden Betrieb der neuen Anlage. Außerdem wird – sofern relevant – die zeitlich begrenzte Bauphase berücksichtigt.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass die Beurteilung möglicher zusätzlicher Belastungen durch das Vorhaben im Vordergrund der Umweltverträglichkeitsuntersuchung steht. Eine ausführliche Darstellung der aktuellen Umweltsituation im Einwirkungsbereich ist als Hintergrundinformation hilfreich, aber nur dann für die Beurteilung erforderlich, wenn diese Informationen für eine Beurteilung zusätzlicher vorhabensbedingter Beeinträchtigungen benötigt werden.

Für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung wurden folgende Unterlagen eingesehen und ausgewertet:
- Umweltbericht mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“ in Cleebronn, Stand April 2019 [10]
- Bebauungsplan „Langwiesen IV“, Entwurf Planteil und Begründung, Stand April 2019 [11]
- Faunistische Untersuchung unter Berücksichtigung des speziellen Artenschutzes für den B-Plan „Langwiesen“ in Cleebronn, Stand 08.04.2019 [12]
- Bebauungspan Langwiesen „IV“ in Cleebronn, Auswirkungen auf lokalklimatische Verhältnisse, Stand Dezember 2018 [13]
- Schalltechnische Untersuchung Bebaungsplan „Langwiesen IV“ – Fa. Layher Werk III in Güglingen, Stand April 2019 [14]
- Flächennutzungsplan Brackenheim, 2. Fortschreibung
- Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 und thematische Karten, Stand Juli 2006 [16]
- Immissionsprognose Neubau Verzinkerei Layher, Güglingen-Frauenzimmern [19]
- Baugrundgutachten Nr. 25218 für das Projekt Neubau Werk III „Langwiesen“ [24]
- Verkehrsuntersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“ [39].

5 Standort

5.1 Standort und örtliche Lage

Der Vorhabensstandort liegt im deutschen Bundeslandes Baden-Württemberg, im Regierungsbezirk Stuttgart, im südwestlichen Landkreis Heilbronn auf Flächen der Gemeinde Cleebronn.

Das neue Betriebsgelände befindet sich im Gebiet des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Langwiesen IV“ in 74389 Cleebronn, Boschstraße 1. Das Bebauungsplangebiet „Langwiesen IV“ schließt sich westlich an das bestehende Industriegebiet „Langwiesen III“ an und befindet sich im Erweiterungsgebiet der interkommunalen Gewerbeflächen „Langwiesen“ des Zweckverbandes Wirtschaftsförderung Zabergäu auf Flurstücken der Gemarkungen Cleebronn und Güglingen-Frauenzimmern.

Das Betriebsgelände des neuen Layher-Produktionsstandortes (gemäß Bauantrag) wird begrenzt:
- im Norden vom Fließgewässer Zaber und dessen Aue,
- im Osten vom Fürtlesbach mit daran anschließendem B-Plangebiet „Langwiesen III“,
- im Süden vom neuen Feld- und Radweg (Römerweg) sowie daran angrenzenden Landwirtschaftsflächen (Acker),
- im Westen vom neuen Feld- und Radweg (Römerweg) sowie daran angrenzenden Landwirtschaftsflächen und Hofflächen ortsansässiger Haupterwerbsbetriebe (Aussiedlerhöfe) sowie dem Betriebsgelände der „Weingärtner Cleebronn-Güglingen eG“.

Das geplante Betriebsgelände wurde bis zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes und dem Beginn der archäologischen Voruntersuchungen ackerbaulich genutzt.

Der Vorhabenstandort ist gemäß Flächennutzungsplan Brackenheim, 2. Fortschreibung [15] als geplante Gewerbefläche (GI) dargestellt. Es handelt sich um die Erweiterungsflächen des interkommunalen Industriegebiets „Langwiesen“, dessen Darstellung bis an die Zaber heran reicht. Der Bebauungsplan ist damit aus dem Flächennutzungsplan entwickelt, er bleibt räumlich hinter der Darstellung des Flächennutzungsplans zurück (vgl. Abb. 1) [10].

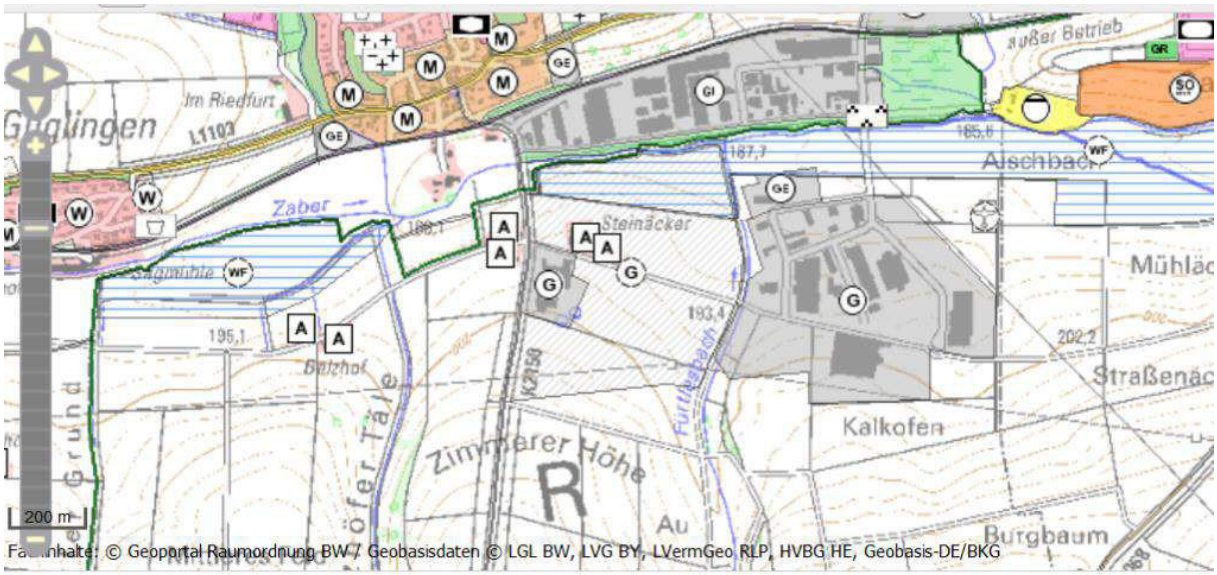


Abb. 1: Ausschnitt Flächennutzungsplandes Verwaltungsraumes Brackenheim-Cleebronn ohne Maßstab und Abgrenzung (Quelle: Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg)

Für den Vorhabenstandort wurde der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Langwiesen IV“ [11] erarbeitet, der konkret auf das Vorhaben der Wilhelm Layher GmbH & co. KG bezogen aufgestellt wurde und sich gegenwärtig in der Auslegung befindet.

Unmittelbar westlich an das Bebauungsplangebiet angrenzend befinden sich zwei Aussiedlerhöfe mit Wohnnutzung im Außenbereich.

5.2 Raumplanerische Ziele und Ausweisungen

Der Untersuchungsraum liegt innerhalb des vom Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 [16] des Landes Baden-Württemberg abgedeckten Gebietes.

Das B-Plangebiet befindet sich im Bereich der regionalen Entwicklungsachse Zaberfeld-Brackenheim-Güglingen-Lauffen a. N.. Die regionale Entwicklungsachse verbindet die Zentralen Orte Güglingen, Brackenheim und Lauffen a. N. innerhalb des Verdichtungsraums und der Randzone um den Verdichtungsraum miteinander, die in den vergangenen Jahren eine starke Siedlungsentwicklung vorweisen können, und knüpft sie an die Landesentwicklungsachse Stuttgart – Heilbronn an. Brackenheim und Güglingen werden wie Lauffen a. N. als Siedlungsbereiche ausgewiesen. Die Verkehrs- und Versorgungsfunktionen sollen den unterschiedlich weit vorangeschrittenen Planungen gemäß leistungsfähig ausgebaut werden; insbesondere soll ein schienengebundener Nahverkehr vom Oberzentrum Heilbronn über Lauffen a. N. – Brackenheim – Güglingen – Pfaffenhofen bis Zaberfeld aufgebaut werden. Die Achse soll die Entwicklungen und Planungen stützen und zu einer Steigerung der Entwicklungsimpulse im südlichen Teil der Region beitragen [16].

Das Bebauungsplangebiet „Langwiesen IV“ liegt größtenteils innerhalb der als „Schwerpunktbereich für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen“ (sog. IGD-Schwerpunkte) dargestellten Flächen des Regionalplans (Kategorie Vorranggebiet, Plansatz 2.4.3.1) [16]. Die Planung entspricht somit grundsätzlich den Zielen der Raumordnung.
Im Norden und Osten sind Ausgleichsmaßnahmen in der Flussaue der Zaber und die Renaturierung des Fürtlesbachs geplant und in den Geltungsbereich des Bebauungsplanes einbezogen, um diese planungsrechtlich abzusichern [10].

Die Vorranggebiete für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen werden gebietsscharf festgelegt. Durch den vorhabenbezogenen Bebauungsplan erfolgt eine Inanspruchnahme durch bauliche Anlagen bis etwa zur HQ100-Linie, wo ganz nördlich zunächst das Regenwasserrückhalte-becken angeordnet ist, welches landschaftsgerecht in den Talraum eingebunden wird.
Unmittelbar südlich schließen sich die gewerblichen Bauflächen an, da das Gelände aufgrund der gering ausgeprägten Topographie eine sehr gute Eignung für die bauliche Nutzung hat. Es ergibt sich so eine Überschreitung der Gebietsabgrenzung des IGD-Schwerpunkts durch gewerbliche Bauflächen von etwa 1,6 ha [10]. Da die Belange des Hochwasserschutzes nicht beeinträchtigt werden, aber gleichzeitig eine gute Eignung für den Gewerbebau vorliegt, ist die Inanspruchnahme städtebaulich sinnvoll. Durch sie kann eine Flächeninanspruchnahme an anderer Stelle reduziert werden [10].

Ausnahmsweise können nach Abstimmung mit dem Regionalverband im Anschluss an die abgegrenzten Schwerpunkte Abweichungen von der gebietsscharfen Abgrenzung als Ausformung durch die kommunale Bauleitplanung zugelassen werden [10].
Bereits im Rahmen der frühzeitigen Trägerbeteiligung für den Bebauungsplan „Langwiesen IV“ wurde durch den regionalen Planungsverband Heilbronn-Franken das Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen für den Bebauungsplan „Langwiesen IV“geprüft und bestätigt, dass diese erfüllt sind [17].

Eine weitere Anforderung an einen neuen Werksstandort ist, ob er auch für künftige Entwicklungen Spielräume bietet. Zwar sehen die betrieblichen Planungen und das Standortlayout der Wilhelm Layher GmbH & Co. KG momentan keine Erweiterung vor, jedoch ist eine entsprechende Option sinnvoll. In diesem Fall wären Erweiterungen des Betriebs in westliche oder südwestliche Richtung möglich, wo auch der gültige Flächennutzungsplan und der Regionalplan gewerbliche Bauflächen für die Erweiterung des Gebiets „Langwiesen“ vorsehen [10].

Der Regionalplan stellt im nördlichen Teil des Geltungsbereichs des B-Planes den Trassenverlauf einer „L1103 neu“, der sog. Zabertalstraße dar (vgl. Abb. 2). Diese Darstellung war auch in früheren Fassungen des Flächennutzungsplans des Verwaltungsraumes Brackenheim - Cleebronn enthalten, ist jedoch aktuell nicht mehr Gegenstand des Flächennutzungsplans [10]. Grund hierfür ist die fehlende naturschutzrechtliche Verträglichkeit dieser Trasse in ihrem Verlauf zwischen Brackenheim und Botenheim, wo ein FFH-Gebiet bzw. ein Naturschutzgebiet durchquert werden [10].

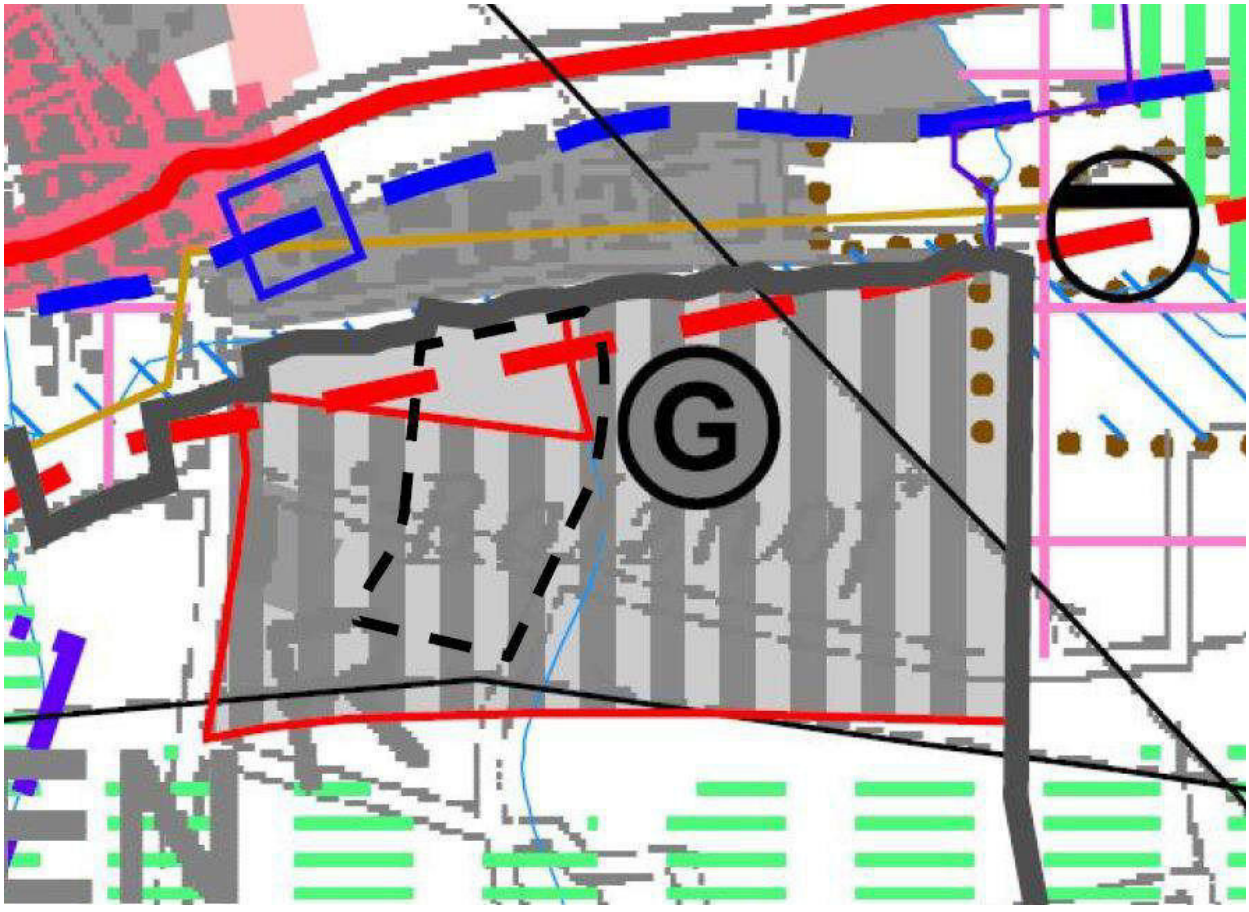


Abb. 2: Ausschnitt Raumnutzungskarte (Regionalplan Region Heilbronn-Franken 2020), ohne Maßstab und grobe Abgrenzung

Aus Sicht des Zweckverbands kann damit auch im Bereich Langwiesen auf die Freihaltung einer Trasse verzichtet werden, da als Ersatz die Haupterschließungsstraße des Industriegebiets „Langwiesen I“, die Langwiesenstraße, zur Verfügung steht [10]. Diese wird bereits heute als LKW-Umfahrung genutzt. Durch die Festsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zur Renaturierung der Zaber im Bebauungsplan wird diese Trassen - Darstellung auf der Ebene der Bebauungsplanung überplant .

Für den **Untersuchungsraum** sind folgende Ausweisungen des **Regionalplanes Heilbronn-Franken** zu beachten (vgl. Anlage 2 Raumnutzungskonzept Gemeinde Cleebronn mit Beurteilungsgebiet):

- Regionale Grünzüge (VRG)
- Grünzäsur (VRG)
- NATURA 2000-Gebiete (N)
- Trasse für Hochspannungsfreileitung (VGR)
- Trasse für Ferngasleitung (VRG)
- Berbauberechtigung nach BBergG (N)
- geplante Stadtbahnlinie (N)
- Kläranlage (N).

Vor allem die südlich an den IGD-Schwerpunkt grenzenden Landwirtschaftsflächen sind als „Regionaler Grünzug“ ausgewiesen. Gemäß Plansatz (PS) 3.1.1 des Regionalplanes gilt:
„*Z (1) Zur Erhaltung gesunder Lebens- und Umweltbedingungen und zur Gliederung der Siedlungsstruktur werden insbesondere im Bereich der Entwicklungsachsen, der stärker verdichteten Räume und in Gebieten mit starken Nutzungskonflikten Regionale Grünzüge als Teile eines leistungsfähigen regionalen Freiraumverbundes als Vorranggebiet festgelegt und in der Raumnutzungskarte im Maßstab 1: 50.000 dargestellt.*“
Der Regionale Grünzug im Zabergäu umfasst die zwischen den Schilf- bzw. Stubensandsteinrücken von Heuchel- und Stromberg eingesenkten Gipskeuper- und Lößflächen, die einer Nutzung durch Landwirtschaft, Weinbau und Wald unterliegen. Als wichtigste Funktionen werden Naturschutz und Landschaftspflege, Grundwasserneubildung für die Trinkwasserversorgung, Luftaustausch, siedlungsnahe Erholung, Bodenerhaltung und Landwirtschaft angegeben [16].

Für die im Beurteilungsgebiet vorhandenen Schutzgebiete nach Naturschutzrecht („NATURA 2000-Gebiet“) erfolgen im Regionalplan keine über die Darstellung der Schutzgebietsabgrenzungen hinausgehenden Festlegungen [16].
Diese Schutzgebiete werden im Abschnitt 7.7 der Umweltverträglichkeitsstudie gesondert betrachtet.

6 Vorhabenbeschreibung und Ableitung umweltrelevanter Einflüsse

6.1 Gegenstand des Genehmigungsantrages

Gegenstand des Neugenehmigungsantrages [1] ist der Neubau einer Feuerverzinkungsanlage (Werk III) für Gerüstteile mit einem technisch möglichen Rohgutdurchsatz von 25 t/h und ca. 120.000 t/a einschließlich der erforderlichen Nebenaggregate. Dabei handelt es sich nach entsprechend des Genehmigungsantrages [1] im Einzelnen um:

BE 100 Lagerung wassergefährdender Stoffe

bestehend aus

- drei 60 m³ umfassenden Behältern für die Lagerung von Frisch- und Altsäure und zu neutralisierende Spülwässer
- Gebindelagerung von Entfettungsmittel und Flussmittel
- ein 14 m³ fassender Behälter für die Lagerung von Natronlauge

BE 200 Materialvorbehandlung

bestehend aus

- drei Entfettungsbädern mit Reinigungseinrichtung (Ölabscheider)
- sechs Beizbädern mit Skimmereinrichtung zur Oberflächenreinigung
- vier Spülbädern
- einem Flussmittelbad
- einer Fluxreinigungsanlage mit zwei Behältern
- einem Abgaswäscher

BE 300 Verzinkung

bestehend aus

- einem Trockenofen
- einer Verzinkungsanlage
- einem Abgasfilter
- einem Wärmetauscher
- einem Heizkessel

BE 400 Entzinkungsanlage

bestehend aus

- einem Entzinkungsbad
- einem Spülbad
- einem Sprühspülbad

einschließlich der erforderlichen Nebenanlagen wie Ventilatoren, Rohrleitungen, Transporteinrichtungen, Lagerbehälter, etc.

BE 500 Neutralisation

bestehend aus

- einem Chargenbehälter
- einem Sammelbehälter
- einer Kammerfilterpresse
- einem Filtratbehälter
- je einem Ansatzbehälter für Kalkmilch und Flockungsmittel
- einem Tank zu pH-Endkontrolle
- einem Kiesfilter und
- einem Kalksilo

einschließlich der erforderlichen Nebenanlagen wie Ventilatoren, Rohrleitungen, Transporteinrichtungen, Lagerbehälter, etc.

BE 600 2 x Passivierung

bestehend aus

- je einem Passivierungsbad

BE 700 Retardation

bestehend aus

- einer Altsäureaufbereitungsanlage als Kompaktanlage
- einem Vorlagebehälter

Zusammenfassung

Für den Neubau der Feuerverzinkungsanlage III wird ein neues Betriebsgebäude errichtet. Wareneingangshalle, Verzinkerei, zwei Produktionshallen, Werkstätten, Übergabehalle, Technikhalle, Kantinen- und Sozialtrakt, Verwaltung, (Müll-)Entsorgungshalle werden dabei innerhalb eines großen zusammenhängenden Gebäudes errichtet.
Alle Anlagen werden entsprechend des neuesten Standes der Technik errichtet. Er werden keine gebrauchten Anlagen oder Anlagenteile verwendet.

Im Umfeld der geplanten Anlage werden weitere Betriebsgebäude der Fa. Wilhelm Layher GmbH & Co. KG neu gebaut. Es handelt sich hierbei um eine Versandhalle mit Verwaltungsanbau, ein Parkhaus (ca. 280 Stellplätze) und ein Nebengebäude (Ladehalle Stapler).

In der Wareneingangshalle wird das Rohmaterial vollautomatisch eingelagert. In der Produktionshalle wird das Rohmaterial zugeschnitten, verschweißt, verzinkt und lackiert und in der Versandhalle werden LkWs beladen.

Die Anlieferung des Rohmaterials, die Abfuhr der Fertigprodukte und die An- und Abfahrt der Mitarbeiter erfolgt von Osten her aus dem Gebiet „Langwiesen III“ über die Boschstraße und die Daimlerstraße.
Die Anlage wird von sonntags 22.00 Uhr bis samstags 24.00 Uhr in drei Schichten betrieben. Die Arbeitszeiten sind durchgängig [1].

6.2 Bauliche Maßnahmen

Für das Werk III mit integrierter Feuerverzinkungsanlage erfolgt eine komplette Neuerschließung mit Errichtung eines neuen Betriebsgeländes. Die hierfür erforderlichen Bauvorlagen liegen dem BImSch-Genehmigungantrag bei [1].
Die Errichtung des neuen Werkes einschließlich der erforderlichen Außenanlagen erfolgt auf der ausgewiesenen überbaubaren Fläche des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Langwiesen IV" in Cleebronn. Die zur Errichtung des Werkes erforderliche Fläche - gesamt ca. 10,8 ha - wurde von der Fa. Layher GmbH & Co. KG erworben [1].
Das Baugelände wird für den Produktionsstandort modelliert, d.h. dass der vorhandene Geländeunterschied von Nord nach Süd von bis zu 8 m durch einen Massenausgleich ohne Abfuhr von Aushub weitgehend ausgeglichen wird. Dadurch entstehen im Süden des B-Plangebietes entsprechende Höhenunterschiede, die durch Stützmauern ausgeglichen werden.
Dasselbe gilt für die Nordseite. Auch hier werden für die Überbrückung der Geländeunterschiede Stützmauern errichtet [10].

Die Grundfläche des neuen Betriebsgebäudes mit Verzinkerei beträgt ca. 56.000 m² (5,6 ha).
Der Baukörper dieses Gebäudes ist im Bereich der Verzinkerei 17 m hoch, im Bereich der Produktionshalle 15 m hoch und die Versandhalle ist nur 12 m hoch. Das Parkhaus ist abgesetzt vom Geländeversprung und dadurch deutlich niedriger [10].
Die Fassaden des Produktions- und Versandgebäudes werden in dunkelgrau ausgeführt. Auf der Westseite des Produktionsgebäudes, d.h. zur freien Landschaft hin, ist eine bodengebundene Fassadenbegrünung vorgesehen. Auf sämtlichen Dachflächen, mit Ausnahme des Parkhauses, erfolgt eine extensive Dachbegrünung [10].
Die Gebäude werden zum Teil mit der Wärmerückgewinnung aus der Verzinkerei versorgt. Der fehlende Energiebedarf wird über entsprechende Gasheizungen zugeführt [10].
Die gesamte Produktionslinie wird so gestaltet, dass Lärm und sonstige Belästigungen bestmöglich vermieden und/oder reduziert werden. Hierfür wird die Einlagerung von Rohmaterial vollautomatisch in einer Halle stattfinden, von welcher aus die Produktion startet, indem das Rohmaterial in die Produktionshalle gebracht wird [10].
Alle Produktionsschritte finden in dieser Halle statt, im Anschluss wird das fertige Produkt in die Pufferhalle mit Elektrostapler gefahren.
Diese Pufferhalle dient zur Abkühlung des fertigen Produkts. Alle Arbeitsschritte die bei verschlossenen Hallen ausgeführt werden, werden im 3-Schichtbetrieb 24/7 ausgeführt.
Jegliche Arbeiten die außerhalb von Hallen stattfinden oder nur mit geöffneten Toren funktionieren finden nur in der Zeit von 6 - 22 Uhr statt.
Die Verkehrswege sind für PKW und LKW räumlich getrennt geplant, um den Verkehrsfluss bestmöglich zu optimieren.

6.3 Allgemeine Verfahrensbeschreibung

Unter Feuerverzinken versteht man das Aufbringen von Zinküberzügen auf Stahlteile durch Tauchen in schmelzflüssigem Zink (ca. 450 °C), um diese vor Korrosion zu schützen. Zwischen dem schmelzflüssigen Zink und der Stahloberfläche bilden sich Eisen-Zink-Legierungsschichten aus. Voraussetzung für das Feuerverzinken ist dabei eine metallisch blanke, d.h. fett-, rost- und walzhautfreie Oberfläche des Verzinkungsgutes. Die Feuerverzinkung erfolgt mit folgenden Verfahrensschritten in Tauchprozessen.

Entfettung
Die zu verzinkenden Stahlteile sind unterschiedlich mit Eisenoxiden (Rost und Zunder), Ölen und Fetten, die von vorgelagerten Bearbeitungsschritten herrühren, belegt.
Die anhaftenden Öle und Fette werden in einem alkalischen Entfettungsbad abgereinigt.

Spülen
Im Anschluss an das Entfetten werden die Werkstücke gespült. Die Spülung ist erforderlich, um Verschleppungen der Alkalität in die Säure zu verhindern.

Beizen
Zur Entfernung der arteigenen Verunreinigungen wie Rost und Zunder erfolgt das Eintauchen des Verzinkungsgutes in Beizbäder. Beim Beizen handelt es sich um einen chemischen Entrostungsprozess, bei dem mittels Salzsäure die Verunreinigungen entfernt werden. Die Dauer des Beizvorganges richtet sich nach dem Grad der Verunreinigungen und der Arbeitskonzentration der Beize.

Spülen
Im Anschluss an das Beizen werden die Werkstücke gespült. Die Spülung ist erforderlich, um Verschleppungen von Säure und Eisensalzen durch das Verzinkungsgut zu verhindern.

Fluxen
Dem Spülen schließt sich ein Flussmittelbad (wässriges Salzbad, auch Fluxbad genannt) an. Mittels des Flussmittels erfolgt eine letzte intensive Feinreinigung der Stahloberfläche. Gleichzeitig erhöht das Flussmittel auch die Benetzungsfähigkeit zwischen der Stahloberfläche und dem schmelzflüssigen Zink.

Trocknen
Nach dem Fluxvorgang wird das Verzinkungsgut in einer Trockenkammer vollständig getrocknet. Dadurch wird vermieden, dass beim Eintauchen in das ca. 450 °C heiße Zinkbad durch das schlagartige Verdampfen der an dem Gut anhaftenden Flüssigkeit hohe Spritzverluste an Zink auftreten.

Feuerverzinken

Im Anschluss an das Trocknen wird das Verzinkungsgut in die flüssige Zinkschmelze eingetaucht. Der Zinkschmelze wird als Legierungselement Aluminium wegen seines Einflusses auf die Schichtdicke des Zinküberzuges zugesetzt. Der Zinkgehalt der Schmelze liegt bei mindestens 99 %. Beim Verzinkungsvorgang bildet sich als Folge einer wechselseitigen Diffusion des flüssigen Zinkes mit der Stahloberfläche auf dem Stahlteil ein Überzug aus verschiedenartig zusammengesetzten Eisen-Zink-Legierungsschichten.

Dem Zinkbad wird des Weiteren Wismut zugesetzt. Dieses legt sich aufgrund der hohen Dichte auf den Boden des Beckens und verhindert das Anbacken des Hartzinkes an der unteren Kesselwandung.

Nach dem Eintauchen des Verzinkungsgutes in das geschmolzene Zink verbleiben die Teile im Zinkbad, bis sie dessen Temperatur angenommen haben.

Beim Herausziehen des feuerverzinkten Gutes bleibt auf der obersten Legierungsschicht noch eine – auch als Reinzinkschicht bezeichnete – Schicht aus Zink haften, die in ihrer Zusammensetzung der Zinkschmelze entspricht.

Kühlen

Nach dem Herausziehen aus dem Zinkbad kühlt das verzinkte Gut an der Raumluft ab.

Passivieren

Um frisch verzinkte Ware vor Weißrost zu schützen, wird nach der Verzinkung eine Schutzschicht aufgebracht (Weißrost = Oxidation der Zinkoberfläche in Verbindung mit Wasser – Regen, Schnee oder Nebel).

Es handelt sich um ein Tauchverfahren. Die abgekühlte (~50°C) Ware wird an Traversen hängend in ein wässriges Bad eingetaucht, in dem sich ein Zusatzstoff befindet. Nach dem Eintauchen trocknet das Wasser ab, zurück verbleibt ein Schutzfilm, der mit einer lackähnlichen Oberfläche verglichen werden kann.

6.4 Emissionen, Abfälle und Anfall von Abwasser

Der Neubau der Anlage wird dem Stand der Technik angepasst, was neben einer Minimierung von betriebsbedingten Emissionen (Luftschadstoffe, Lärm, Abwärme) auch der Schaffung bestmöglicher Arbeitsbedingungen dient. Die Art der eingesetzten Stoffe und das Verfahren selbst ähneln dem der bereits bestehenden Verzinkereien I und II, wobei in der neuen Verzinkerei III anstelle von Blei jetzt Wismut eingesetzt wird.

6.4.1 BE 100 - Lagerung wassergefährdender Stoffe

Die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen erfolgt im Säurelager (BE 110) und im Chemikalienlager (BE 120) [1].
Im **Säurelager** (BE 110) erfolgt die Lagerung von Frischsäure und Natronlauge (ggf. Altsäure im Havariefall) sowie Abwasser aus den Spülbädern (BE 200, 400) [1].
Die zu errichtende Anlage erhält 3 Vorratstanks a‘ 60 m³ jeweils für Havariefälle (alkalisch bzw. sauer) und Mischwasser (alkalisch bzw. sauer). Zusätzlich werden 2 Vorratstanks a‘ 50 m³ installiert, die als Frischsäurespeicher und Zwischenpuffern von Wäscherwasser genutzt werden sollen [1].
Weiterhin wird ein 15-m³-Voratstank für die Natronlauge installiert.

Die für das Beizen des Rohgutes (BE 200) sowie zum Entzinken (BE 400) benötigte **Salzsäure** wird per Tankwagen angeliefert. Auf einem entsprechend ausgeführten Abfüllplatz erfolgt die Abfüllung der Salzsäure über oberirdisch fest verlegte Rohrleitungen in einen 50 m³ fassenden Vorratstank. Die Zuführung der Salzsäure zu den einzelnen Verbrauchern erfolgt je nach Bedarf ebenfalls über fest verlegte Rohrleitungen [1].

Nicht mehr für die Vorbehandlung des Rohgutes verwendbare **Altsäure** wird nur im Notfall über fest verlegte Rohrleitungen aus den jeweiligen Bädern einem 60 m³ fassenden Vorratstank zugeführt. Die Altsäure der Vorbehandlung wird direkt der Retardation zugeführt [1].
Die wiederaufbereitete Frischsäure wird entweder wieder dem Vorratstank oder der Materialvorbehandlung zugeführt. Altsäure aus der Entzinkung wird direkt Lkws zugeleitet [1].

Die Frischsäure ist der Wassergefährdungsklasse 1 zuzuordnen. Die mit Zinkchlorid verunreinigte Altsäure ist der Wassergefährdungsklasse 3 zuzuordnen. Die aus der Entzinkung entnommende Altsäure wird über einen zertifizierten Entsorger direkt der Verwertung zugeführt [1].

Technologisch sind die Beizbäder 1 bis 6 nicht zur Entzinkung vorgesehen. Daher ist die Anreicherung von mehr als 3 % Zinkchlorid nicht möglich. Sie kann durch Retardation wiederaufbereitet werden [1].

Es handelt sich um nicht brennbare Flüssigkeiten [1].

Ebenfalls in einem Lagertank wird das **Wasser aus den Spülbecken** (BE 200, 400) bis zur Neutralisation gelagert.
Dieses ungereinigte Wasser wird der Wassergefährdungsklasse 1 zugeordnet [1].

Das Fluxbad wird durch eine Fluxreinigungsanlage ständig gereinigt. Somit erhält das Fluxbad eine theoretisch unbegrenzte Standzeit. Das nicht mehr verwendbare **Altflux** wird direkt aus dem Fluxbad in einen Entsorgungs-LKW gepumpt. Eine Zwischenlagerung ist nicht vorgesehen [1].
Altflux ist der Wassergefährdungsklasse 3 zuzuordnen [1].

Natronlauge (33%ig) für die Entfettung wird in einem PE-Vorratstank von 15.000 l gelagert. NaOH ist eine nicht brennbare Flüssigkeit der Wassergefährdungsklasse 1 [1].

Der gesamte **Abfüllplatz** wird mit einem befahrbaren und gegen Salzsäure beständigen Beschichtungssystem beschichtet. Der Abfüllplatz wird überdacht, sodass kein Niederschlagswasser anfällt. Der Abfüllplatz erhält ein zur Mitte führendes Gefälle zum Aufnehmen von eventuell anfallenden Leckagen beim Befüllen und Entleeren [1].
Der Ablauf erhält einen Pumpensumpf, in dem eventuell anfallende wassergefährdende Stoffe aufgefangen werden können. Diese flüssigkeitsdichte Grube wird inkl. des Gefälles des Abfüllplatzes eine Auffangmöglichkeit von 0,5 m³ für eventuelle Leckagen haben [1].
Die Befüllung des Frischsäuretanks erfolgt über Tanklastfahrzeuge mit selbsttätigen Sicherheitseinrichtungen (ANA-System). Die Entleerung der 60 m³ fassenden Tanks erfolgt mittels Saugleitung [1].
Der Abfüllvorgang wird stets durch den Tankwagenführer sowie unterwiesene Mitarbeiter der Wilhelm Layher GmbH Co. KG kontrolliert und beobachtet. Die Vorgehensweise wird über Betriebsanweisungen geregelt [1].
Die Pumpenleistung bei der Befüllung sowie Entleerung beträgt ca. 660 l/min. Ausgehend von einem Zeitraum von 45 s bis zum Wirksamwerden geeigneter Maßnahmen sind somit 495 l an Säure als Leckage anzusetzen [1].
Für die Befüllung und Entleerung der Lagertanks werden Rohrleitungen aus Polypropylen oberirdisch fest verlegt und jederzeit einsehbar installiert. Das eingesetzte Material ist entsprechend der Medienliste des DIBt gegenüber dem Stoffmedium beständig [1].

Die Lagerung der Frischsäure, (im Havariefall auch der Altsäure) sowie des zu neutralisierenden Spülwassers erfolgt in den 60 m³ fassenden Vorratstanks aus Polyethylen (PE-HD) in einem separaten abgetrennten **Lagerbereich** als Teil des Produktionsgebäudes. Die Lagertanks verfügen über eine entsprechende Auffangvorrichtung (doppelwandig) sowie eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (ähnlich Zulassungs-Nr. Z-40.21-87 bzw. Z-40.21.120 WHG). Das eingesetzte Material ist entsprechend der Medienliste des DIBt gegenüber dem eingesetzten Stoffmedium beständig [1].

Die Lagertanks besitzen bzw. erhalten jeweils ein zugelassenes Leckageerkennungssystem (ähnlich Zulassungs-Nr. Z-65.40-496) sowie eine zugelassene Überfüllsicherung (ähnlich Zulassungs-Nr. Z-65.13-494) [1].

Die Zuführung der Frischsäure zu der Vorbehandlungsanlage sowie die Entleerung der Beizbäder (Altsäure) bzw. der Spülwässer erfolgt ebenfalls über oberirdisch fest verlegte jederzeit einsehbar installierte Rohrleitungen aus gegenüber dem Stoffmedium beständigen Polypropylen [1].

Im **Chemikalienlager** (BE 120) erfolgt die Lagerung weiterer wassergefährdender Stoffe, die für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Feuerverzinkungsanlage notwendig sind.

Zur Entfettung des Rohgutes wird ein **alkalisches Entfettungsmittel** eingesetzt. Das Entfettungsmittel wird in gefahrgutrechtlich zugelassenen Kunststoffgebinden mit einem Fassungsvermögen von jeweils 220 l (Fässer) angeliefert. Bei dem Mittel handelt es sich um eine nicht brennbare Flüssigkeit der Wassergefährdungsklasse 2.
Zur Lagerung kommen maximal 5.000 l dieses Mittels innerhalb des Betriebsgebäudes [1].

Das **Flussmittel** (Neuflux) wird i.d.R. direkt von einem Transportfahrzeug in das Becken der Vorbehandlung gepumpt. Lediglich zum Zweck des Nachschärfens wird eine begrenzte Menge an Flussmittel gelagert [1].
Das Flussmittel wird in 220 l (200 kg) gefahrgutrechtlich zugelassenen Fässern oder in 1000 l (900 kg) IBC-Tank angeliefert und gelagert. Es handelt sich dabei um ein flüssiges Konzentrat der Wassergefährdungsklasse 3 [1].
Zur Lagerung kommen maximal 17.500 kg an Flussmittel innerhalb des Betriebsgebäudes. Des Weiteren werden 3.000 kg festes Flussmittelsalz als Säurepuffer für den Bedarfsfall vorgehalten.
Es handelt sich bei dem Flussmittel um ein Gemisch aus Zinkchlorid, Ammoniumchlorid und ggf. Zinkoxid [1].

Zur Passivierung des verzinkten Gutes wird ein **alkalisches Passivierungsmittel** (Hydroclear) auf Acrylpolymer-Basis eingesetzt. Das Passivierungsmittel wird in gefahrgutrechtlich zugelassenen Kunststoffgebinden mit einem Fassungsvermögen von jeweils 220 l (Fässer) angeliefert. Bei dem Mittel handelt es sich um eine nicht brennbare Flüssigkeit (Konzentrat 60-100%) der Wassergefährdungsklasse 1 [1].
Zur Lagerung kommen maximal 2.000 l dieses Mittels innerhalb des Betriebsgebäudes [1].

Ammoniaklösung wird benötigt, um den pH-Wert des Passivierungsbeckens einzustellen. Zur Lagerung kommen maximal 60 l dieses Mittels innerhalb des Betriebsgebäudes [1].

Hydrozid wird benötigt zur Bakterienbekämpfung im Passivierungsbad. Zur Lagerung kommen maximal 60 l dieses Mittels innerhalb des Betriebsgebäudes [1].

6.4.2 BE 200 - Materialvorbehandlung

Die Gerüstteile, die in den anderen, nicht gemäß Bundes-Immissionschutzgesetz genehmigungsbedürftigen Anlagen der Wilhelm Layher GmbH & Co. KG hergestellt werden, werden per Stapler aus den anderen Bereichen des Standortes in die Produktionshalle transportiert [1].
Der Transport in den Bereich der Verzinkungsanlage erfolgt über ein Kransystem, welches aus zwei Brückenkranen besteht. Es handelt sich dabei um Zweiträgerlaufkrane 2 x 6,3 t, die sowohl quer als auch längs bewegt werden können [1].
Die zu verzinkenden Teile werden an Traversen hängend an den Kran eingehängt, der Kran fährt dann händisch bedient zur automatischen Verzinkungsanlage. Dort werden die mit zu verzinkendem

Gut behangenen Traversen auf Kettenförderer übergeben, von dort gelangen sie unter die Einschienenhängebahn der Automatikkrananlage [1].
Auf dieser Einschienenhängebahn laufen bis zu 10 Fahreinheiten mit je 2 Hubwerken hintereinander. Die Fahreinheiten übernehmen die beladenen Traversen und bringen sie in den Prozess (darunter versteht man den Verzinkungsvorgang mit allen vorbereitenden Arbeitsgängen) [1].
Nach dem Verzinken werden die Traversen auf Kettenförderer abgelegt, die sie wiederum in den Einhängebereich eines Brückenkranes fördern. Ein Zweiträgerbrückenlaufkran, 2 x 5 t, transportiert die Traversen mit dem verzinkten Gut zu den Abladestellen in der Halle [1].

Der Bereich, in dem unverzinktes Material gelagert und bearbeitet wird, wird als „Schwarzbereich" bezeichnet. Der Bereich, in dem verzinktes Material gelagert und endbearbeitet wird, wird „Weißbereich" genannt [1].

Die Materialvorbehandlung umfasst die Behandlungsprozesse Entfettung, Spülen nach der Entfettung, Beizen, Spülen nach dem Beizen und Fluxen, welche alle als Tauchvorgänge ausgeführt werden, wobei die Teile senkrecht in die Bäder eingetaucht werden. Die Bäder der Vorbehandlung und der Entzinkung (BE 200, 400) stehen in einer Auffangwanne und sind komplett eingehaust und abgesaugt, sodass keine Dämpfe in die Halle gelangen können [1].
In der Deckenkonstruktion (Einhausung, Trockner und Ofeneinhausung) befinden sich Durchfahrtschlitze mit Gummilippen für die Fahreinheiten. Diese dienen der mechanischen Abdichtung [1].

Die **Entfettung** der Teile erfolgt in einem alkalischen Entfettungsbad und dient vorrangig der Abreinigung der auf den Eisen- und Stahlteilen befindlichen Ölen und Ziehmittel, welches bei der Herstellung und Bearbeitung der Rohware eingesetzt wird. Das Entfettungsmittel wird dem Bad je nach Bedarf aus den Liefergebinden zugeführt und liegt in einer Konzentration von ca. 2,5 % vor. Das Entfettungsbad kann indirekt über einen Wasserkreislauf und Bad-Wärmeüberträger auf eine Badtemperatur bis max. 50 °C erwärmt werden. Ebenfalls wird Natronlauge aus dem 15-m³-Tank nach Bedarf zugeführt. Die Konzentration der Natronlauge beträgt ca. 6 %.
Die Entfettungsbäder verfügen über eine jahrelange Standzeit und werden nur bei Reparatur- oder Reinigungsarbeiten an den Becken umgepumpt. Diese Bäder werden ständig einer Reinigung unterzogen. Dazu werden Kleinmengen entnommen und über einen Filter geleitet (dort verbleiben Feststoffe) und einer Entölungsstation zugeleitet. In dieser kühlt das Medium ab, Öl schwimmt auf und kann mit einer Skimmeranlage abgetrennt werden. Die gereinigte Entfettung wird in das Bad zurückgeleitet. Insgesamt werden drei Entfettungsbäder errichtet und betrieben. Pro Durchlauf eine Traverse wird nacheinander je 1 Entfettungsbad benutzt. Jede Traverse wird nur in einem Entfettungsbad abgelegt [1].

Um die anhaftenden Reste des Entfettungsmittels abzuspülen und keine alkalische Verschleppung in die Beizbäder zu bekommen, erfolgt ein **Spülen mit Wasser**. Die Verdunstungsverluste der Spülbäder werden mit Frischwasser ausgeglichen. Darüber hinaus kann der Inhalt des Spülbades in einen der 60 m³ fassenden Lagertanks gepumpt werden, von wo es, in Mischung mit dem Spülwasser

aus dem sauren Spülbad, der Neutralisation (BE 500) zugeführt wird. Das Spülwasser kann darüber hinaus auch zur Auffüllung von Verdunstungsverlusten der Entfettungsbäder genutzt werden. Insgesamt werden zwei Spülbäder errichtet und betrieben. Die Spülung des entfetteten Materials erfolgt als Kaskadenspülung [1].

Das **Beizen** der Teile erfolgt in insgesamt 6 hintereinander geschalteten Bädern unter Verwendung von Salzsäure (ca. 30 %), die in den Bädern in einer Konzentration von ca. 10-15 % vorliegt.
Die Zuführung der Salzsäure erfolgt nach Bedarf über Rohrleitungen aus dem Lagerbehälter für Frischsäure (BE 110). Die Beizbäder können indirekt über einen Wasserkreislauf und Bad-Wärmeüberträger auf eine Temperatur bis max. 30 °C erwärmt werden.
Nicht mehr zum Beizen geeignete Beizbäder werden, über Rohrleitungen der Retardation (BE 700) zur Wiederaufbereitung zugeführt [1]. Die halb automatische Koaleszenz-Trennförderer-Abscheideanlage dient zur Reinigung der Badoberfläche, zum Zweck der Wiederverwendung des Beizbades (Salzsäure). Pro Durchlauf einer Traverse wird nacheinander je 1 Beizbad benutzt [1].

Zur Abreinigung der an den zu verzinkenden Teilen anhaftenden Salzsäure werden diese im Anschluss des Beizvorganges in ein mit Wasser gefülltes **Spülbad** eingetaucht (es sind 2 Spülbäder vorgesehen). Die Verdunstungsverluste der Spülbäder werden mit Frischwasser ausgeglichen. Je nach Aufkonzentrierung des Spülbades wird dieses zum Ausgleich von Verlusten in den Beizbädern weiter genutzt und das Spülbad mit Frischwasser aufgefüllt. Insgesamt werden zwei Spülbäder errichtet und betrieben. Die Spülung des gebeizten Materials erfolgt als Kaskadenspülung. Mit dem Einsatz des 2. Spülbeckens und der damit verbundenen wiederholten Spülung des gebeizten Materials kommt es zur Minimierung des Eiseneintrages aus der Beize in das Flussmittelbad [1].

Von beiden Bädern werden täglich Mengen entnommen und über die Neutralisationsanlage neutralisiert und gereinigt. Ziel ist auch hier, den Eisengehalt dauerhaft niedrig zu halten. Die entnommenen Mengen können in dem Vorratstank bis zur Bearbeitung gelagert werden. Die Spülung wird in zwei Becken im Kaskadenverfahren durchgeführt. Es wird davon ausgegangen, dass durch dieses Verfahren sich der Abwasseranfall aus der Spüle stark verringert [1].

Das Flussmittel (auch FLUX genannt) wird dem Bad je nach Bedarf aus den Liefergebinden zugeführt und liegt in einer Konzentration von ca. 30 % vor. Die Erst- sowie Neubefüllung erfolgt direkt aus einem Transportfahrzeug in das Becken der Vorbehandlung. Das **Flussmittelbad** kann über einen Wasserkreislauf und Bad-Wärmeüberträger auf eine Temperatur von max. 50 °C erwärmt werden.
Das Flussmittelbad verfügt ebenfalls, wie die Entfettung, über eine jahrelange Standzeit. Die Flüssigkeit wird über eine Fluxreinigungsanlage regelmäßig gereinigt. Ziel ist, den Eisengehalt dauerhaft unter 1 g/l zu halten. Mit dieser Maßnahme kann die Einsatzflüssigkeit zeitlich unbegrenzt genutzt werden. In der Fluxreinigungsanlage befinden sich 2 x 10 m³ Flux [1].

Im Normalbetrieb wird die Flüssigkeit nicht ausgetauscht. Falls dies aus irgendwelchen Gründen doch erfolgen muss, wird die Flüssigkeit direkt in leere Tankwagen gepumpt, ohne diese vorher in Lagertanks zu puffern. Grund: Die Lagertanks können nicht restentleert werden, eine Neige verbleibt. Würde diese Restflüssigkeit in Spülwasser gelangen und über diesen Weg in die Neutralisation, könnte so Ammoniak entstehen. Dies gilt es, zu vermeiden [1].

Anschließend wird das Becken gereinigt und so von allen Verunreinigungen befreit. Die Zugabe von Frischflux erfolgt direkt aus Lkws in das Becken. Das Frischflux wird erst angeliefert, wenn das Becken gereinigt ist und die Lkws mit dem Altflux das Betriebsgelände verlassen haben. Dadurch ist sichergestellt, dass sich beide Flüssigkeiten nicht gleichzeitig auf dem Betriebsgelände befinden [1].

Die Absaugung der Behälter erfolgt mittels Absaugrohren, welche in das bestehende Abluftsystem eingebunden werden [1].

Alle vorgenannten Thermoplast-Vorbehandlungsbecken werden in GFK-Ausführung oder in Polypropylen auf Korpus Stahlskelett ausgeführt.
Der maximale Inhalt der **Becken** beträgt jeweils ca. 58 m³. Aufgrund der Größe der Behälter in der BE 110 ist sichergestellt, dass der gesamte Inhalt eines Beckens in den Tank gefüllt werden kann [1].

Der Wasserkreislauf zur Erwärmung der einzelnen Becken erfolgt über eine Umwälzpumpe mit einem Volumenstrom von ca. 30 m³/h und einem Rohrleitungssystem in hitzebeständiger Fe-Ausführung. Die Pumpe wird in Abhängigkeit des Differenzdruckes drehzahlgeregelt, sodass sich für alle Betriebszustände der Bad-Wärmeüberträger die optimale Strömung ergibt [1].
Die Bad-Wärmeüberträger (PP bzw. Edelstahl) werden jeweils stirnseitig in den jeweiligen Bädern installiert und mit Schutzplatten gegen mechanische Beschädigungen geschützt [1].

Abgasführung

Die Luft der gesamten Materialvorbehandlung (BE 200) wird über zwei Ventilator abgesaugt und zur Reinigung einem Abgaswäscher zugeführt [1].
Es handelt sich um einen Absorptionswäscher, in dem die Waschflüssigkeit im Gegenstrom von oben nach unten fließt, sodass die im Abgas enthaltenen Schadstoffe im Wasser absorbiert werden. Der Wäscher wird stehend ausgeführt [1].
Das gereinigte Abgas wird über innerhalb des Abgaswäschers befindliche Füllkörper geleitet, um in dem Abgasstrom mitgeführte Flüssigkeitströpfchen abzuscheiden. Anschließend wird der Abgasstrom mit einem Volumenstrom von 60.000 m³/h über einen Schornstein in die Atmosphäre geleitet (Quelle Nr. 1.200) [1].
Das aus dem Abgaswäscher anfallende Abwasser wird in den Vorbehandlungsbädern wiederverwendet oder der Neutralisation (BE 500) zugeführt. Eine Konzentrationsmessung erfolgt kontinuierlich über die elektrische Leitfähigkeit [1].

Frischwasser

Wie hoch der Frischwasserbedarf wird, ist nur anhand der Daten aus Verzinkerei I und II abschätzbar und hängt von folgenden Faktoren ab:

1. Von der tatsächlichen Jahresbetriebszeit der sanierten Verzinkungslinie

2. Vom Bädermangement

Überschlägig werden zur Zeit 80 m³/Woche Frischwasser je bestehender und in Betrieb befindlicher Verzinkerei (I und II) verbraucht. Der zukünftige Wochenbedarf wird, aus den Erfahrungen des Betriebes dieser Verzinkereien auf ca. 160 m³/Woche geschätzt. Dieser Wert spiegelt jedoch nur den Regelbetrieb wider. Havarien oder außerplanmäßige Reparaturfälle können zu einem höheren

Frischwasseranfall führen. Auch werden sich die zusätzlichen Installationen eines Sprühspülbeckens und der Retardation auf den Wasserverbrauch auswirken [1].

Alle Becken der Vorbehandlungsanlage werden in einer gemeinsamen Auffangwanne, aufgestellt, die so bemessen ist, dass der Inhalt von drei Wirkbädern (200 m³) aufgefangen werden kann. Die Auffangwanne wird mit einem gegen die Medien beständigen Beschichtungssystem beschichtet.
Der Inhalt der Auffangwanne beläuft sich auf 200 m³. Eine Aufkantung ist nicht nötig, da der Standort ca. -2,40 m unter Flur beträgt. Da es sich bei Stoffen, die in der Vorbehandlung verwendet werden, um Stoffe nach Lagerklasse 8 B des VCI-Lagerkonzeptes handelt (nicht brennbar und ätzend), können auch alle Stoffe in einer gemeinsamen Auffangwanne im Havariefall aufgefangen werden [1].

Im Sinne der AwSV handelt es sich um eine Anlage, da die einzelnen Bäder betrieblich verbundene unselbstständige Funktionseinheiten sind und zusammen eine Anlage auch im verfahrenstechnischen Sinne bilden [1].

6.4.3 BE 300 - Verzinkung

Im Anschluss an das Flussmittelbad erfolgt zunächst die diskontinuierliche **Trocknung** der vorbehandelten Teile. Der Trockner ist als Tunneltrockner ausgeführt [1].
Das an den Traversen hängende Trockengut wird mit Fahreinheiten in den Trockenofen eingebracht und taktet entsprechend dem Arbeitstakt durch den (4stufigen) Trockner. Durch das Gegenstromprinzip der Beheizung wird die höchste Stufe der Trockenleistung an der letzten Stufe vor der Ausfahrt in die Kesseleinhausung erreicht [1].
In der Deckenkonstruktion befinden sich Durchfahrtschlitze mit Gummidichtlippen [1].
Die Trocknung erfolgt durch umluftbeschleunigte Konvektion. Dabei wird Trockenluft erwärmt und mit drei Umwälzpumpen beschleunigt. Die Ventilatoren fahren nur bei geschlossenen Toren hoch. Der Trockner ist mit drei bis vier Gasbrennern direkt beheizt und wird kontinuierlich im Chargenbetrieb betrieben. Die Temperatur im Trockner beträgt i.d.R. 120 °C [1].
Die Luftströmung im Trockner wird mit drei bis vier Umwälzventilatoren realisiert, die ausschließlich bei geschlossener Trocknerkammer in Betrieb genommen werden [1].
Die entstehende Abluft bei der Beheizung des Trockners von 4.200 m³/h wird über einen Schornstein (Quelle 4.300) nach außen geleitet [1].
Die Trocknungstemperatur kann bei bestimmten Verzinkungsverfahren bis auf 250 °C steigen [1].

Aus dem Trockner kommend werden die Teile an den Fahreinheiten hängend direkt der Verzinkung zugeführt. So wird ein geringer Wärmeverlust der zu verzinkenden Teile erreicht [1].
Die **Verzinkungsanlage** besteht aus einem Verzinkungskessel, in dem das schmelzflüssige Zink vorliegt, sowie dem Verzinkungsofen zur Erzeugung der Wärme und Aufnahme des Kessels.
Die Zinkschmelze im Verzinkungskessel wird indirekt über bis zu 30 erdgasbefeuerte Brenner (Flachflammbrenner) im Verzinkungsofen auf eine Temperatur von ca. 450 °C erhitzt.
Die Erdgasbrenner sind dabei verteilt an den Längs- und Stirnseiten des Ofens installiert. Sie sind ausgerüstet mit Brennersteinen, Zündelektroden, einschließlich der Brennerschaltschränke mit Feuerungsautomat und Zündtrafos [1].

Die Überwachung der Flammen erfolgt mittels Flammenelektroden. Insgesamt verfügen die Brenner über eine Feuerungswärmeleistung von max. 30 x 115 kW [1].
Zur Hauptluftstrecke gehören insbesondere das Brennerluftgebläse mit Filter sowie die Frequenzregelung des Brennerluftgebläses zur stufenlosen Brennerregelung. Für die sicherheitstechnische Überwachung sind in der Hauptluftstrecke drei Druckwächter installiert. Zur sicherheitstechnischen Überwachung des Gasdruckes sind zwei Druckwächter zur Überwachung der Hauptgasstrecke angebracht [1].
Die Regelung der Zinktemperatur erfolgt über zwei Duplex-Thermoelemente, die der Überwachung der max. und min. Zinkbadtemperatur dienen. Die Messdaten werden digital aufgezeichnet [1].
Die Regelung des Ofenraumdruckes erfolgt über einen Stellantrieb und Stellklappen im Abgaskanal. Bei Über- und Unterschreiten werden optische und akustische Signale ausgesandt [1].
Der Rauchgasaustritt befindet sich an der Stirnseite des Ofens (700 x 700 mm). Die Belüftung des Ofenkellers erfolgt über einen im Keller aufgestellten Ventilator mit ca. 5.000 m³/h [1].
An den Längsseiten des Ofens sind zwei Zinkausläufe installiert, deren Austrittsseiten mit Bleiplatten abgeschlossen sind. Jeder Auslauf erhält eine Meldeelektrode [1].
Die Seitenwände des Verzinkungsofens sind mit einer feuerfesten Isolierauskleidung bestehend aus einer keramischen Fasermattenisolierung ausgestattet. Die Isolierung und Abdichtung des Ofenraumes zur oberen Seite wird mittels mehrerer übereinander liegender Schichten bestehend aus Faserisolierungsplatten, keramischen Faserplatten sowie der kesselseitig umlaufend verschweißten Blechabdeckung realisiert [1].
Die fertig verzinkten Teile kühlen an der Raumluft ab und werden anschließend per Brückenkran der Weiterverarbeitung zugeführt [1].
Für das Zinkbad werden folgende Materialien/Stoffe in folgenden Mengen benötigt und zugesetzt:
- Reinzink (Zn) ca. 11.400 t/a Lagermenge: ca. 2000 t; Barren i. m. 1,25 t
- Wismut (Bi) ca. 10,0 t/a Lagermenge ca. 10,0 t; Barren i. m. 11 kg
- Zink-Aluminum (ZnAl) ca. 800 t/a Lagerm. ca. 100 t; Barren i. m. 11 kg [1].

Die Lagerung der Metalle erfolgt ausschließlich in Barrenform innerhalb der Halle. Sie werden als Stückgut dem Zinkbad zugesetzt. Eine Verarbeitung durch Zerkleinerung erfolgt nicht. Daher kann eine Luftverunreinigung durch Staubbildung, aus Lagerung und Badzuführung, ausgeschlossen werden. Ebenso werden Wasserverunreinigungen durch gelöste Metalle, aufgrund der Trockenlagerung, vermieden. Besondere Maßnahmen zum Gesundheitsschutz sind daher nicht erforderlich [1].

Abgasführung

An der Stirnseite des Ofens ist ein Rauchgasaustritt angeordnet. Die Verbrennungsgase werden über einen Schornstein in die Atmosphäre geleitet (Quelle Nr. 1.300). Außerdem steht der Kessel in einer geschlossenen Einhausung, so dass nur die darin befindlich Luft abgesaugt wird [1].
Vor Ableitung des Abgases in den Schornstein durchläuft dieses zur Wärmenutzung einen Rauchgas-Wasser-Wärmeüberträger, ausgebildet als Rohrbündelwärmeüberträger. Die Wärme des Abgases wird dabei an das für die Erwärmung der Vorbehandlungsbäder (BE 200) genutzte Kreislaufwasser

abgegeben. Das Abgas strömt dabei durch die Rohre des Wärmeüberträgers, das Kreislaufwasser wird in Mantelräume geführt [1].
Bei der Filteranlage handelt es sich um einen Trockenfilter mit automatischer Druckluftabreinigung (Impulsgeber). Die Regelung erfolgt über den Differenzdruck innerhalb der einzelnen Filterelemente. Anfallender Filterstaub wird in eine Staubsammelschnecke geleitet und über eine Zellradschleuse Big Bags zugeführt und anschließende ordnungsgemäß entsorgt [1].
Das gereinigte Abgas wird über einen Schornstein in die Atmosphäre geleitet (Quelle Nr. 2.300) [1].

Sofern die Wärmenutzung über die Wärmerückgewinnungsanlage des Verbrennungsabgases aus dem Verzinkungsofen nicht ausreichend ist, ist die zusätzliche Beheizung des Kreislaufwassers zur Erwärmung der Vorbehandlungsbäder erforderlich. Hierzu erfolgt die Errichtung eines gasbefeuerten Heizkessels gemäß DIN 4751 mit einer Nenn-Wärmeleistung von ca. 560 kW. Die Abgase dieses Heizkessels werden über einen Schornstein in die Atmosphäre geleitet (Quell Nr. 3.300) [1].

6.4.4 BE 400 - Entzinkung

Für die Entzinkung von Kleinteilen (z.B. Haken) erfolgt die Errichtung einer Entzinkungsanlage, bestehend aus einem Beizbecken sowie einem Spül- und einem Sprühspülbecken mit einem Volumen von jeweils 58 m³. Diese Entzinkung dient lediglich dazu, die beim Verzinkungsprozess mit Zink beaufschlagten Traversenhaken wieder zu entzinken [1].
Das Entzinken erfolgt dabei mittels Salzsäure (ca. 30 %), die in dem Entzinkungsbad zu ca. 15-20 % vorliegt. Eine Beheizung der Bäder erfolgt nicht [1].
Je nach Aufkonzentrierung des Spülbades wird dieses zum Ausgleich von Verlusten in dem Beizbad weiter genutzt und das Spülbad mit Frischwasser aufgefüllt oder kann der Neutralisation (BE 500) zugeführt werden [1].
Die drei Becken werden in Polypropylen oder in GFK auf einem Korpus Skelett ausgeführt [1].
Diese Flüssigkeit verbleibt so lange im Einsatz bis bestimmte (zur Entsorgung notwendige) Zinkgehalte erreicht sind. Diese Altsäure wird direkt in einen Lkw gepumpt, das Becken dann mit Frischsäure aufgefüllt (Grund dieser Vorgehensweise: siehe Fluxbad). Die geringe Füllmenge des Entzinkungsbeckens resultiert aus der Tatsache, dass Zink bei der Berührung mit Säure aufschäumt und das Becken dadurch überlaufen könnte [1].
Die Entzinkung der Kleinteile erfolgt lediglich bei Bedarf. Alle drei Becken stehen in der gleichen Auffangwanne und in der gleichen Umhausung wie die Bäder der Vorbehandlung (BE 200) [1].
Vor der Entsorgung der Altsäure wird die Konzentration an ZnCl3 getestet. Da der Einsatz der Entzinkung bedarfsweise in diesem Becken erfolgt, ist es möglich, dass der Verunreinigungsgrad von > 3 % erreicht wird. Somit fällt die zu entsorgende Altsäure unter die Wassergefährdungsklasse 3. Entsprechend gelten die in Absschnitt 6.4.2 getroffenen Aussagen bezüglich der Abluftreinigung und der Emmissionen.

6.4.5 BE 500 - Neutralisation

Es kommen 2 Neutralisationsanlagen zum Einsatz. Aufgrund der hohen Anlagenkapazität von 25 t/h ist eine entsprechend dimensionierte Neutralisationsanlage oder eine Doppelanlage notwendig. Aufgrund des Vorteils der Redundanz (fällt eine Anlage aus, ist die Produktion nicht gefährdet) wurde die Entscheidung zugunsten einer Doppelanlage getroffen. Das Neutralisationsverfahren ist bei beiden Anlagen gleich [1].
Das anfallende Spülwasser ist nach einer Standzeit von ca. 1-2 Wochen auch durch Zugabe von Frischwasser nicht mehr geeignet, die überschüssige Beize (Salzsäure) aufzunehmen. Die Spülbäder sind dann mit Säure und Anhaftungen so stark verunreinigt, dass sie ausgetauscht werden müssen. Dazu wird das entsprechende Spülbad in einen der 60 m³ fassenden Vorratstanks (BE 110) gepumpt. Von dort erfolgt der Weitertransport (durch Pumpen) in die Reaktionsbecken 16 m³. Dort wird es in den 10 m³ Chargenbehälter in die Neutralisation abgelassen [1].
Die Behandlung der Charge erfolgt nicht mit eingeblasener Druckluft, um störende Schaumbildung durch zwangsläufige Gegenwart von Tensiden (Entfettung) zu vermeiden. Dabei werden Eisen-II-Ionen auch nicht zu Eisen-III-Ionen aufoxidiert. Dies erfordert einen wesentlich höheren End-pH-Wert für die Abscheidung des größtenteils in 2-wertiger Form vorliegenden Eisen als Hydroxid. Das LIMIT von 3,0 mg/mol (Fe-II, pH>11) wird eingehalten [1].
Die Filtration wird als TOTALFILTRATION betrieben. Diese Phase wird anschließend in den Schlammbehälter gepumpt, durchläuft anschließend die Kammerfilterpresse und wird, soweit technisch möglich, von Wasser befreit [1].
Das gefilterte Wasser wird in einer anschließenden Durchlaufneutra durch Dosierung von HCl oder Kalkmilch auf den für die Einleitung erforderlichen pHBereich eingestellt und wird nach Zwischensammlung in einem Pumpbehälter über die finale Sicherheitsfiltration (Beutelfilter) und die pH-Endkontrolle in die innerbetriebliche Kanalisation eingeleitet. Durch diese Zugabe erfolgt die Neutralisation auf einen pH-Wert von 6,5 bis 9,5. Außerdem wird noch Flockungsmittel zudosiert. Der Einsatz von Entschäumer kann bei dieser Technologie entfallen [1].
Der entstehende Filterkuchen wird in Containern gesammelt und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt [1].
Der Ansatzbehälter für Kalkmilch einen Inhalt von 2.600 l [1].

Kapazität der einzelnen Anlagen
Abwasserverarbeitung: bis zu 3,2 m³/h
Abwassermenge: ca. 77 m³ / Tag
Sicherheit zur Anfallmenge: 30 %
Die gesamte technisch mögliche Abwassermenge beider Anlagen beträgt somit 77 m³ / Tag [1].
Die Messungen bei der Verzinkerei I (12 t/h) und Verzinkerei II (14 t/h) ergaben einen monatlichen Spitzenwert, von 725 m³/Monat an neutralisiertem Abwasser. In Summe sind daher bei beiden Verzinkereien max. ~ 1.500 m³ / Monat und max. 18.000 m³ / Jahr angefallen [1].
Der Abwasseranfall der Verzinkerei III wird aus Sicht des Antragstellers aufgrund verbesserten Bädermanagements, resultierend aus den angewendeten Erfahrungen aus Betrieb der Verzinkerei I und II, wesentlich niedriger ausfallen [1].

Die geschätzte Jahresmenge fällt mit ca. 12.000 m³/a um ca. 30 % geringer aus, als der Abwasseranfall der Verzinkereien I und II [1].

Im Genehmigungsantrag wird nachgewiesen, dass die Leistungsfähigkeit der Neutralisation für die beantragte Kapazität ausreichend ist.

6.4.6 BE 600 – Passivierung

Um frisch verzinkte Ware vor Weißrost zu schützen, wird nach der Verzinkung eine Schutzschicht aufgebracht (Weißrost = Oxidation der Zinkoberfläche in Verbindung mit Wasser – Regen, Schnee oder Nebel) [1].
Es handelt sich um ein Tauchverfahren. Die abgekühlte (~50°C) Ware wird an Traversen hängend in ein wässriges Bad eingetaucht, in dem sich ein Zusatzstoff befindet. Nach dem Eintauchen trocknet das Wasser ab, zurück verbleibt ein Schutzfilm, der mit einer lackähnlichen Oberfläche verglichen werden kann. Das geplante Nachbehandlungssystem ist frei von Chrom VI und III sowie organischen Lösungen [1].
Für die Passivierung von verzinkten Teilen erfolgt die Errichtung zweier Passivierungsanlagen, bestehend aus je einem Passivierungsbecken mit einem Volumen von ca. 58 m³ [1].

Bei der Passivierungsanlage handelt es sich um eine HBV-Anlage (Herstellen, Behandeln, Verwenden) mit folgenden Wirkbadinhalten:
Das Passivieren erfolgt dabei mittels einer Acrylpolymerlösung, die in dem Passivierungsbad als Acrylpolymer-Wasser-Gemisch in einer 10 - 20 % (i.d.R. 10 %) Lösung vorliegt. Die Betriebstemperatur des Bades beträgt 20 – 30 °C. Eine Beheizung der Bäder ist vorgesehen, da eine Mindesttemperatur von 15°c erforderlich ist. Die Tauchzeit beträgt 30 – 60 Sekunden. Zum Erhalten einer gleichmäßigen Beckentemperatur und Hydroclear-Konzentration wird der Badinhalt durch 1 – 2 Zirkulationspumpen 1-mal/Stunde komplett umgewälzt. Die Zirkulationspumpen sind mit einem Partikelfilter ausgerüstet, der eventuellen Ascheeintrag und andere Schmutzpartikel herausfiltert. Dadurch wird die Badstandzeit verlängert und die qualitative Minderung der Passivierung (durch Schlammablagerung auf passivierte Teile) verhindert [1].
Der pH – Wert des Beckens wird mittels einer Ammoniaklösung (5%) auf ein Niveau von 7,5 – 9 eingestellt und gehalten. Da die Beckentemperatur die Ansiedlung und Bildung von Bakterienstämmen fördert, wird zu deren Bekämpfung Hydrozid, je nach Bedarf, eingesetzt [1].

Die beiden Becken werden in Polypropylen oder in GFK auf Korpus Stahlskelett ausgeführt [1].

Das Auffüllen von Verdunstungsverlusten mit Frischwasser und damit verbundenem Nachschärfen mit Acrylpolymerkonzentrat führt zu einer theoretisch unbegrenzten Standzeit. Diese Flüssigkeit verbleibt so lange im Einsatz bis bestimmte (zur Entsorgung notwendige) Zinkgehalte erreicht sind. Diese Altflüssigkeit wird direkt in einen Lkw gepumpt, das Becken dann mit Acrylpolymerkonzentrat und Frischwasser im Verhältnis von ca. 1:10 wieder aufgefüllt [1].

Die Passivierung erfolgt lediglich bei Bedarf, wenn höhere optische Ansprüche an die verzinkten Teile bestehen [1].

6.4.7 BE 700 – Retardation

Die Retardation hat zum Ziel, die Altsäure aus den Beizbädern der Materialvorbehandlung (BE 200) wiederaufzubereiten und dadurch die Standzeiten der Beizbäder zu verlängern und Abfall zu reduzieren [1].
Die Retardations-Kompaktanlage enthält Ionenaustauscherharze. Es findet jedoch kein Ionenaustausch, wie z. B. bei einer Kreislaufanlage, sondern ein "Retardationsprozess" statt. Aufgrund des hohen Zinkanteils > 3% ist die Altsäure aus der Entzinkung nicht retardierbar und muss entsorgt werden [1].

Hauptschritte der Retardationsanlage
- Beladung: Entfernung der freien Säure aus der Salzlösung
- Regeneration: Rückgewinnung der freien Säure
- Anlagensteuerung über gemessenen Volumenstrom

Verfahrensbeschreibung Retardation
Die Anlage ist kompakt gebaut und arbeitet vollautomatisch. Die verunreinigte Salzsäure wird mit einer Pumpe, über mechanische Vorfilter, zur Volumenmessung in einen Vorlagebehälter max. 3 m³ gepumpt. Liegt das für den Arbeitszyklus eingestellte Volumen vor, schaltet die Pumpe automatisch ab. Die Beizlösung wird von unten nach oben durchgeleitet. Dabei diffundiert die freie Säure in das Harz und wird dort zurückgehalten - "retardiert". Die Salzlösung jedoch passiert das Harz und tritt am Kopf des Adsorbers aus. Ist das Harz mit Säure beladen, wird automatisch die Fließrichtung umgekehrt und der Adsorber von oben nach unten mit reinem Wasser beschickt. Dabei diffundiert die freie Säure in das Wasser und wird, von den Salzen abgereichert, zurück in das Prozessbad geleitet. Dadurch lässt sich die Säure vielfach wiederverwenden [1].

Aufbau der Anlage zur Retardation
- SPS Steuerung
- Vorfiltration
- Retardationssystem
- Vorlage Tank und Pumpen

6.4.8 Abfälle

Entstehung und Verbleib
Die verunreinigten Säuren der Beizbäder der Vorbehandlung werden über fest verlegte Rohrleitungen diskontinuierlich der Retardation zur Wiederaufbereitung zugeführt (ca. 2000 t/Jahr). Durch die rückgeführte wiederaufbereitete Salzsäure ist die Standzeit der Becken theoretisch unbegrenzt. Lediglich durch die Retardation entstehende Verluste müssen ausgeglichen werden. Eine Zwischenlagerung der Altsäure in einem Vorratstank mit anschließender Entsorgung erfolgt nur im Havariefall [1].

Die ca. 530 t/a Zinkbeize (Altsäure mit über 3 % Zinkchlorid) werden nicht zwischengespeichert, sondern einer ordnungsgemäßen Entsorgung direkt zugeführt [1].

Das Entfettungsbad wird lediglich nachgeschärft bzw. müssen Verdunstungsverluste mit Frischwasser aufgefüllt werden, die Entsorgung erfolgt nur nach Bedarf [1].

Das Flussmittelbad verfügt aufgrund der regelmäßigen Reinigung, analog dem Entfettungsbad, über eine theoretisch unbegrenzte Standzeit. Über den Nutzungszeitraum erfolgt lediglich das so genannte „Nachschärfen“ dieser Bäder [1].

Im Bereich des Verzinkungsprozesses anfallender Filterstaub aus der Entstaubung (ca. 9 t/Jahr), Zinkasche von der Zinkbadoberfläche (ca. 350 t/ Jahr) sowie anfallender Hartzink (ca. 850 t/Jahr) werden einer ordnungsgemäßen Entsorgung bzw. Wiederverwertung zugeführt [1].

Der Abwasseranfall aus der Neutralisation beträgt ca. max. 12.000 t/Jahr. Die Entsorgung erfolgt über Kanalisation in das öffentliche Netz [1].

Lagerung der Abfälle

Der **Flux-Reinigungsschlamm** wird in den Fässern gelagert, in denen das Frischflux angeliefert wird. Diese Fässer sind UN-zugelassen und werden mit einem Inliner ausgestattet. Je 4 Fässer auf einer Palette zusammenstehend werden zur Entsorgung abgegeben. (Hinweis zur Dichte: Abgabe VZ I und II im Jahre 2018: 280 Faß á 200 Liter entsprachen einem Gewicht von 60 to => Dichte ca. 0,93). Die Entsorgung erfolgt bei einer Menge von ca. 10 t. Dies entspricht der maximalen Lagermenge [1].

Die **Zinkasche** wird in abdeckbaren Muldencontainern in loser Schüttung gelagert. Die Abholung erfolgt monatlich. Aus den Erfahrungen der Verzinkerei I und II werden Lagermengen von 22,5 to pro Monat und 350 t pro Jahr erwartet [1].

Der **Filterstaub** (Lager) wird an der Anfallstelle direkt in Big Bags (UN-zugelassen) gefördert und gelagert. Aus den Erfahrungen der Verzinkerei I und II wird ein jährlicher Anfall 9,0 to erwartet, Abholung erfolgt 4 x im Jahr [1].
Jede Anlage fördert Filterstaub in je 2 Big Bags max. Menge 1,0 to [1].

Der **Passivierungs-Reinigungsschlamm** wird in den analog des Flux-Reinigungsschlammes in Fässern gelagert und entsorgt [1].

Eine Übersicht über die Firmen, die die anfallenden Abfälle verwerten bzw. entsorgen, liegt dem Genehmigungsantrag [1] bei.

6.5 Ableitung umweltrelevanter Einflüsse

Für das geplante Vorhaben wird Fläche, also **Bedarf an Grund und Boden** für die Errichtung der Betriebshalle und der Nebenanlagen benötigt.

Beeinflussungen des Standortklimas können z.B. durch die Hinderniswirkung von Gebäuden und Veränderungen von Kaltluftabflüssen, z.B. als Frischluftzufuhr für Wohngebiete, erfolgen.

Die **Emissionen von Luftschadstoffen** und die daraus resultierenden Immissionen sind Gegenstand des Kapitels Lufthygiene sowie des separat erstellten Immissionsgutachtens [19]. Hierbei handelt es sich insbesondere um Emissionen aus der Vorbehandlung (Quelle 1.200) und dem Verzinkungsbad (Quelle 2.300), wie anorganische Chlorverbindungen und Staub. Die Staubpartikel können die als Verunreinigungen im Rohzink vorhandene Schwermetalle sowie dem Bad zugesetztes Wismut enthalten.

Die Beurteilung der Relevanz einer möglichen Beeinträchtigung von geologischem Untergrund und **Grundwasser** im Hinblick auf die Ableitung anfallenden Oberflächenwassers werden im Kapitel Geologie und Grundwasser abgehandelt.

In einem weitern Kapitel werden mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf **Oberflächengewässer** dargestellt. Hierbei ist insbesondere die Ableitung der nach Verwirklichung des geplanten Vorhabens anfallenden Prozessabwässer zu berücksichtigen.

Einflüsse auf die **Pflanzen- und Tierwelt** sind denkbar durch den Bedarf an Grund und Boden. Außerdem werden indirekte Auswirkungen auf Tiere - z.B. durch Lichtwirkung, Kollissionsgefahr, Trennwirkungen und mikroklimatische Einflüsse – beurteilt und eine Aussage zum **besonderen Artenschutz** getroffen.

Weiterhin werden mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf die angrenzenden bzw. im Beurteilungsgebiet befindlichen **Schutzgebiete nach Naturschutzrecht** beurteilt.
Für die NATURA 2000-Gebiete werden separat Unterlagen zur Natura 2000-Vorprüfung bearbeitet.

Schallimmissionen (vgl. Kapitel 7.11) des Vorhabens sind vor allem für die nächstgelegene Wohnbebauung relevant. Diese sind Gegenstand des Kapitels Mensch.

Weiter werden auch die **Veränderungen des Landschaftsbildes** durch die geplanten baulichen Anlagen betrachtet.
Das Kapitel Kultur- und Sachgüter umfasst mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf **Kulturdenkmale**.

Auf mögliche Auswirkungen während der **Bauphase** wird in einem gesonderten Kapitel hingewiesen.

Relevante Einfüsse durch **Erschütterungen** sowie **elektromagnetische Felder** lassen sich nach derzeitigem Planungsstand und aus den Erfahrungen der bestehenden Feuerverzinkungsanlagen I und II nicht ableiten. Ebenso werden sowohl gefasst aus auch diffus keine **geruchsintensiven Stoffe** emittiert (vgl. Abschnitt 7.2 Lufthygiene).

Bezüglich anfallender **Abfälle und Reststoffe** ist gemäß des Genehmigungsantrages davon auszugehen, dass diese einer geordneten Entsorgung zugeführt werden und somit keine relevanten Einflüsse auf die zu betrachtenden Umweltschutzgüter abzuleiten sind.

7 Beschreibung und Beurteilung erheblicher nachhaltiger Umweltauswirkungen

Nach § 2 Abs. 1 UVPG erstreckt sich die UVU über die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter

- ► Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- ►Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- ► Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- ► kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- ► die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Innerhalb der einzelnen, nach Schutzgütern gegliederten Abschnitte der Umweltverträglichkeitsstudie wird unterschieden zwischen der Beschreibung der zu erwartenden potentiellen Einflüsse durch das geplante Vorhaben, der Umwelt und ihren Bestandteile im Einwirkungsbereich sowie den zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.
Es werden im Anschluss Auswirkungen während der Bauphase sowie mögliche Wechselwirkungen betrachtet.

Die zu erwartenden **potentiellen Einflüsse** sind die Ursache für mögliche Umweltauswirkungen, die sich durch Existenz, Bau und Betrieb der neuen Anlagen ergeben.
Es folgt für jeden Umweltbereich, soweit erforderlich, eine Beschreibung der **Umweltsituation im Einwirkungsbereich** des Vorhabens unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden.

Ausgehend vom Ist-Zustand wird bei der Beschreibung und Bewertung der **zu erwartenden Umweltauswirkungen** sowohl der Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit des jeweiligen Schutzgutes, dem Ausmaß der Auswirkungen (Untersuchungsraum und betroffenen Bevölkerung), dem etwaigen grenzüberschreitenden Charakter, der Schwere und Komplexität, der Wahrscheinlichkeit sowie der Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen Rechnung getragen.
Wesentliches Bewertungskriterium ist die Erheblichkeit der zu erwartenden Auswirkungen.
Sind für bestimmte Umweltschutzgüter keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu erwarten, wird dies begründet und auf eine vertiefende Betrachtung verzichtet.

Bei der Beurteilung wird wie folgt differenziert:
- ► keine / geringe Auswirkungen
- ► erhebliche nachteilige Auswirkungen.

Die Auswirkungen sind dabei als umso nachteiliger zu bewerten, je empfindlicher der Standort und je bedeutsamer die Einflüsse durch das Vorhaben zu beurteilen sind. Da von jedem anthropogenen Eingriff grundsätzlich Einflüsse – auch im nicht messbaren oder irrelevanten Bereich – ausgehen, wird auf eine eigenständige Beurteilungsstufe „keine Auswirkungen“ verzichtet.

7.1 Standortwahl / Fläche

Das Plangebiet ist im Flächennutzungsplan (FNP) des Verwaltungsraums Brackenheim - Cleebronn als Gewerbefläche (GI) dargestellt und somit aus dem FNP entwickelt [10].

Eine Alternativenprüfung von Standortvarianten war daher auf dieser Planungsebene für die Aufstellung des Bebauungsplanes „Langwiesen IV“ nicht notwendig. Trotzdem hat der Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu vor Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes beim Regionalverband Heilbronn - Franken v.a. unter dem Aspekt Schutzwürdigkeit der sehr guten Böden und der Nachbarschaft zur Weingärtnergenossenschaft Cleebronn - Güglingen angefragt, ob nicht andere Standorte im Zabergäu als Erweiterungsfläche in Frage kämen [10].

Durch die geplante Gewerbeflächenentwicklung werden landwirtschaftlich genutzte Flächen mit hoher Eignung für den Landbau in Anspruch genommen. Laut digitaler Flurbilanz handelt es sich bei den Flächen um die höchste Eignungsstufe I. Gemäß § 1a (2) BauGB [18] ist die Inanspruchnahme dieser Flächen zu begründen, dabei sollen auch Ermittlungen zu den Möglichkeiten der Innenentwicklung zu Grunde gelegt werden, zu denen insbesondere Brachflächen, Gebäudeleerstand, Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten zählen können [10].

Die Eigenart des anzusiedelnden Betriebs mit seinem Flächenbedarf, Emissionsgrad und Verkehrsaufkommen bedingt, dass Möglichkeiten der Innenentwicklung naturgemäß stark eingeschränkt sind. Zudem sollte der Standort auch für künftige Entwicklungen geeignet sein, d.h. entsprechende Flächenreserven bieten. Flächen mit dieser Eignung waren im Innenbereich nicht ersichtlich. Auch geeignete Brachflächen, wie z.B. ehemalige Militärgelände, sind in der näheren Umgebung nicht vorhanden [10].

Bei der Bewertung der durch die geplante Ansiedlung betroffenen Belange im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens war in die Abwägung insbesondere einzustellen, dass der Standortsicherung für das Familienunternehmen Wilhelm Layher GmbH & Co. KG innerhalb des Zabergäus ein erhebliches Gewicht beigemessen wird. Dies ist unter anderem darin begründet, dass zahlreiche Arbeitsplätze mit verschiedenen Qualifikationen angeboten werden und zusammen mit den Zulieferern eine hohe Wertschöpfung in der Raumschaft Zabergäu gesichert wird [10].

Nach Abwägung aller Belange wurde der Inanspruchnahme der landwirtschaftlichen Fläche durch die gewerblichen Bauflächen der Vorrang eingeräumt, um die Betriebsansiedlung in dieser Form zu ermöglichen. Bei der Entscheidung werden die landwirtschaftlichen Belange jedoch mit entsprechendem Gewicht in die Abwägung eingestellt [10].
Insbesondere wird bei der Auswahl der naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen darauf geachtet, dass eine weitere Flächenumwandlung möglichst vermieden wird, z.B. durch Renaturierungsmaßnahmen an Gewässern. Zudem soll der fruchtbare Boden durch ein Oberbodenmanagement einer Wiederverwendung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen zugeführt werden. Nicht zuletzt wird der Flächenzuschnitt so gewählt, dass ausreichend große Bewirtschaftungseinheiten verbleiben und das landwirtschaftliche Wegenetz erhalten bleibt bzw. bei Bedarf gleichwertig ersetzt wird [10].

Zur Prüfung von Alternativen bei der Standortwahl für den Werksneubau wurde in Abstimmung mit dem Regionalverband Heilbronn-Franken eine regionalplanerische Überprüfung durchgeführt [10]. Demnach ist die Erweiterung des interkommunalen Industriegebiets im Flächennutzungsplan Brackenheim - Cleebronn wie auch in der Raumnutzungskarte des Regionalplans Heilbronn-Franken vorgesehen. Dennoch wurde im Vorfeld der bauleitplanerischen Entscheidung ein Suchlauf durchgeführt, ob stattdessen an einer anderen Stelle im Zabergäu eine entsprechende gewerbliche Entwicklung vollzogen werden könnte. Ebenso wurden Erweiterungsmöglichkeiten bei den Werkstandorten 1 (Eibensbach) und 2 (Güglingen) geprüft [10].

Im Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 sind 52 gewerbliche Schwerpunkte vorgesehen, in denen gewerbliche Entwicklungen in größerem Umfang vollzogen werden sollen. Bei dem Industrie- und Gewerbegebiet Langwiesen handelt es sich um einen dieser Schwerpunkte, der über Erweiterungsreserven von 27,3 ha im Flächennutzungsplan und ca. 37,7 ha innerhalb der gebietsscharfen Abgrenzung verfügt [10].
Grundsätzlich wäre es vorstellbar, eine Verlagerung des Schwerpunkts im Rahmen des derzeit in Aufstellung befindlichen Gewerbeflächenentwicklungskonzepts vorzusehen. Eine Alternativfläche, die sich zwangsläufig innerhalb der Gemarkung einer oder mehrerer der Mitgliedsgemeinden des Zweckverbands Wirtschaftsförderung Zabergäu befinden sollte, müsste allerdings an ein bestehendes Gewerbegebiet anschließen, eine vergleichbare oder bessere Eignungs- und Konfliktlage aufweisen und mindestens ebenso gut angebunden sein wie die Langwiesen [10].

Ein eigenständiger neuer gewerblicher Siedlungsansatz in der freien Landschaft scheidet in dem Zusammenhang aus, da solche neuen Siedlungsansätze sowohl im Beschluss der Verbandsversammlung des Regionalverbands vom 09.12.2016 zum Gewerbeflächenkonzept als auch in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde, dem Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau, nicht vorgesehen sind [10].

Betrachtet man die bestehenden Gewerbegebiete vor dem Hintergrund einer großflächigen Erweiterung, so ist festzustellen, dass die in Frage kommenden Flächen im Regelfall vergleichbare Bodengüten aufweisen, dass aber die Topografie und die Anbindung an das überörtliche Verkehrsnetz in der Regel schlechter sind als bei den Langwiesen [10].
Darüber hinaus wären bei fast allen Flächen aufgrund der Nachbarschaft zu bestehenden oder geplanten Wohnbauflächen erhebliche Immissionsschutzkonflikte zu erwarten, was der hohen Siedlungsdichte im Talbereich der Zaber geschuldet ist. An diesen Standorten werden daher lediglich kleinteilige Erweiterungsmöglichkeiten für bereits ansässige Betriebe gesehen, aber keine Neuausweisung im Umfang von 20 bis 30 ha, die zudem dann kein zusätzliches Erweiterungspotenzial mehr bieten würde [10].

Daher wird aus regionalplanerischer Sicht derzeit keine Möglichkeit für eine Verlagerung der Erweiterungsflächen des Industrie- und Gewerbegebiets Langwiesen gesehen [10].
Wenn auch keine Standortalternativen in Betracht zu ziehen waren, wurde im Verlauf des Planungsprozesses zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Langwiesen IV“ der Geltungsbereich mehrfach geändert [10].

In der ursprünglichen Planung war die Erweiterungsfläche südlich der Weingärtnergenossenschaft vorgesehen. Auf Anregung aus der Bürgerbeteiligung heraus wurde die ganze Fläche um 90°gedreht und östlich der Weingärtnergenossenschaft mit Ostgrenze Fürtlesbach angesiedelt [10].
Die aktuelle Erweiterung des B-Planumgriffes nach Osten über den Fürtlesbach dient lediglich der Darstellung geplanter Ausgleichsmaßnahmen und beinhaltet auch weitere Flächen des Bebauungsplans „Langwiesen III“ [10].

Abb. 3: ursprünglich geplanter Geltungsbereich (rot) und weiter verfolgter Geltungsbereich (grün), ohne Darstellung nachträglich aufgenommener Flächen für Ausgleichsmaßnahmen
(Quelle: Umweltbericht zum B-Plan „Langwiesen IV“)

Zusammenfassend ist für das Schutzgut Fläche unter Bezugnahme auf die Standortwahl für einen großflächigen Indutriebetrieb festzustellen, dass die für das Vorhaben am besten geeignetste Fläche für die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes und damit für die Errichtung eines neuen Werksgebäudes mit integrierter Feuerverzinkerei (Werk III) der Fa. Wilhelm Layher GmbH & Co. KG im Zabergäu ausgewählt wurde.

7.2 Lufthygiene

Bei der Beurteilung der Empfindlichkeit des Umweltbereiches Luft steht nicht das Trägermedium Luft im Vordergrund, sondern der durch luftgetragene Immissionen beeinträchtigte oder belästigte Akzeptor Mensch. Da die Atemluft eine essentielle Lebensgrundlage darstellt, besitzt das Umweltmedium Luft generell eine hohe Schutzwürdigkeit.

Potentielle Einflüsse

Ausgehend von dem geplanten Vorhaben sind Auswirkungen auf den Umweltbereich Lufthygiene durch Luftschadstoffemissionen und Gerüche während des Betriebs der Anlage denkbar.

Umweltsituation im Einwirkungsbereich

Für das Beurteilungsgebiet liegen keine besonderen Ausweisungen bezüglich des Klimaschutzes vor, wie Luftreinhaltepläne, Ausweisung einer Umweltzone oder Ähnliches.

Für Luftschadstoffe ergeben sich regional auf Grund der unterschiedlichen Siedlungsdichte, der Verteilung der Emittenten und der Geomorphologie große Schwankungen. Konkrete Angaben zur Vorbelastung mit Luftschadstoffen konnten für das Beurteilungsgebiet nicht ermittelt werden. Die nächstgelegene Messstelle des landesweiten Netzes für Luftschadstoffe befindet sich in Heilbronn, d.h die Betrachtung der Schadstoffkonzentration auf regionaler Ebene im Beurteilungsgebiet ist somit auf dieser Grundlage nicht möglich.
Es kann jedoch unterstellt werden, dass durch Straßenverkehr und andere, bestehende, ggf. genehmigungsbedürftige Anlagen in den benachbarten Indutriegebieten „Langwiesen I- III“ eine Vorbelastung mit Luftschadstoffen vorhanden ist.

Zu erwartende Umweltauswirkungen

Innerhalb des Beurteilungsgebietes wird die neue Feuerverzinkungsanlage (Werk III) im Bebauungsplangebiet „Langwiesen IV“ die einzige nach BImSchG genehmigungspflichtige Anlage darstellen, die auch unter die Industrie-Emmissions-Richtlinie fällt.

Für die neu zu genehmigende Feuerverzinkungsanlage (Werk III) der Fa. Layher sind, analog zu den bereits bestehenden Anlagen Verzinkerei I und II in Güglingen-Eibensbach (beide liegen außerhalb des Beurteilungsgebietes), im Genehmigungsbescheid verbindliche Grenzwerte festzulegen, die den Anforderungen der TA Luft entsprechen.
Die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte wird auch für die neue Anlage behördlich überwacht.
Der Einhaltungsnachweis erfolgt durch Messungen.

In der neuen Verzinkerei wird die gesamte Luft der Materialvorbehandlung und Entzinkung abgesaugt. Das durch die Vorbehandlungsbäder entstehende Abgas-Luft-Gemisch wird über einen Ventilator abgesaugt und zur Reinigung einem Abgaswäscher zugeführt. Das gereinigte Abgas-Luft-Gemisch

wird mit einem Volumenstrom von ca. 60.000 m³/h und einer relativen Luftfeuchte von fast 100 % über einen Schornstein in die Atmosphäre geleitet (Quelle Nr. 1.200) [1].

Das im Bereich des Verzinkungsofens anfallende Verbrennungsabgas (ca. 4.200 m³/h) wird nach vorheriger Wärmenutzung über einen Rauchgas-WasserWärmeüberträger über einen Schornstein in die Atmosphäre geleitet (Quelle Nr. 1.300) [1].

Oberhalb des Verzinkungskessels erfolgt die Installation einer geschlossenen Absaughaube für die beim Verzinkungsprozess entstehenden Abgase. Über diese Absaughaube werden die Abgase einer Filteranlage zugeführt. Das gereinigte Abgas-Luft-Gemisch (ca. 77.000 m³/h) wird über einen Schornstein in die Atmosphäre geleitet (Quelle Nr. 2.300) [1].

Die Verbrennungsabgase des Heizkessels (ca. 730 m³/h) werden ebenfalls über einen Schornstein in die Atmosphäre abgeführt (Quelle Nr. 3.300) [1].

Die Abluft aus dem Trockner (Quelle Nr. 4.300) mit 4.200 m³/h wird ebenfalls über einen Schornstein nach außen geführt.

Folgende Grenzwerte werden entsprechend TA Luft 2002 Nr. 5.4.3.9.1 sicher eingehalten:

Staub 5 mg/m³:	Verzinkungskessel, Heizkessel, Verzinkungsofen, Trockner
Chlor, als Chlorwasserstoff 10 mg/m³:	Beize/Vorbehandlung, Verzinkungskessel
NO_x 200 mg/m³:	Verzinkungsofen, Heizkessel, Trockner [1].

Die TA Luft beinhaltet unter 5.4.3.9.1 „Anlagen zum Aufbringen von metallischen Schutzschichten auf Metalloberflächen mit Hilfe von schmelzflüssigen Bädern, in denen Flussmittel eingesetzt werden“ folgende anlagenspezifische Anforderungen zur Emissionsminderung und -begrenzung:

Bauliche und betriebliche Anforderungen
Bei Anlagen zum Feuerverzinken sind die Abgase des Verzinkungskessels, z.B. durch Einhausung oder Abzugshauben, zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

Gesamtstaub
Die staubförmigen Emissionen im Abgas des Verzinkungskessels dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m³ nicht überschreiten. Das Ergebnis der Einzelmessung ist über mehrere Tauchvorgänge zu ermitteln; die Messzeit entspricht der Summe der Einzeltauchzeiten und soll in der Regel eine halbe Stunde betragen; die Tauchzeit ist der Zeitraum zwischen dem ersten und letzten Kontakt des Verzinkungsgutes mit dem Verzinkungsbad.

Anorganische Chlorverbindungen
Anlagen zum Feuerverzinken sind so zu errichten und zu betreiben, dass durch Vorhaltung ausreichender Beizkapazitäten und Einhaltung der Beizparameter, Temperatur und Säurekonzentration die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen aus dem Beizbad im Abgas minimiert werden und die Massenkonzentration 10 mg/m³, angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschritten wird. Die Vorhaltung ausreichender Beizkapazitäten und die Einhaltung der Beizparameter sind zu dokumentieren. Soweit aufgrund der Beizparameter Temperatur und Säurekonzentration eine Chlorwasserstoffkonzentration im Abgas von 10 mg/m³ überschritten werden kann, sind

die Abgase zu erfassen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen. Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³, angegeben als Chlorwasserstoff, nicht überschreiten.

Darüber hinaus gilt gemäß TA Luft 5.2.4, Klasse III:
Gasförmige anorganische Chlorverbindungen, soweit nicht in Klasse I oder Klasse II enthalten, angegeben als Chlorwasserstoff, dürfen den Massenstrom von 0,15 kg/h oder die Massenkonzentration von 30 mg/m³ nicht überschreiten.

Die Messergebnisse der vorhandenen Feuerverzinkungsanlagenn „Verzinkerei I und II", die gemeinsam eine höhere Kapazität besitzen, als die neu zu errichtende „Verzinkerei III", zeigen, dass diese Konzentrationen sicher eingehalten bzw. unterschritten werden [1].

In den beiden **bestehenden Feuerverzinkungsanlagen** sind im Bereich der Vorbehandlung und am Verzinkungskessel Emissionen vorhanden. Die Abluft aus beiden Bereichen wird abgesaugt und ebenfalls gereinigt in die Atmosphäre geleitet [1].
Entsprechend den letzten aktuellen Messberichten (2018) werden folgende Emissionen in Verzinkerei I und II emittiert [1]:

Entstaubung	Staub	max. 0,9 mg/m³	0,045 kg/h
	HCl	max. 0,2 mg/m³	0,007 kg/h
Absaugung Vorbeh.	HCl	max. 0,3 mg/m³	0,010 kg/h

Der Bagatellmassenstrom nach Tabelle 7, der TA Luft beträgt für Staub 1 kg/h [1].
Bei Berücksichtigung der beiden bestehenden Verzinkungsanlagen beträgt der Massenstrom für Staub maximal 0,44 kg/h [1].

Für Chlor und seine Verbindungen ist in der TA-Luft kein Bagatellmassenstrom festgelegt. Unter der Berücksichtigung, dass wie in Tabelle 7 TA Luft der Grenzwert mit einem Volumenstrom von 50.000 Nm³/h zugrunde gelegt wurde, ergibt sich bei einem einzuhaltenden Konzentrationsgrenzwert von 30 mg/m³ ein Bagatellmassenstrom von 1,5 kg/h [1].
Ebenfalls unter Berücksichtigung der beiden bestehenden Anlagen ergibt sich ein Gesamtmassenstrom von ca. 1,29 kg/h für Chlor und seine Verbindungen, gemessen als HCl [1].

Die Staubpartikel können die als Verunreinigungen im Rohzink vorhandenen **Schwermetalle** sowie dem Bad bisher zugesetztes Blei (welches in der neuen Anlage nicht mehr eingesetzt wird) enthalten [1]. Der Maximalgehalt der Schwermetalle Zinn und Kupfer im eingesetzten Rohzink ist kleiner 0,001 % und der Gehalt an Kadmium kleiner 0,0003 % [1]. Für diese Metalle sind damit relevante Konzentrationen im Rohgas, im Sinne von Nr. 5.1.2 TA Luft auszuschließen [1]. Potenzielle Bleigehalte der Staubpartikel konnten bisher durch Verunreinigung des Rohzinks (kleiner 0,003 %) sowie durch die Zugabe von Blei-Barren ins Schmelzbad verursacht werden. Vorliegende Ergebnisse von Blei-Emissionsmessungen im Reingas der Feuerverzinkungen I und II belegen mit Werten kleiner 0,001 mg/m³, dass relevante Emissionen auszuschließen sind [1].
Zukünftig ist in der neuen Anlage keine Blei-Emmision mehr möglich, da anstelle von Blei nun Wismut gelagert und dem Bad zugesetzt wird [1]. Wismut-Metall gilt allgemein als nicht umweltgiftig und stellt

keine Bedrohung für die Umwelt dar. Bestimmte Wismutverbindungen werden auch als pharmazeutische Produkte hergestellt und benutzt.

Die Bagatellmassenströme werden unterschritten [1]. Demzufolge ist auch für die Neuanlage zu erwarten, dass sich keine Auswirkungen auf die Schutzgüter aus den Emissionen der genehmigungsbedürftigen Feuerverzinkungsanlagen ergeben.

Die Vorschriften in der TA Luft 2002 [9] enthalten zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen
- Immissionswerte
- zum Schutz der menschlichen Gesundheit,
- zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag
- zum Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen,
- und zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdepositionen,
- Anforderungen zur Ermittlung von Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung
- Festlegungen zur Bewertung von Immissionen durch Vergleich mit den Immissionswerten (u.a. Kriterien für eine irrelevante Zusatzbelastung; so genannte „Irrelevanzkriterien“) und
- Anforderungen für die Durchführung der Sonderfallprüfung.

Sie dienen der Prüfung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch luftverunreinigende Stoffe durch den Betrieb der Anlage sichergestellt ist. Gemäß Nr. 4.1 Abs. 4 TA Luft soll bei Schadstoffen, für die Immissionswerte in den Nr. 4.2 bis 4.5 TA Luft festgelegt sind, die Bestimmung von Immissionskenngrößen
- wegen geringer Emissionsmassenströme (siehe Nr. 4.6.1.1 TA Luft)
- wegen einer geringen Vorbelastung (siehe Nr. 4.6.2.1 TA Luft) oder
- wegen einer irrelevanten Zusatzbelastung (siehe Nrn. 4.2.2 Buchstabe a), 4.3.2 Buchstabe a), 4.4.1 Satz 3, 4.4.3 Buchstabe a) und 4.5.2 Buchstabe a) TA Luft entfallen.

In diesen Fällen kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können, es sei denn, trotz geringer Massenströme oder geringer Vorbelastung liegen hinreichende Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft vor. In Nr. 4.1 Abs. 5 TA Luft ist festgelegt, dass
- die Festlegung der Immissionswerte einen Unsicherheitsbereich bei der Ermittlung der Kenngrößen berücksichtigt und
- die Immissionswerte auch bei gleichzeitigem Auftreten sowie chemischer oder physikalischer Umwandlung der Schadstoffe gelten.

Bei Schadstoffen, für die Immissionswerte nicht festgelegt sind, sind nach Nr. 4 1 Abs. 6 TA Luft weitere Ermittlungen nur geboten, wenn die Voraussetzungen nach Nr. 4.8 TA Luft „Prüfung, soweit Immissionswerte nicht festgelegt sind, und in Sonderfällen“ vorliegen [9].

Die neue Anlage wird die mit den „Besten verfügbaren Techniken“ für diskontinuierliches Feuerverzinken erzielbaren Emissionswerte erreichen und somit die Vorgaben der Industrieemissions-Richtlinie erfüllen.

Dem Genehmigungsantrag liegt auf Basis der genannten Abgasquellen eine **Immissionsprognose einschließlich Schornsteinhöhenberechnung** [19] für die neue, zu genehmigende Anlage bei.
In der Immissionsprognose werden die zu erwartenden Emissionen der neuen Anlage beurteilt.

Es wurden die für die geplante Anlage im Planzustand zu erwartenden Emissionen (Staub, Sickoxide und Salzsäure (HCl)) entsprechend der geltenden Emissionsbegrenzungen bzw. der geplanten Anlagentechnik ermittelt [19].
Es wurden Schornsteinhöhenbestimmungen nach TA Luft für die geplante Anlage mit den geltenden Emissionsbegrenzungen und auf Basis der geplanten Anlagentechnik durchgeführt [19].
Es erfolgte eine Immissionsprognose für Salzsäure (HCl) mit dem Programmsystem LASAT, einer Umsetzung des Anhangs 3 der TA Luft (2002), unter Berücksichtigung der Standortbedingungen (Windverteilung, Relief) [19]. Hierzu wurden geeignete Winddaten für den Standort recherchiert [19].
Die Bewertung der Immissionen an Staub und Salzsäure erfolgte anhand der Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit [19].

Beurteilungsgrundlagen [19]

Staub

Zur Bewertung der Staubbelastung in der Umgebung emittierender Anlagen nennt die TA Luft (2002) Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Schwebstaub) und zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen (Staubniederschlag).
In Nr. 4.2.1 der TA Luft wird ausgeführt, dass der Schutz der menschlichen Gesundheit sichergestellt ist, wenn an keinem Beurteilungspunkt eine Gesamtbelastung an Schwebstaub (PM10) von 40 µg/m³ im Jahresmittel überschritten wird. Für einen Mittelungszeitraum von 24 Stunden darf die Konzentration von 50 µg/m³ maximal 35 mal im Jahr überschritten werden.
Wenn diese Werte in der Gesamtbelastung überschritten werden, darf die Genehmigung trotzdem nicht versagt werden, wenn die Zusatzbelastung der zu genehmigenden Anlage im Jahresmittel nicht mehr als 3.0 % des Immissionswertes (entspricht gerundet 1.2 µg/m³) beträgt (die sogenannte Irrelevanzschwelle). Der Immissionswert für Staubniederschlag zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen beträgt 350 mg/(m² d) im Jahresmittel. Die Irrelevanzschwelle liegt bei 10.5 mg/(m² d).
Für die Bewertung der PM2.5-Immissionen wird in der 39. BImSchV (2010) der PM2.5Grenzwert (Jahresmittelwert) von 25 µg/m³, der seit dem Jahr 2015 einzuhalten ist, festgelegt.

Stickstoffoxide

Gemäß TA Luft (2002) werden unter Stickoxiden (NOx) die Summe aus Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO2) verstanden. Unmittelbare schädliche Wirkungen auf den Menschen bringt NO2 mit sich, das ein Reizgas ist, welches in hohen Konzentrationen die Schleimhäute schädigt.
Der Immissionswert für Stickstoffdioxid beträgt für den Jahresmittelwert 40 µg/m³ und für den Stundenmittelwert liegt er bei 200 µg/m³ bei 18 zulässigen Überschreitungen pro Jahr. Nach Nr. 4.6.1.1 TA Luft (2002) kann die Bestimmung der Immissionskenngrößen im Genehmigungsverfahren entfallen, wenn der Bagatellmassenstrom eingehalten ist, sowie keine besondere örtliche Lage oder besondere Umstände vorliegen. Der Bagatellmassenstrom für Stickstoffoxide, angegeben als NO2, beträgt 20 kg/h.

Chlorwasserstoff

Für Chlorwasserstoff liegen weder in der 39. BImSchV, der TA Luft (2002) noch in LAI (2004) oder weiteren einschlägigen Regelungen immissionsseitige Beurteilungswerte vor, folglich wird das für solche Fälle in LAI (2004) beschriebene Vorgehen gewählt. D. h. die Wirkungsschwellenwerte sind auf der Grundlage des Stands der Forschung abzuleiten. Aufgrund der Menge an verschiedenen geregelten Stoffen und Stoffgruppen werden oft die MAK-Werte (maximale Arbeitsplatzkonzentration) als Beurteilungskriterien herangezogen.

Hierzu gibt der LAI (2004) folgenden Hinweis: „Liegen keine anerkannten Wirkungsschwellen vor, erscheint es übergangsweise aus pragmatischen Gründen bei nicht kanzerogenen Stoffen vertretbar, hilfsweise 1/100 des entsprechenden MAK-Wertes als Beurteilungsmaßstab zu verwenden, obwohl die Heranziehung von MAK-Werten zur Beurteilung der Wirkung auf die allgemeine Bevölkerung im Grunde nicht zulässig ist. Dies sollte jedoch nicht schematisch geschehen, bestehende Sondersituationen in der Nachbarschaft sowie das Alter des betreffenden MAK-Wertes sollten Berücksichtigung finden."

Der MAK-Wert für HCl beträgt 3 mg/m³ (DFG 2018), dies entspricht dem Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) der TRGS 900 (2006). Als Beurteilungsmaßstab für HCl wird nachfolgend 1 /100 des MAK-Werts verwendet und als Irrelevanzschwelle 3.0 % des 1 /100 des MAK-Werts (vgl. Tab.1).

Tab. 1: Herleitung der Irrelevanzschwelle für HCl aus dem Immissionswert (Quelle Immissionsprognose [19])

Schwermetall	**Immissionswert der Konzentration in µg/m³**	**Irrelevanzschwelle, d.h. 3.0 % des Immissionswertes in µg/m³**	**Quelle/Literatur**
Chlorwasser-stoff (HCL)	30	0,9	1/100 MAK, LAI (2004)

Die Staub- und HCl-Immissionen sind bezüglich des Schutzguts „Mensch" zu beurteilen. Nach TA Luft Nr. 4.6.2.6 werden die Flächen betrachtet, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. Dies sind im Allgemeinen Wohngebäude [19].

Die Staubdepositionen sind nach Nr. 4.3 TA Luft (2002) zum „Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag" zu bewerten. Das heißt die nächstgelegenen Beurteilungspunkte befinden sich auf den an das Betriebsgelände angrenzenden Flächen [19].

Für die Schornsteinhöhenbestimmung sind die maximalen Abgasmengen und Emissionswerte maßgeblich und wurden berücksichtigt [19].

Gemäß Nr. 5.5.2 der TA Luft ist „...zu prüfen, inwieweit diese Emissionen bei der Bestimmung der Schornsteinhöhe zusammenzufassen sind...", wenn sich „...mehrere etwa gleich hohe Schornsteine mit gleichartigen Emissionen..." ergeben. Dies gilt insbesondere, wenn der horizontale Abstand zwischen den einzelnen Schornsteinen nicht mehr als das 1,4-fache der Schornsteinhöhe beträgt oder soweit zur Vermeidung von Überlagerungen der Abgasfahnen verschieden hohe Schornsteine erforderlich sind.

Da dies zutrifft, wurden in der Immissionsprognose die Emissionsmassenströme und die Volumenströme der zusammenzufassenden Quellen addiert [19].
Um einen ungestörten Abtransport in den freien Luftstrom zu erreichen, muss die Abgasableit-einrichtung aus der Rezirkulationszone der Gebäude (Einzelgebäude und vorgelagerte Gebäude) herausragen [19].
Entsprechend der Berechungen wurde die notwendige Schornsteinhöhe für die Quellen der geplanten Anlage mit 28,5 m über Grund angesetzt.

In Tabelle 2 sind die einzelnen Bagatellmassenströme nach TA Luft (2002) sowie die Emissionen der geplanten neuen Anlage als Massenströme pro Betriebsstunde aufgeführt.

Tabelle 2: Bagatelllmassenströme und stündliche Emissionen einzelner Schadstoffe für die gefassten Quellen im Planzustand (Quelle Immissionsprognose [19])

Schadstoffe	Bagatellmassenstrom gemäß Tabelle 7 TA Luft in kg/h	Emission aller gefassten Quellen in kg/h
Staub (ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe)	1	0,4
Stickoxide (als NO_2)	20	1,83

Die Bagatellmassenströme für Staub und Stickstoffoxide werden eingehalten [19]. Eine Ausbreitungsrechnung ist daher für beide Stoffe nicht erforderlich [19].

Für die Schadstoffkomponente HCL wurde in der Immissionsprognose eine Ausbreitungsrechnung durchgeführt. Die berechnete maximale Zusatzbelastung ist in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Berechnete maximale Zusatzbelastung als Jahresmittelwert im gesamten Rechengebiet im Vergleich mit dem Irrelevanzwert nach LAI (2004) (Quelle Immissionsprognose [19])

Schadstoffkomponente	maximale Zusatzbelastung als Jahresmittelwert	Irrelevanzwert
HCL	0,6 µg/m³	0,9 µg/m³

Die maximalen Konzentrationen werden östlich der Anlage im Gewerbegebiet „LangwiesenIII“ erreicht (vgl. Abb. 4).
Dies ist bedingt durch die vorliegende Windverteilung mit häufigen Winden aus westlichen Richtungen [19].

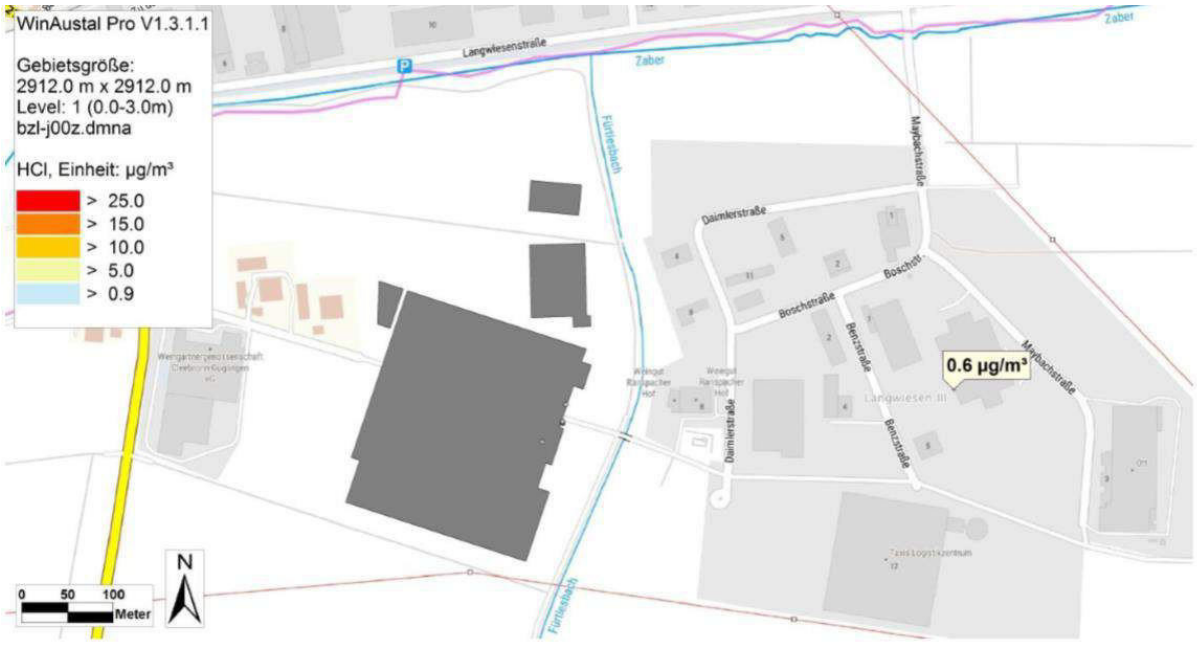


Abbildung 4: Berechnete Zusatzbelastung für HCl in µg/m³, Kartengrundlage © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2018, http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/ Datenquellen_TopPlus_Open.pdf ergänzt um geplante Gebäude der Firma Layher (Quelle Immissionsprognose [19])

Die Zusatzbelastung wird in der Immissionsprognose als irrelevant nach LAI (2004) analog zur TA Luft Abschnitt 4.2.2 errechnet [19]. Damit muss keine Erhebung des Beitrags durch andere Quellen erfolgen [19]. **Aus lufthygienischer Sicht bestehen somit keine Konflikte mit den einschlägigen Grenzwerten.**

Demzufolge ist für die Neuanlage zu erwarten, dass sich keine Auswirkungen auf die Schutzgüter aus den Emissionen der genehmigungsbedürftigen Feuerverzinkungsanlage ergeben. Durch die Verminderung von diffusen Emissionen, durch Einhausung und Kapselung der Vorbehandlung wird zur Entlastung von Mensch und Umwelt beitragen [1].

Zu empfindlichen Ökosystemen, wie geschützten Biotopen, wird ein Mindestabstand von ca. 150 m eingehalten.

Geruch

Belästigungen der Nachbarschaft durch Geruchsemissionen können sicher ausgeschlossen werden, da das eingesetzte Verfahren in dem neu zu errichtenden Betriebsgebäude keine geruchsintensiven Stoffe einsetzt bzw. keine solchen Stoffe entstehen können. Beim Betrieb der beiden bestehenden Feuerverzinkereien I und II sind Geruchsemissionen nie aufgetreten, sodass dieses bei der neuen Anlage ebenfalls nicht der Fall sein wird, zumal dasselbe Verfahren und analoge Einsatzstoffe zur Anwendung kommen und durch den Einsatz der „besten verfügbaren Techniken“ für diskontinuierliches Feuerverzinken die bestmöglichen Emissionswerte erzielt werden.

Auch die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) des Landes Baden-Württemberg [20] enthält bezüglich der eingesetzten Stoffe und der Art der Anlage keine Hinweise auf möglicherweise auftretende

Geruchsbelästigungen. Bezugnehmend auf die Emissionsbewertung der Feuerverzinkungsanlagen sind Geruchsbelästigungen durch den Betrieb der Anlagen im Umfeld und den angrenzenden Wohngebieten auszuschließen.

Gleichzeitig kann von einer luftreinigenden, ausgleichenden Wirkung der zusammenhängenden und im Zusammenhang mit der Umsetzung des B-Planvorhabens zu erweiternden und zu entwickelnden Flächen der Zaberaue und des zu renaturierenden Fürtlesbaches im Beurteilungsgebiet ausgegangen werden (vgl. auch Abschnitt 7.3).

Zusammenfassend sind für das Schutzgut Lufthygiene unter Bezugnahme auf die Beurteilungswerte nach TA Luft keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben abzuleiten.

7.3 Klima

Schützenswert sind als besonders positv zu bewertende Effekte wie Frischluftschneisen zur Verbesserung der Durchlüftungssituation in Wohngebieten und Frischluftentstehungsgebiete.

Potentielle Einflüsse

Im Zusammenhang mit der Errichtung von Gebäuden und Anlagenteilen innerhalb des Bebauungsplangebietes können Einflüsse auf das Kleinklima am Standort und dessen unmittelbare Umgebung ausgehen von einer

► Veränderung des lokalen Windfeldes durch Hinderniswirkung des Gebäudes,
► Verlegung von Kaltluftabflüssen bzw. Beeinträchtigungen der Durchlüftungssituation,
► Veränderung der kleinklimatischen Verhältnisse, wie z.B. von Luftfeuchtigkeit, Temperatur, relativer Feuchte.

Umweltsituation im Einwirkungsbereich

Das Beurteilungsgebiet befindet sich in einer der wärmebegünstigten Regionen innerhalb Südwestdeutschlands. Die den Vorhabenstandort umgebenden Gäulandschaften mit ihrem trocken-warmen Beckenklima sind klimatisch dem Klimabezirk „Kraichgau und Neckarbecken“ zuzuordnen.
Ausschlaggebend für die besondere klimatische Gunst des Zabergäus, mit einem Jahremittel von 9°C, ist die Bergumrahmung, welche im Lee häufig für eine Auflösung der Wolken sorgt und somit in der Region, verglichen mit den Nachbargebieten, die Sonnenscheindauer hier höher ist [22].
Die mittlere jährliche Niederschlagssumme liegt bei 850 mm [10].
Die vorherrschende Windrichtung ist West, womit sich die kanalisierende Wirkung des Zabertals ausdrückt [10].
Vom Wuchsklima her ist der Untersuchungsraum als „warm“ zu bezeichnen und somit wärmeklimatisch sehr günstig für die Landwirtschaft und den Anbau anspruchsvoller Kulturen wie Winterweizen oder Zuckerrüben und Körnermais. Außerdem ist Erwerbsobstbau und Weinbau möglich [10].
Die Lage der Gemarkung Cleebronn ist dem westlichen Bereich des Landschaftsraums Neckarbecken zuzuschreiben im Übergang zum westlich anschließenden Gebiet des Strom- und Heuchelbergs und

weist ein ausgeprägtes Relief auf [13].
Das Bebauungsplangebiet „Langwiesen IV“ befindet sich am nördlichen Rand der Gemarkung Cleebronn und damit direkt südlich des Güglinger Ortsteils Frauenzimmern im Tal der Zaber. Das Bebauungsplangebiet weist eine Neigung nach Norden zur Zaber auf, während das Tal der Zaber von Westen nach Osten Richtung Neckartal abfällt [13]. Das Bebauungsplangebiet „Langwiesen IV“ befindet sich auf einer Freifläche mit Freilandnutzungen und landwirtschaftlichen Nutzungen, die sich von einer Höhe von ca. 188 m ü.NHN an der Zaber auf ca. 199 m ü NHN am Südwestrand erhebt, während am Ostrand des Grundstücks entlang des Fürtlesbachs am Südrand eine Höhe von ca. 196 m ü.NHN erreicht wird [13].
Östlich benachbart befindet sich das Gewerbegebiet „Langwiesen III“, das in den letzten Jahren entwickelt wurde. Westlich befinden sich in direkter Nachbarschaft ein landwirtschaftlicher Betrieb und die Winzergenossenschaft Cleebronn-Güglingen eG. Nördlich der Zaber schließt direkt ein bestehendes Gewerbegebiet („Langwiesen“) mit einer Längserstreckung von Westen nach Osten an und nordwestlich befinden sich Siedlungsnutzungen von Frauenzimmern [13]. Diese örtlichen Gegebenheiten prägen die lokalklimatischen Verhältnisse und Kaltluftströmungen am Standort und im Beurteilungsgebiet.

Lokalklimatische Situation

Das geländeklimatologische Potential im Plangebiet ist hoch. Die zur Bebauung vorgesehene Fläche selbst fungiert als Kaltluftentstehungsfläche und es bestehen lokale Windsysteme [10].
Die Kaltluftbildung und Entwicklung der Kaltluftströmung entsteht an wind- und wolkenarmen Tagen nach Sonnenuntergang, indem vegetationsbestandene Flächen gegenüber versiegelten Flächen oder Wasserflächen intensiver und rascher abkühlen. Damit kühlt auch die darüber gelegene Luftschicht intensiver und rascher ab [10]. Bei geneigtem Gelände setzen sich diese kühlen Luftmassen der Geländeneigung folgend in Bewegung und bilden Hangabwinde. In Einschnitten und Tälern werden die Hangabwinde zusammengeführt und bilden intensive Kaltluftströmungen aus, die beispielsweise die nächtliche Belüftung von Siedlungsgebieten fördern können [10]. In Mulden und vor lang gestreckten Hindernissen quer zur Kaltluftströmung entstehen Kaltluftstagnationsbereiche, die sehr stark auskühlen können. In solchen Kaltluftstagnationsbereichen liegt die bodennahe Lufttemperatur bei Kaltluftbedingungen um einige Kelvin unter der Lufttemperatur umliegender Bereiche. Damit besteht dort eine höhere Frostgefährdung [10].

Für das Bebauungsplangebiet „Langwiesen IV“ wurde ein Klimagutachten [13] erstellt, das die Kaltluftströmungen modelliert und die Auswirkungen auf die lokalklimatischen Verhältnisse untersucht. Das betrifft insbesondere Auswirkungen auf nächtliche Kaltluftströmungen [13].
Zu Beginn der Kaltluftbildungsphase dominieren im B-Plangebiet demnach Hangabwinde mit Strömungsgeschwindigkeiten bis ca. 2 m/s. In Bereichen mit geringer Längsneigung sind Strömungsgeschwindigkeiten um 0,5 m/s und in Siedlungsbereichen auch unter 0,5 m/s berechnet.
Im Betrachtungsgebiet und südlich davon stellen sich in der Anfangsphase der Kaltluftbildung Hangabwinde ein, die aus südlicher Richtung nach Norden in das Tal der Zaber orientiert sind, verstärkt durch die Mulde entlang des Fürtlesbachs [13].

Von Norden werden ebenfalls Hangabwinde dem Tal der Zaber zugeführt. Mit zunehmender Nähe zum Talbereich der Zaber verringert sich die bodennahe Kaltluftströmungsgeschwindigkeit und führt in dieser Phase zu einer Kaltluftansammlung [13]. Bei länger anhaltender Kaltluftproduktion im Laufe der Nacht, d.h. für über 3 Stunden andauernde Kaltluftbildung, stellt sich im Bereich von Frauenzimmern mit dem Verlauf der Zaber überwiegend eine nach Osten orientierte kräftige Kaltluftströmung mit mäßiger Geschwindigkeit ein [13].

Die kräftige Kaltluftströmung fördert im Tal der Zaber die nächtliche Belüftung der Siedlungsbereiche und setzt sich auch im Bereich des Bebauungsplangebietes durch [13].
Die nach Norden orientierten Hangwinde werden mit der kräftigen talparallelen Kaltluftströmung in östliche Richtung umgelenkt. Dabei ist nicht auszuschließen, dass in der Mulde des Fürtlesbachs bodennah weiterhin Hangabwinde mit Orientierung nach Norden zur Zaber zeitweise wirksam sind.
Bei andauernden Kaltluftbedingungen ist eine deutliche Zunahme der Kaltluftmächtigkeiten in den Tal-, Mulden- und Senkenbereichen zu erwarten [13]. Diese erreichen auch in den Siedlungsbereichen im erweiterten Tal der Zaber Mächtigkeiten bis ca. 80 m.
Damit werden auch die bestehenden Siedlungsbereiche von Frauenzimmern und die gewerblichen Nutzungen um-, durch- und überströmt [13]. Im Bereich des Bebauungsplangebietes stellt sich ebenfalls ein kräftiger Kaltluftvolumenstrom ein, der durch die Strömung entlang des Tals der Zaber in östliche Richtung praktisch quer zur Hangneigung umgelenkt wird (vgl. Abbildungen 5 und 6) [13].

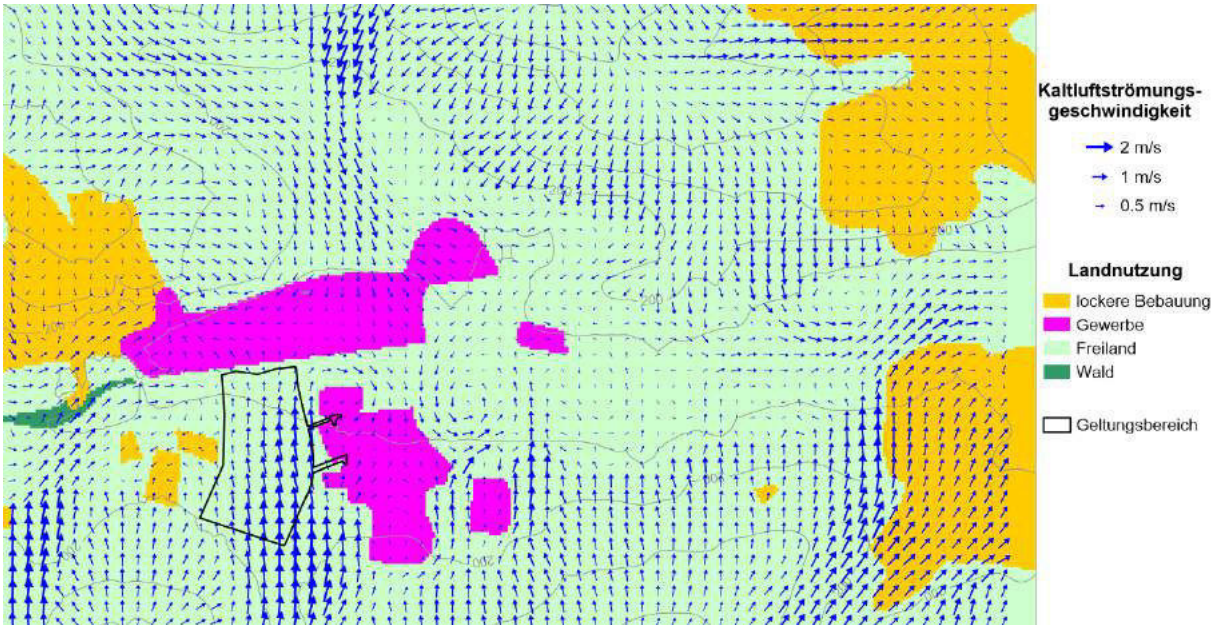


Abb. 5: Kaltluftströmungsgeschwindigkeit und -richtung zu Beginn der Kaltluftproduktion (LOHMEYER; 2018)

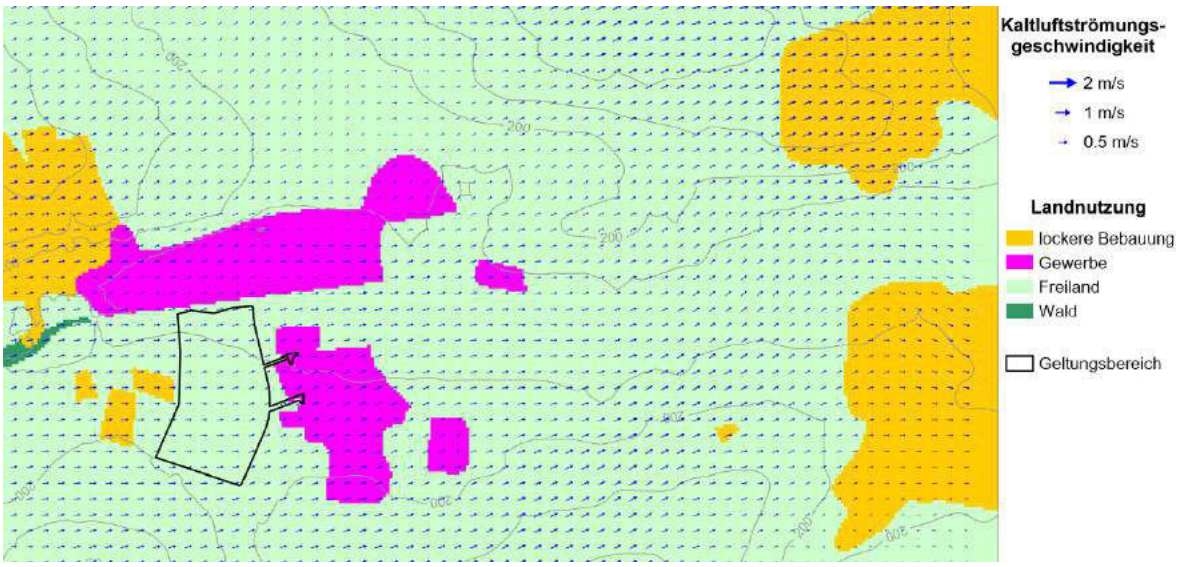


Abb. 6: Kaltluftströmungsgeschwindigkeit und -richtung nach längerer Kaltluftproduktion (LOHMEYER; 2018)

Klimatologische und lufthygienische Vorbelastungen ergeben sich durch die versiegelten Flächen im Umfeld des Plangebiets (angrenzende Gewerbegebiete im Osten und Norden) [10].
Die klimatologische Empfindlichkeit des Plangebiets wird im Umweltbericht zum Bebauungsplan „Langwiesen IV“ als mittel - hoch eingeschätzt [10].
Für das Beurteilungsgebiet liegen keine besonderen Ausweisungen bezüglich des Klimaschutzes vor, wie Luftreinhaltepläne, Ausweisung von Umweltzonen oder Ähnliches.
Im Beurteilungsgebiet sind keine weiteren, nach BImSchG genehmigungspflichtigen Anlagen ausgewiesen, die unter die Industrieemissions-Richtlinie fallen (vgl. Abschnitt 7.2 Lufthygiene).

Zu erwartende Umweltauswirkungen

Der Vorhabenstandortbefindet sich außerhalb von Frischluftentstehungsgebieten und regional bedeutsamen Luftleitbahnen.
Im Bereich des Bebauungsplangebietes „Langwiesen IV“ stellt sich aber nächtens ein kräftiger Kaltluftvolumenstrom ein, der durch die Strömung entlang des Tals der Zaber in östliche Richtung praktisch quer zur Hangneigung umgelenkt wird [13].
Die Kaltluftberechnungen wurden im Klimagutachten ebenfalls für den Planzustand mit der vorgesehenen Bebauung durchgeführt [13]. Eine Kaltluftproduktion wurde den umgenutzten Teilbereichen der Planfläche nicht zugewiesen, vielmehr eine aufzehrende Funktion entsprechend der baulichen Ausprägung bzw. den warmen Verkehrs- und Wasserflächen [13]. Da die Planungen nicht zu einer kompletten Einschränkung der Kaltluftströmungen in der Umgebung des Bebauungsplan-gebietes führen, sind die Ergebnisdarstellungen ähnlich zu denen für den Bestand [13].
Für die Betrachtungen zu lokalklimatischen Auswirkungen der Planungen des Bebauungsplans „Langwiesen IV“ in Cleebronn wurden die vorgegebenen Flächenausweisungen berücksichtigt [13].
Mit der Änderung der Landnutzung wird einerseits die Kaltluftbildung im Plangebiet verringert, andererseits werden die Kaltluftströmungen durch die künstlichen Oberflächen und Baukörper beeinflusst. Damit sind entsprechend den Berechnungen nördlich der geplanten baulichen Nutzung bis zum nördlich benachbarten Gewerbegebiet Verringerungen der Hangabwinde prognostiziert, die

vor allem auf die verringerte bodennahe Strömungsgeschwindigkeit aufgrund zusätzlicher Bebauung und ein gewisses Aufzehren der zuströmenden Kaltluft zurückzuführen ist [13].
Der Bereich verringerter Wirkung der Hangabwinde betrifft überwiegend die nördlich benachbarten Freiflächen an der Zaber und Bereiche des nördlich benachbarten bestehenden Gewerbegebietes von Frauenzimmern und sind als Verzögerungen des Eintreffens der Hangabwinde um wenige Minuten aufzufassen [13].
Vor den geplanten bodennahen Strömungshindernissen, d.h. südlich der geplanten Bebauung bilden sich kleinräumig Bereiche mit Kaltluftstagnationen aus.
Diese bleiben entsprechend der Berechnungen weitgehend auf die Umgrenzung des Bebauungsplangebietes beschränkt; allerdings ist nicht auszuschließen, dass einige Dekameter südlich der geplanten Gebäude bodennah Kaltluftstagnationen erfolgen und die weiterhin zugeführten Luftmassen daran aufgleiten und darüberstreichen. In solch einem Bereich ist eine erhöhte Frostgefährdung nicht auszuschließen [13].
Bei ausgeprägten Kaltluftbildungen mit mächtiger Kaltluftschicht sind durch das Umschwenken der Kaltluftströmung entlang des Tals der Zaber durch die Planungen vor allem östlich des Bebauungsplangebietes einschränkende Auswirkungen auf die Kaltluftströmung berechnet [13].
Durch das zusätzliche Strömungshindernis verringert sich östlich der Planung der Kaltluftvolumenstrom bis in einen Abstand von ca. zweihundert Metern, indem bodennah die Strömungsgeschwindigkeit verringert wird [13].
Das betrifft das östlich benachbarte Gewerbegebiet und den Bereich entlang des Fürtlesbachs.
Vor dem geplanten Strömungshindernis, d.h. westlich der geplanten Bebauung entstehen kleinräumig Bereiche mit Kaltluftstagnation [13]. Der mächtige Kaltluftstrom bleibt jedoch über dem Dachniveau erhalten [13]. Die Einschränkung des mächtigen Kaltluftstroms umfasst in dem Gewerbegebiet weniger als ca. 10 %, überwiegend jedoch weniger als 5 % [13]. Trotz dieser Einschränkung bleibt aufgrund der verbleibenden Mächtigkeit des Kaltluftstroms die Belüftungsfunktion des anschließenden Gewerbegebietes erhalten [13].

Abb. 7: Abnahme der Volumenstromdichte in der Anfangsphase der Kaltluftbildung beim Planfall gegenüber dem Bestand mit Landnutzung (LOHMEYER; 2018)

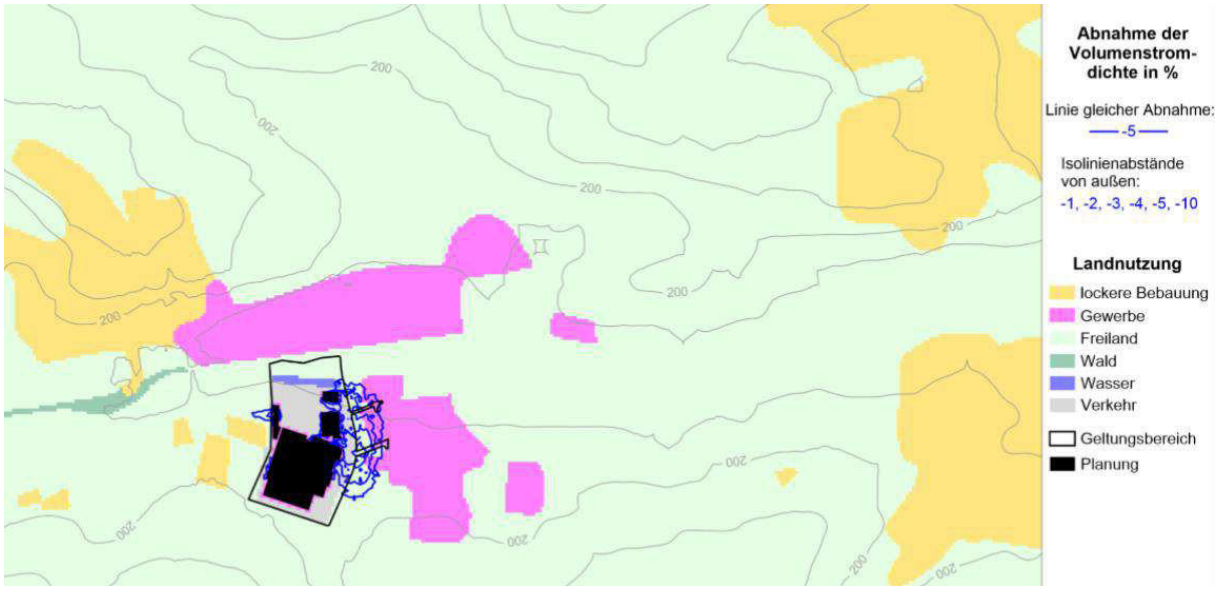


Abb. 8: Abnahme der Volumenstromdichte bei ausgeprägter Kaltluftbildung beim Planfall gegenüber dem Bestand mit Landnutzung (LOHMEYER; 2018)

Mit den Kaltluftberechnungen wurde für den Bereich nördlich von Cleebronn festgestellt, dass die bestehende Kaltluftströmung längs des Tals der Zaber die nächtliche Belüftung der Siedlungsbereiche fördert. Die Hangabwinde aus benachbarten Geländeanstiegen werden im Tal der Zaber rasch in Tallängsrichtung zur gesammelten Kaltluftströmung umgelenkt. Die baulichen Planungen mit dem Bebauungsplan „Langwiesen IV“ führen zu gewissen Einschränkungen des mächtigen Kaltluftstroms; die nächtliche Belüftung des benachbarten Gewerbegebietes und weiterer Siedlungsgebiete entlang der Zaber mittels Kaltluftströmung bleibt jedoch erhalten [13].
Die vorgesehene Begrünung ausgedehnter Dachflächen mildert das Aufzehren der Kaltluft und trägt dazu bei, dass bei ausgeprägten Kaltluftbedingungen die Belüftungsverhältnisse im Tal der Zaber auch mit der umgesetzten Planung erhalten bleiben [13]
Für die nicht bebauten Bereiche am Rand des Bebauungsplangebietes „Langwiesen IV“ werden im Klimagutachten Vegetationspflanzungen vorgeschlagen, um die nächtliche Abkühlung der Luftmassen zu ermöglichen bzw. weniger intensiv einzuschränken [13]. Entsprechende grünordnerische Maßnahmen mit Pflanzgeboten wurden für den B-Plan bereits erarbeitet und sind festzusetzen.
Bezogen auf die Auswirkungen der Planung auf die Durchlüftungsverhältnisse bei Regionalwindanströmungen und mögliche Änderungen der bodennahen Lufttemperatur an der benachbarten nächstgelegenen Wohnbebauung sind keine wesentlichen Einschränkungen zu erwarten [13].

Zusammenfassend sind bei Umsetzung aller im B-Plangebiet vorgesehenen grünordnerischen Maßnahmen und Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Klima keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch das geplante Vorhaben abzuleiten.

7.4 Geologie und Grundwasser

Allgemein hat der geologische Untergrund als Grundlage für die Bodenbildung, als Schutz für das Grundwasser, als Träger von Bauwerken und als Ressource für Bodenschätze eine hohe Schutzwürdigkeit und Bedeutung.

Potentielle Einflüsse

Potentielle Einflüsse sind denkbar durch

► Schadstoffeinträge in den Untergrund,
► Einflüsse auf die Grundwasserneubildung.

Umweltsituation im Einwirkungsbereich

Im Bereich des Untersuchungsgebietes stehen nach der geologischen Karte von Baden-Württemberg, Blatt „620 Brackenheim“ Löss, Lösslehm oder Verwitterungslehm über den Gipskeuperschichten bzw. talseitig Talfüllungen an [24].
Das Plangebiet ist demnach geprägt von den Löß- und Lößlehmablagerungen über den jungquartären Flusskiesen und Sanden aus den Ablagerungen von Zaber und Fürtlesbach sowie nach Süden hin dem anstehenden Gipskeuper und Unterkeuper [10].

Das Bebauungsplangebiet befindet sich außerhalb von festgesetzten oder geplanten Wasserschutz- bzw. Quellenschutzgebieten [10].
Innerhalb des Beurteilungsgebietes sind ebenfalls keine derartigen Schutzgebiete festgesetzt [23].

Bodenschätze oder geplante Abbauflächen sind am Vorhabenstandort nicht verzeichnet (vgl. Abschnitt 5.2 Raumplanerische Ziele und Ausweisungen).
Am Vorhabensstandort und im Beurteilungsgebiet sind auch keine Geotope ausgewiesen [23].

Bestimmend für die Beurteilung des Grundwassers im Plangebiet ist der Gipskeuper. Hierbei handelt es sich um einen Grundwassergeringleiter. Auch die Lößüberdeckung hat nur als Grundwasser-überdeckung eine gewisse hydrogeologische Bedeutung. Sie hat eine mittlere Schutzfunktion als Schadstofffilter [10].
Entsprechend den Bewertungsempfehlungen für die Eingriffsregelung wird die Bedeutung der Flöchen des B-Plangebiets mit mittel (geologische Formation: Gipskeuper) bis gering angegeben - mächtiger Grundwasser-geringleiter (Löß, Lößlehm) als Überlagerung der Grundwasserschicht [10].

Für das Vorhaben wurde ein Baugrundgutachten erstellt [24].
Demnach traten den meisten mehr als 5 m tiefen Bohrlöchern entweder bereits in den sandig-kiesiegen Ablagerungen oder in den Fließerden oder im Gipskeuper Grundwasser zu [24]. Da das Wasser z.T. deutlich anstieg, ist von gepannten Grundwasserverhältnssen auszugehen [24].
In den Bohrlöchern der 50 Kleinbohrungen (BS) wurden Grundwasserstände zwischen 3 m u OKG und 7,27 m u OKG ermittelt [24]
Aus den ermittelten Wasserständen zeigt sich erwartungsgemäß ein generelles Einfallen in nördlicher Richtung zur Talaue der Zaber, die den Vorfluter für das Grundwasser bildet [24].

Es liegen für das Beurteilungsgebiet keine Informationen zur Grundwasserneubildung vor. Da die Flächen des B-Plangebietes bisher unversiegelt waren und landwirtschaftlich genutzt wurden, war am Standort grundsätzlich eine Versickerung der Niederschläge und Grundwasserneubildung gegeben.

Zu erwartende Umweltauswirkungen

Durch die Ausweisung von Bauflächen im B-Plangebiet und deren geplante Vollversiegelung ist ein erheblicher Einfluss auf die Grundwasserneubildung am Standort ableiten.

Mit der geplanten Versiegelung des Bodens kommt es zu einem erhöhten Abfluss von Niederschlagswasser in den nächsten Vorfluter, d.h. die Zaber. Der Effekt wird über die vorgesehene, umfassende Begrünung der Dachflächen minimiert [10].
Bewertung und Ausgleich der Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung werden in der Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung für den Bebauungsplan entsprechend berücksichtigt [10].

Im Genehmigungsantrag für den Neubau des Werksgebäudes mit integrierter Verzinkerei im Bebauungsplangebiet wird die Entwässerung konkret beschrieben [1].
Niederschlagswasser von den Dach- und Hofflächen werden über das geplante Regenklär- und Regenrückhaltebecken im B-Plangebiet gedrosselt der Zaber zugeführt [1].
Zur Ableitung des Niederschlagswassers auf den Dachflächen der Produktions- und Wareneingangshalle sowie der Versandhalle werden um diese Hallen jeweils Sammelkanäle verlegt, die nach Norden geführt werden. Dieser Hauptkanal wird direkt in das Regenrückhaltebecken eingeleitet [1].
Das Parkhaus für die Mitarbeiterstellplätze wird nicht überdacht. Diese Fläche wird analog der Verkehrsflächen entwässert [1].
Die Erschließungsstraßen im östlichen Plangebiet einschließlich der Zufahrt zum Werksgelände sowie die Umfahrung der Produktionshalle werden über Straßeneinläufe und Rinnen entwässert [1]. Die Ableitung des Oberflächenwassers der nordwestliche Lagerfläche erfolgt ebenfalls über Rinnen [1].
Die Entwässerungssysteme werden in einem Sammelkanal nach Norden geführt [1]. Vor Einleitung in das Rückhaltebecken wird das Oberflächenwasser über eine Sedimentationsanlage geführt, um Leichtstoffe zurückzuhalten und zur Absetzung von Feststoffen [1].
Die Zufahrt zum Parkhaus liegt ca. 4,00 m unter der Lagerfläche und damit unterhalb des Zulaufes zum Rückhaltebecken. Um das Becken nicht unnötig tief legen zu müssen, wird diese Fläche nicht an das Becken angeschlossen [1]. Die Ableitung des Oberflächenwassers erfolgt direkt in den Zulaufgraben zur Zaber [1]. Vor Einleitung in den Graben wird das Oberflächenwasser zur Reinigung über eine separate Sedimentationsanlage geführt [1].
Der Nachweis der Gewässerbelastung erfolgt im Genehmigungsantrag, Anlage 12 [1].
Das Oberflächenwasser der Dachflächen und der Verkehrsflächen wird erst im Regenrückhaltebecken zusammengeführt. So ist eine intensivere Reinigung der Oberflächenwasser entsprechend des jeweiligen Verschmutzungsgrades gewährleistet. Ein Vermischen einzelnen Oberflächenwasser findet erst nach der Reinigung statt [1].

Der nördliche Teil des geplanten Baugebietes liegt gemäß Hochwassergefahrenkarte der LUBW im Überschwemmungsbereich der Zaber. Der HQextrem liegt bei 188,90 NHN, der HQ100 bei 188,60

NHN. Die Überflutungsfläche dient zur Aufnahme der Ausgleichsmaßnahmen nach § 9 (1) 20 BauGB und wird als Flussaue entlang der Zaber gestaltet. Das Rückhaltebecken befindet sich südlich der Hochwasserlinie HQ100 und damit außerhalb des Überflutungsgebietes. Die Beckenoberkante hat eine Höhe von 190,50 NHN. Sie liegt über den Höhen der Hochwasserstände [1].

Sozialabwasser werden der öffentlichen Kanalisation zugeleitet [1].

Produktionsbedingtes Abwasser fällt im Bereich der neuen Verzinkerei der Wilhelm Layher GmbH & Co. KG nur in der Neutralisation (BE 500) an. Nicht mehr verwendbare Spülbäder werden neutralisiert und gereinigt. Das dann saubere Abwasser wird der öffentlichen Kanalisation zugeführt [1].
Je nach Aufkonzentrierung der Spülbäder werden diese zum Ausgleich von Verlusten in den Beizbädern weiter genutzt und die Bäder mit Frischwasser aufgefüllt. Aus dem Abgaswäscher der Vorbehandlung anfallendes Abwasser wird in den Vorbehandlungsbädern weiterverwendet bzw. der Neutralisation zugeführt [1].
Das zur Erwärmung der Vorbehandlungsbäder verwendete Heizwasser wird im Kreislauf geführt, wobei lediglich Verdunstungsverluste durch Zugabe von Frischwasser ausgeglichen werden [1].
Im Bereich des Trockners anfallendes Kondensat wird in das Flussmittelbad geleitet [1].
PFT (Perflourierte organische Tenside) sind lt. Herstelleraussagen in keinem der verwendeten Produkte enthalten und können somit auch nicht in das Abwasser gelangen [1].

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist klar geregelt. Doppelwandige Vorratstank mit Leckanzeige und Überfüllsicherung, ausreichend groß bemessene Auffangwannen in Lager- und Produktionsbereichen, entsprechend beschichtete Abfüllplätze und -Vorrichtungen sowie oberirdisch fest verlegte und jederzeit einsehbare Rohrleitungen aus Polypropylen sichern, dass keine wassergefährdenden Stoffe in den Boden bzw. das Grundwasser gelangen können [1].

Bei den Stoffen, die im Bereich der neuen Verzinkerei III der Wilhelm Layher GmbH & Co. KG gelagert werden sollen, handelt es sich nicht um brennbare Flüssigkeiten im Sinne der LöRüRL – Löschwasser-Rückhalte-Richtlinie BadenWürttemberg vom 10.02.1993 [1].

Die Stoffe Natronlauge, Salzsäure, Reinigungsmittel M2285, Flockungshilfsmittel und Kalkmilch, die als flüssige wassergefährdende Stoffe noch in der neuen Verzinkerei III gelagert werden, besitzen keinen Flammpunkt [1].

Die Verzinkerei befindet sich in einem Produktionsgebäude mit Büroteil auf einem neu zu erschließenden Werksgelände. Für den Brandfall wird eine Löschwassrückhaltung für das gesamte Werksgelände vorgesehen [1]. Um eine Einleitung von kontaminiertem Abwasser z.B. im Falle eines Brandes in das öffentliche Abwassernetz zu verhindern, wird vor der Einleitung in das öffentliche Netz ein Umlenkschacht vorgeschaltet. Hier kann im Bedarfsfall das Schmutzwasser in den Abwasserkanal der Entwässerung der Verkehrsflächen umgeleitet werden. Diese wird dann im Rückhaltebecken gesammelt. Dieses hat für den Bedarfsfall einen Absperrschieber, der geschlossen werden kann, sodass der gedrosselte Abfluss in die Zaber im Brandfall gesperrt wird [1]. Somit verbleibt das kontaminierte Wasser im Becken und wird von dort abgesaugt und fachgerecht entsorgt [1].

Eine Darstellung und Erläuterung zur Entwässerung ist dem Genehmigungsantrag unter Anlage 12 beigefügt [1].

Auch unter Bezugnahme auf die Abschnitte 7.2 „Lufthygiene“, 7.5 „Boden“ und 7.6 „Oberflächengewässer und Abwasser“ sind zusammenfassend für das Schutzgut Geologie und Grundwasser, insbesondere im Hinblick auf die Schadstoffeinträge in den Untergrund, mit Umsetzung aller im B-Plan festgesetzten Kompensationsmaßnahmen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben abzuleiten.

7.5 Boden

Der Boden ist neben Luft und Wasser unentbehrliche Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen. Er dient als Anbaufläche zur Erzeugung von Nahrungsmitteln, Futtermitteln und pflanzlichen Rohstoffen. Neben Bodenverbrauch durch zunehmende Bebauung und nutzungsbedingte Erosion geht eine zusätzliche Gefährdung des Bodens durch fortschreitenden Eintrag von Schadstoffen aus.
Der Begriff „Boden“ wird im Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) [26] erstmals bundesgesetzlich formuliert. Der Boden erfüllt gemäß § 2 Abs. 2 dieses Gesetzes

1. natürliche Funktionen als
a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
b) Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,
2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie
3. Nutzungsfunktionen als
a) Rohstofflagerstätte,
b) Fläche für Siedlung und Erholung,
c) Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,
d) Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung [26].

Das BBodSchG [26] formuliert in § 1 folgendes Ziel:
„*Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden*.“

Potentielle Einflüsse

Baumaßnahmen sind grundsätzlich mit dem Bedarf an Grund und Boden verbunden.

Als weiterer potentieller Einfluss ist der Eintrag von Stoffen über Immissionen in die Böden der Umgebung denkbar.

Umweltsituation im Einwirkungsbereich

Die geplante in Anspruch zu nehmende Standortfläche ist im FNP Brackenheim, 2. Fortschreibung als geplante gewerbliche Baufläche ausgewiesen und Teil der Erweiterungsfläche des interkommunalen Industriegebietes „Langwiesen".

Im Umweltbericht für das parallel geführte Genehmigungsverfahren für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV" wurden die Auswirkungen der Überbauung der B-Planflächen bereits untersucht und berücksichtigt.

Gemäß Umweltbericht zum B-Plan weist die Flurbilanz für das betroffene Gebiet ausschließlich Vorrangflächen der Stufe 1 aus [10]. Betroffen sind Böden mit Bodenzahlen der Werteklassen 60 bis über 74 der Bodenschätzung. Dies sind Böden sehr hoher Qualität für die nachhaltige Erzeugung von Nahrungs- und Futtermitteln [10].

Die Bodenschätzung gibt für das Plangebiet

- LT4AlV 60 - 74
- L3VLA > 74
- L3Al 60 - 74
- L2AlLA/ L3LA > 74
- L3Al > 74

an, also überwiegend Lehmböden der Zustandsstufe (2) -3 bis 4 meist aus Aluvialböden (Schwemmlandböden) mit Bodenzahlen zwischen 60 und über 74 an [10].

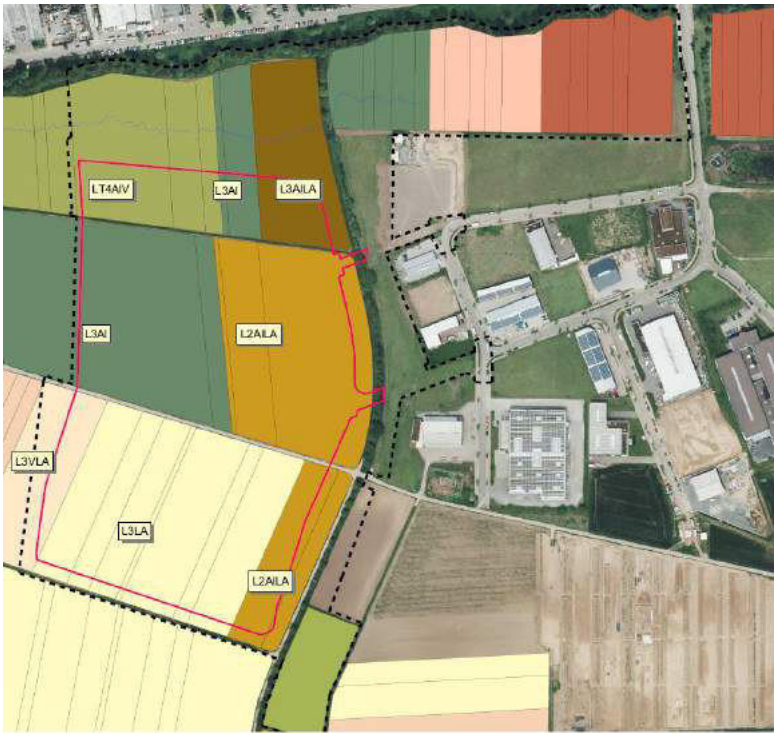


Abb. 9: Bodenarten im B-Plangebiet (rot = zukünftig versiegelte Fläche (ohne Maßstab))

(Quelle: Umweltbericht zum B-Plan)

Nach Heft 24 der LUBW („Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“) ist die Leistungsfähigkeit der Böden auf der Basis der Bodenwerte (wie in Tabelle 1 des Umweltberichtes zum B-Plan dargestellt) zu bewerten. Dort sind auch die Wertstufe sowie der mittlere Wert eines Quadratmeters Boden in Ökopunkten (ÖP) in der Wertspanne von 0 - 4 gemäß der Ökokontoverordnung angegeben [10] (vgl. Abb. 10).

Auch wenn die Bewirtschaftung der Flächen sachgerecht erfolgt, bestehen für das Bodenpotential durch die periodische Bodenbearbeitung auf den nicht mit Dauerkulturen bestandenen Flächen sowie die Behandlung mit Agrochemikalien und dem damit verbundenen Eintrag derselben Vorbelastungen zu Ungunsten der Natürlichkeit des Bodens [10].
Das Baugrundgutachten [24] konstatiert in einem Bereich nördlich des Römerwegs eine kleine Auffüllung, die jedoch wohl schon aus der steinzeitlichen Besiedelung des Gebiets herrührt [10].
Auch bei leicht geneigten Flächen besteht die Gefahr der Erosion durch Niederschlagswasser [10].

Abb. 10: Gesamtbewertung Boden (ohne Maßstab), Bau-/Versiegelungsbereich (rot)

Quelle: Umweltbericht zum B-Plan

Die Empfindlichkeit der Fläche gegenüber Überbauung und Versiegelung - mit der daraus resultierenden Beeinträchtigung bzw. Zerstörung aller Bodenfunktionen - ist als hoch anzusehen [10].

Abbauwürdige Rohstoffvorkommen sind am Vorhabenstandort nicht ausgewiesen.
Das B-Plangebiet ist als archäologische Relevanzbereich einzustufen (vgl. Abschnitt 7.13)
Nach derzeitigem Kenntnisstand sind am Vorhabenstandort keine Altlasten oder altlastenverdächtige Flächen bekannt [1], durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden können.

Für den Vorhabenstandort liegt ein Baugrundgutachten [25] vor.
Die im Rahmen der Erkundung entnommenen Bodenproben wurden auf Schadstoffverunreinigungen überprüft. Die Proben waren unbelastet (LAGA-Einordnung Z 0) [25].

Zu erwartende Umweltauswirkungen

Die geplante großflächige Überbauung des B-Plangebiets mit Gewerbebauten sowie die Anlage von Lager- und Fahrflächen ist mit erheblicher großflächiger Bodenversiegelung, Aufschüttungen und Abgrabungen verbunden, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Bodenpotentials bzw. zur vollständigen Zerstörung aller Bodenfunktionen am Standort führen [10].

Die Versiegelung muss auf das unbedingt nötige Ausmaß beschränkt werden [10].
Nicht überbaute aber durch den Baustellenbetrieb verdichtete Bereiche sind tief zu lockern, um die Bodenfunktionen wieder zu sanieren [10].
Im Zusammenhang mit dem B-Plangenehmigungsverfahren wurde eine Eingriffs-/Ausgleichs-bilanzierung durchgeführt. Diese erfolgte auch für das Schutzgut Boden [10].
Als Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen wurden das Oberbodenmanagement, Maßnahmen zur Verbesserung des Wasseraufnahmevermögens und die geplante großflächige Dachbegrünung festgesetzt [10].
Die im Plangebiet vorhandenen guten bis sehr guten Böden mit Ackerzahlen > 60 sollen zur Verbesserung schlechterer Ackerflächen (Ackerzahlen < 60) verwendet werden [10].
Dazu werden ca. 30 cm Oberboden abgetragen und auf den Zielflächen in einer ca. 20 cm mächtigen Schicht aufgebracht. Dies führt zu einer Aufwertung der Auftragsflächen [10].
Weiterhin werden die im B-Plangebiet - ohne die Ausgleichsflächen- nicht mehr ackerbaulich nutzbare Flächen in Fettwiese, Feldhecke oder Streuobstwiese umgewandelt. Dadurch wird eine weitere, bilanzwirksame Aufwertung erreicht, da hierdurch verschlämmungsempfindlichen Böden in Grünland bzw. Gehölzflächen umgewandelt werden und das Wasseraufnahmevermögen der Böden auf diesen Flächen verbessert wird [10].
Die geplante großflächige Dachbegrünung kann den Eingriff in das Schutzgut Boden zwar nicht vollständig ausgleichen aber bis zu einem gewissen Maß minimieren [10].
Bodenentsiegelungen sind als Ausgleichsmaßnahmen nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht vorgesehen.
Nach schutzgutübergreifender Kompensation sowie Anrechnung der Artenschutzmaßnahme Brache-/Blühstreifen verbleibt nach Angaben des Umweltberichts zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“ noch ein Restdefizit, das über weitere - externe Maßnahmen - ausgeglichen werden

muss [10]. Dies erfolgt im Zusammenhang mit dem Genehmigungsverfahren für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan. Nähere Angaben dazu liegen gegenwärtig noch nicht vor.
Um den Bebauungsplan rechtskräftig beschließen zu können, ist der Nachweis einer ausgeglichenen Eingriffs- /Ausgleichsbilanz erforderlich.

Gemäß des Genehmigungsantrages für den Neubau eines Werksgebäudes mit integrierter Verzinkerei (Werk III) ist auf der Grundlage der Planunterlagen davon auszugehen, dass vom Vorhaben keine direkten Einträge von Schadstoffen in den Untergrund zu befürchten und keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu erwarten sind [1].
Die Emissionen aus der Zinkbadentstaubung bestehen hauptsächlich aus Zinkverbindungen, die für den Menschen und die Umwelt nicht schädlich sind, da Zink ein Spurenelement ist, das für den Organismus lebenswichtig ist und natürlich in der Umwelt vorkommt [27].

Auf der Grundlage der Ergebnisse des Emissionsgutachtens [19] sind unter Berücksichtigung der derzeit geltenden Grenz- und Richtwerte (BBodSchG, TA Luft) sowie der UVPVwV keine erheblichen Bodeneinträge bzw. Schadstoffanreicherungen im Beuteilungsgebiet zu erwarten.

Unter Bezugnahme auf die Bewertung der lufthygienischen Situation und bei Umsetzung aller Maßnahmen, die für eine ausgeglichene Eingriffs-/Ausgleichbilanzierung im Rahmen des B-Planverfahrens erforderlich sind, lassen sich nach derzeitigem Kenntnisstand vom Vorhaben keine zusätzlichen erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ableiten.

7.6 Oberflächengewässer und Abwasser

Die Schutzwürdigkeit und Bedeutung von Gewässern leitet sich allgemein aus dem Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz- WHG) [25] mit seinen Grundsätzen in § 6 ab:
Die Gewässer sind nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel,
1. ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern, insbesondere durch Schutz vor nachteiligen Veränderungen von Gewässereigenschaften,
2. Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen,
3. sie zum Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch im Interesse Einzelner zu nutzen,
4. bestehende oder künftige Nutzungsmöglichkeiten insbesondere für die öffentliche Wasserversorgung zu erhalten oder zu schaffen,
5. möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen,
6. an oberirdischen Gewässern so weit wie möglich natürliche und schadlose Abflussverhältnisse zu gewährleisten und insbesondere durch Rückhaltung des Wassers in der Fläche der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen,
7. zum Schutz der Meeresumwelt beizutragen.

Die nachhaltige Gewässerbewirtschaftung hat ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu gewährleisten; dabei sind mögliche Verlagerungen nachteiliger Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes sowie die Erfordernisse des Klimaschutzes zu berücksichtigen.

Potentielle Einflüsse

In Bezug auf das geplante Vorhaben steht als potentieller und erheblicher Einfluss auf Oberflächengewässer

► die Einleitung von behandelten Prozessabwässern,
► die Einleitung von Niederschlagswasser

im Vordergrund. Die Umgestaltung von Oberflächengewässern ist nicht Gegenstand des geplanten Vorhabens. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind allerdings Ausgleichsmaßnahmen zur Renaturierung von Fließgewässern vorgesehen, die die Umgestaltung von Gewässerabschnitten der Zaber und des Fürtlesbachs im B-Plangebiet beinhalten.

Umweltsituation im Einwirkungsbereich

Das Beurteilungsgebiet wird von 6 Fließgewässern teilweise durchflossen. Es handelt sich um die Gewässer: Zaber, Fürtlesbach, Wurmbach, Riedfurtbach, Sägemühlenkanal, Balzhöfer Bach (vgl. Anlage 3). Der Vorhabenstandort befindet sich demnach im Einzugsgebiet der Zaber unterhalb des Riedfurtbachs und oberhalb des Fürtlesbachs, die das nördliche B-Plangebiet von West nach Ost durchfließt sowie des Fürtlesbachs, der nordöstlich des Vorhabenstandortes in die Zaber mündet. Stehende Gewässer werden im Beurteilungsgebiet nicht ausgewiesen.
Das B-Plangebiet befindet sich außerhalb bestehender oder geplanter Wasseschutzgebiete [10]. Auch im Beurteilungsgebiet sind keine Wasser- oder Quellschutzgebiete ausgewiesen (vgl. Anlage 2).
Im Norden des Bebauungsplangebietes ist das Überschwemmungsgebiet der Zaber Teil des B-Plan-Geltungsbereichs. Die HQ_{100} - Linie ist im Bebauungsplan digitalisiert dargestellt und wird nicht durch bauliche Maßnahmen überplant [10].

Abb. 11:
Überschwemmungsgebiet der Zaber (hellblau schraffiert)

(Quelle: Umweltbericht zum B-Plan „Langwiesen IV“)

Zaber und Fürtlesbach sind als mehr oder weniger beeinträchtigte Gewässer - v.a. durch Begradigung - zu betrachten [10].

Zu erwartende Umweltauswirkungen

Mit der geplanten Versiegelung des Bodens kommt es zu einem erhöhten Abfluss von Niederschlagswasser in den nächsten Vorfluter, d.h. die Zaber. Der Effekt wird über die vorgesehene, umfassende Begrünung der Dachflächen minimiert [10].

Für das Regenwasser, welches aufgrund der Bodenverhältnisse am Standort nicht versickert werden kann, da der Boden im B-Plangebiet gemäß DIN 18 130, Teil 1 nur schwach bis sehr schwach durchlässig ist [24], wird im Norden des B-Plangebietes ein Regenrückhaltebecken errichtet.
Dem Regenrückhaltebecken wird eine Sedimentationsanlage vorgeschaltet und es erhält einen gedrosselten Ablauf in den Vorfluter Zaber.
Im Genehmigungsantrag für den Neubau des Werksgebäudes mit integrierter Verzinkerei im Bebauungsplangebiet wird die Entwässerung konkret beschrieben [1].
Für die Entwässerungsanlage Layher Werk III in Cleebronn wird ein Genehmigungsantrag in Form eines Abwassergesuchs nach § 48 Wassergesetz (WG) [29] gestellt [1]

Sozialabwasser werden der öffentlichen Kanalisation zugeleitet [1].
Niederschlagswasser von den Dach- und Hofflächen werden über das geplante Regenklär- und Regenrückhaltebecken im B-Plangebiet gedrosselt der Zaber zugeführt [1].

Niederschlagswasser der Dachflächen der Produktions- und Wareneingangshalle sowie der Versandhalle werden direkt in das Regenrückhaltebecken eingeleitet [1].
Das Parkhaus für die Mitarbeiterstellplätze wird nicht überdacht. Diese Fläche wird analog der Verkehrsflächen entwässert [1].
Die Erschließungsstraßen im östlichen Plangebiet einschließlich der Zufahrt zum Werksgelände sowie die Umfahrung der Produktionshalle werden über Straßeneinläufe und Rinnen entwässert [1]. Die Ableitung des Oberflächenwassers der nordwestliche Lagerfläche erfolgt ebenfalls über Rinnen [1].
Die Entwässerungssysteme werden in einem Sammelkanal nach Norden geführt [1]. Vor Einleitung in das Rückhaltebecken wird das Oberflächenwasser über eine Sedimentationsanlage geführt, um Leichtstoffe zurückzuhalten und zur Absetzung von Feststoffen [1].
Die Ableitung des Oberflächenwassers der Zufahrt zum Parkhaus erfolgt direkt in den Zulaufgraben zur Zaber [1]. Vor Einleitung in den Graben wird das Oberflächenwasser zur Reinigung über eine separate Sedimentationsanlage geführt [1].
Der Nachweis der Gewässerbelastung erfolgt im Genehmigungsantrag, in der Anlage 12 [1].
Das Oberflächenwasser der Dachflächen und der Verkehrsflächen wird erst im Regenrückhaltebecken zusammengeführt. So ist eine intensivere Reinigung der Oberflächenwasser entsprechend des jeweiligen Verschmutzungsgrades gewährleistet. Ein Vermischen einzelnen Oberflächenwasser findet erst nach der Reinigung statt [1].

Der nördliche Teil des geplanten Baugebietes liegt gemäß Hochwassergefahrenkarte der LUBW im Überschwemmungsbereich der Zaber. Der HQextrem liegt bei 188,90 NHN, der HQ100 bei 188,60

NHN. Die Überflutungsfläche dient zur Aufnahme der Ausgleichsmaßnahmen nach § 9 (1) 20 BauGB und wird als Flussaue entlang der Zaber gestaltet. Das Rückhaltebecken befindet sich südlich der Hochwasserlinie HQ100 und damit außerhalb des Überflutungsgebietes. Die Beckenoberkante hat eine Höhe von 190,50 NHN. Sie liegt über den Höhen der Hochwasserstände [1].

Produktionsbedingtes Abwasser fällt im Bereich der neuen Verzinkerei der Wilhelm Layher GmbH & Co. KG nur in der Neutralisation (BE 500) an. Nicht mehr verwendbare Spülbäder werden neutralisiert und gereinigt. Das dann saubere Abwasser wird der öffentlichen Kanalisation zugeführt [1].
Je nach Aufkonzentrierung der Spülbäder werden diese zum Ausgleich von Verlusten in den Beizbädern weiter genutzt und die Bäder mit Frischwasser aufgefüllt. Aus dem Abgaswäscher der Vorbehandlung anfallendes Abwasser wird in den Vorbehandlungsbädern weiterverwendet bzw. der Neutralisation zugeführt [1].
Das zur Erwärmung der Vorbehandlungsbäder verwendete Heizwasser wird im Kreislauf geführt, wobei lediglich Verdunstungsverluste durch Zugabe von Frischwasser ausgeglichen werden [1].
Im Bereich des Trockners anfallendes Kondensat wird in das Flussmittelbad geleitet [1].
PFT (Perflourierte organische Tenside) sind lt. Herstelleraussagen in keinem der verwendeten Produkte enthalten und können somit auch nicht in das Abwasser gelangen [1].

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist für das Vorhaben klar geregelt. Doppelwandige Vorratstank mit Leckanzeige und Überfüllsicherung, ausreichend groß bemessene Auffangwannen in Lager- und Produktionsbereichen, entsprechend beschichtete Abfüllplätze und -Vorrichtungen sowie oberirdisch fest verlegte und jederzeit einsehbare Rohrleitungen aus Polypropylen sichern, dass keine wassergefärdenden Stoffe in den Boden bzw. das Grundwasser gelangen können [1].

Bei den Stoffen, die im Bereich der neuen Verzinkerei III der Wilhelm Layher GmbH & Co. KG gelagert werden sollen, handelt es sich nicht um brennbare Flüssigkeiten im Sinne der LöRüRL – Löschwasser-Rückhalte-Richtlinie BadenWürttemberg vom 10.02.1993 [1].

Die Stoffe Natronlauge, Salzsäure, Reinigungsmittel M2285, Flockungshilfsmittel und Kalkmilch, die als flüssige wassergefährdende Stoffe noch in der neuen Verzinkerei III gelagert werden, besitzen keinen Flammpunkt [1].

Die Verzinkerei befindet sich in einem Produktionsgebäude mit Büroteil auf einem neu zu erschließenden Werksgelände. Für den Brandfall wird eine Löschwassrückhaltung für das gesamte Werksgelände vorgesehen [1]. Um eine Einleitung von kontaminiertem Abwasser, z.B. im Falle eines Brandes, in das öffentliche Abwassernetz zu verhindern, wird vor der Einleitung in das öffentliche Netz ein Umlenkschacht vorgeschaltet. Hier kann im Bedarfsfall das Schmutzwasser in den Abwasserkanal der Entwässerung der Verkehrsflächen umgeleitet werden. Diese wird dann im Rückhaltebecken gesammelt. Dieses hat für den Bedarfsfall einen Absperrschieber, der geschlossen werden kann, sodass der gedrosselte Abfluss in die Zaber im Brandfall gesperrt wird [1]. Somit verbleibt das kontaminierte Wasser im Becken und wird von dort abgesaugt und fachgerecht entsorgt [1].

Der wöchentliche Wasserverbrauch der neuen Anlage kann gegenwärtig nur geschätzt werden. Überschlägig werden derzeit 80 m³/Woche Frischwasser je bestehender und in Betrieb befindlicher Verzinkerei (I und II) verbraucht. Der zukünftige Wochenbedarf der neuen Verzinkerei III wird gemäß

der Erfahrungen des Betriebes der bestehenden Verzinkereien auf ca. 160 m³/Woche geschätzt. Dieser Wert spiegelt jedoch nur den Regelbetrieb wider. Havarien oder außerplanmäßige Reparaturfälle können zu einem höheren Frischwasserbedarfl führen. Auch werden sich die zusätzlichen Installationen eines Sprühspülbeckens und der Retardation auf den Wasserverbrauch auswirken [1].
Im Rahmen der Prozessoptimierung und Kreislaufführung werden alle denkbar möglichen Maßnahmen zur Wassereinsparung genutzt und umgesetzt.

Durch den Bebauungsplan erfolgen durch zwei geplante Fahrzeugzufahrten und den Feld- und Radweg Bachquerungen und damit punktuelle Eingriffe in den Fürtlesbach [10].
Mit der im Umweltbericht zum B-Plan vorgeschlagenen Verwendung von bspw. HAMCO-Profilen soll die Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit des Gewässers minimiert werden [10].

Als Ausgleichsmaßnahmen für das Ausgleichsdefizit beim Schutzgut „Arten und Biotope“ sind umfangreiche Renaturierungsmaßnahmen am Fürtlesbach selbst und in noch größerem Umfang an der Zaber geplant [10]. Mit diesen geplanten Maßnahmen erfolgt eine deutliche ökologische Aufwertung der Oberflächengewässer [10].
Durch die großflächige Versiegelung bisher offener Böden im B-Plangebiet kommt es zu einem erhöhten Oberflächenabfluß von Niederschlagswasser in den nächsten Vorfluter, hier v.a. die Zaber. Dieser Effekt wird durch die Begrünung aller Dachfläche minimiert [10].
Zudem erfolgt der Abfluss des in der Vegetationsschicht der Dachfbegrünung gespeicherten und noch nicht verdunsteten Niederschlagswassers zeitverzögert, wodurch v.a. bei Starkregenereignissen die Abflussspitze gebrochen und Kanalisation und Vorfluter entlastet werden [10].

Zusammenfassend sind, auch unter Bezugnahme auf die Abschnitte 7.1 „Lufthygiene“ und 7.3 „Geologie und Grundwasser“, auf das Schutzgut Oberflächengewässer durch das geplante Vorhaben keine zusätzlichen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten.

7.7 Fauna, Flora und Biotopverbund

Der Schutz, die Pflege, die Gestaltung und die Entwicklung von Natur und Landschaft sind Ziele des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) [30] bzw. des Naturschutzgesetzes des Landes Baden-Württemberg [31].
Demnach sind Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass
1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).

Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere
1. lebensfähige Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhaltenund der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

Potentielle Einflüsse

Ganz allgemein kann bei der Betrachtung von Einflüssen hinsichtlich des Biotopschutzes unterschieden werden zwischen direkten Auswirkungen, die einen Standort durch Flächenversiegelung betreffen und indirekten Auswirkungen, die auch weiter entfernte Bereiche betreffen können.

Indirekte Einflüsse sind durch
- ► Zerschneidungseffekte / Trennwirkungen,
- ► Licht, Schattenwurf und Lärm,
- ► Schadstoffimmissionen,
- ► kleinklimatische Veränderungen

mit möglichen Auswirkungen am Standort und im Beurteilungsgebiet denkbar.
Diese indirekten Einflüsse sind generell jedoch schwer zu erfassen. Zudem können relativ unabhängig vom Ausmaß des Einflusses mit zunehmender Entfernung die Störwirkungen nicht mehr eindeutig auf einen Verursacher bezogen werden.

Umweltsituation im Einwirkungsbereich

Die Auswirkungen des Vorhabens am Standort werden im Zusammenhang mit der Umweltprüfung für das Bebauungsplanverfahren in einem Umweltbericht mit integrierter Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung geprüft und bewertet [10]. Weiterhin wurde für das B-Planverfahren eine faunistische Untersuchung unter Berücksichtigung des speziellen Artenschutzes [32] durchgeführt.

Demnach ist die potentielle natürliche Vegetation (pnV) im B-Plangebiet im Bereich der Zaber und des Fürtlesbachs der Eichen-Eschen-Hainbuchen-Feuchtwald mit flussbegleitenden Auenwäldern [10]. Nach Süden schließt sich der Waldmeister-Buchenwald im Übergang zu und/oder Wechsel mit Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald; vielfach Ausbildungen mit Frische- und Feuchtezeigern an [10]. Diese pnV ist im Plangebiet und seiner näheren Umgebung jedoch nicht mehr vorhanden. Hier dominieren anthropogen geschaffene oder überformte Biotoptypen [10].

Abb. 12: Potentielle natürliche Vegetation an Zaber und Fürtlesbach (gelb = Eichen-Eschen-Hainbuchen-Feuchtwald mit flussbegleitenden Auenwäldern), nach Süden grün (Waldmeister-Buchenwald im Übergang zu und/oder Wechsel mit Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald)
(Quelle: Umweltbericht zum B-Plan „Langwiesen IV“)

Der größte Teil der B-Planflächen wurde bis als Acker genutzt, und durch asphaltierte Wirtschaftswege oder Graswege durchquert bzw. begrenzt [10].

Abb. 13: Ackerfläche im Plangebiet (Foto: Dr. T. Münzing) (Quelle: Umweltbericht zum B-Plan „Langwiesen IV“)

Den Fürtlesbach begleitet eine Feldhecke aus überwiegend heimischen Gehölzen und die Zaber ein typischer Auwaldstreifen [10]. Dieser gewässerbegleitender Auwaldstreifen an der Zaber ist als schmaler, galeriewaldartiger Baumbestand aus Gemeiner Esche, Schwarz-Erle und Kopfweiden ausgebildet.

Abb. 14: Zaber im Norden des B-Plangebietes (Foto: C. Neugebauer)

Abb. 15: gewässerbegleitender Gehölzbestand der Zaber mit anschließendem, von Nitrophyten und Grünlandarten dominierten Gewässerrandstreifen/Grasweg (Foto: C. Leba-Wührl)
(Quelle: Umweltbericht zum B-Plan „Langwiesen IV“)

In der Strauchschicht findet man z.B. Brombeere, Weißdorn, Feld-Ahorn und Schwarzen Holunder [10]. In der Krautschicht hat sind u.a. Große Brennnessel, Giersch und Echte Nelkenwurz angesiedelt. Hopfen windet sich an den Gehölzen empor [10].
Der Auwald ist nach § 33 NatSchG [31] als Auwald geschützt [10].

Die Zaber wird in der Offenlandbiotopkartierung abschnittsweise als naturfern und naturnah beschrieben [10].

In der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz für den B-Plan erfolgt dazu eine ausführliche Bewertung [10].

Die Vorbelastung ist durch die landwirtschaftliche Nutzung als mittel bis hoch einzuschätzen [10].
Die Empfindlichkeit ist auf den Ackerflächen als eher gering einzustufen [10].

Die überbaubaren Flächen des B-Plangebietes haben keine besondere Bedeutung für den Biotopverbund trockener, mittlerer oder feuchter Standorte [10].

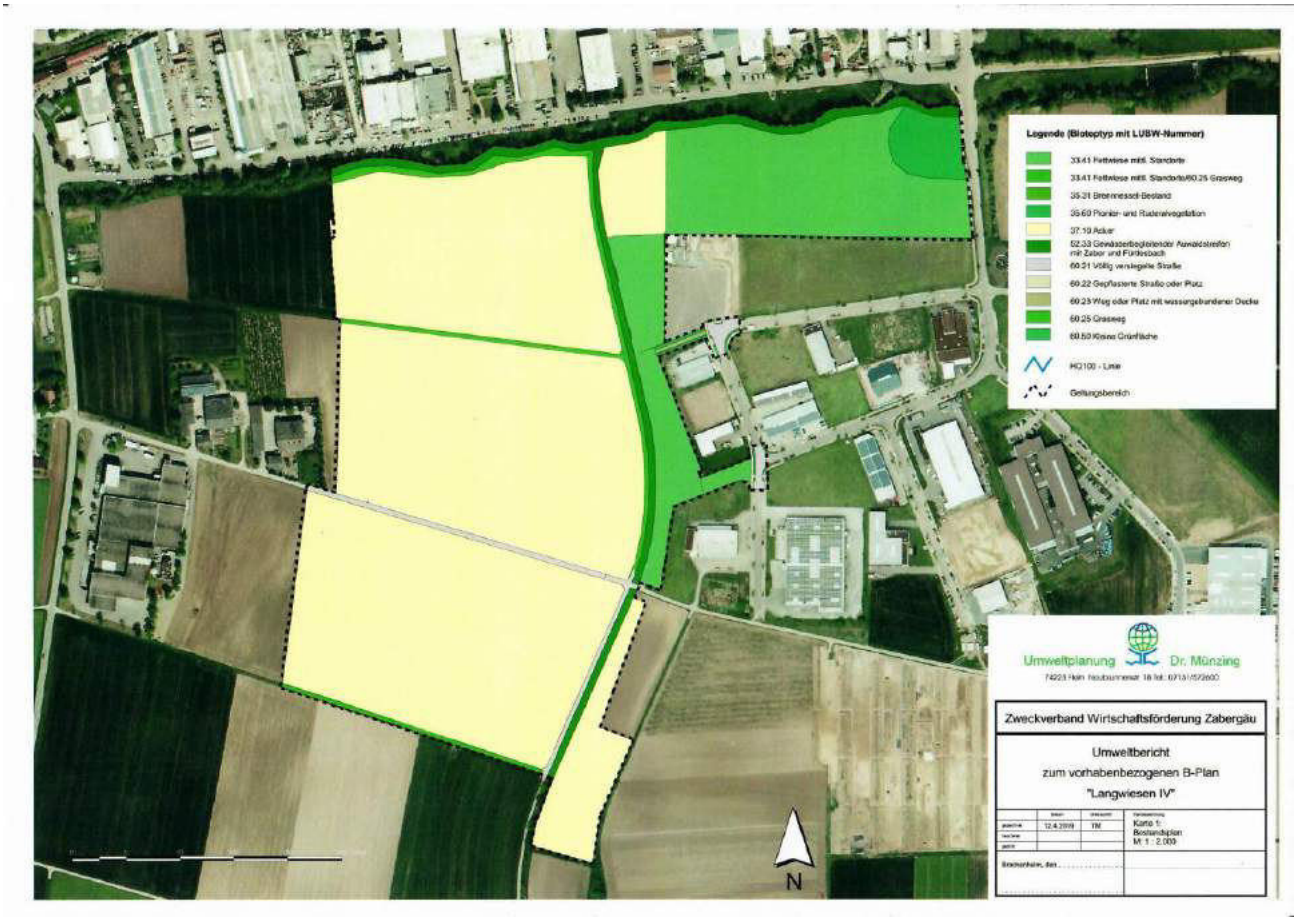


Abb. 16: Bestandsplan mit Biotopkartierung – B-Plangebiet „Langwiesen IV“

Angrenzend an den Vorhabenstandort und innerhalb des festgelegten Beurteilungsgebietes mit einem Radius von 1,425 km um den Vorhabenstandort befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen, die überwiegend ackerbaulich genutzt werden, Fließgewässer mit eher schmalen Auen sowie verschiedene Kleinstrukturen, wie Feldhecken, die nach geltendem Naturschutzrecht bestimmten Schutzkategorien zugeordnet werden.

So befinden sich innerhalb des Beurteilungsgebietes insgesamt 28 besonders geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG und Teile des FFH- Gebietes „Heuchelberg und östlich Kraichgau“ (vgl. Abschnitt 7.8).

Hinsichtlich vorkommender Tierarten hat der Vorhabenstandort, d.h. die bisher konventionell ackerbaulich bewirtschafteten Flächen, insbesondere Bedeutung als Lebensraum für heimische Vogelarten. Im B-Plangebiet und dem angrenzenden Kontaktlebensraum wurden insgesamt 20 Vogelarten nachgeweisen, darunter die landes- und bundesweit gefährdete Feldlerche und die Wiesenschafstelze sowie die Goldammer als Art der landesweiten Vorwarnliste (siehe auch Abschnitt 7.10 besonderer Artenschutz).

Die nördlich und östlich im B-Plangebiet befindlichen Grünflächen entlang der Fließgewässer werden nicht überbaut bzw. sind Teil von umfangreichen Ausgleichsmaßnahmen.

Im Beurteilungsgebiet befinden sich nördlich und nordöstlich Teilflächen des FFH-Gebietes „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“. Im Managementplan für das FFH-Gebiet [33] sind hier als Lebensraumtypen (LRT) „magere Flachland-Mähwiesen“ und entlang der Fließgewässer Zaber, Triebwasserkanal und Wurmbach „Auenwälder mit Erle, Esche, Weide“ ausgewiesen. Außerdem werden entlang der o.g. Fließgewässer Lebenstätten der Arten Groppe und Eremit ausgewiesen [33].

Zu erwartende Umweltauswirkungen

Nach § 14 Abs. 1 BNatSchG sind Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

In der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan werden alle Eingriffe in Natur- und Landschaft, die im Zusammenhang mit der Überbauung von Flächen für das Vorhaben „Neubau eines Werksgebäudes mit integrierter Verzinkerei“ sowie den dazugehörigen Nebengebäuden und Verkehrsflächen am Standort erfolgen, bereits berücksichtigt.

Mit der Überbauung sind im B-Plangebiet Beeinträchtigungen des Arten- und Biotoppotentials verbunden [10]. Es werden überwiegend Ackerflächen als weniger wertvoller Biotoptyp beeinträchtigt [10]. Zudem kommt es zu Beeinträchtigungen der Avifauna, da durch das Vorhaben jeweils ein Brutpaar der Feldlerche und der Wiesenschafstelze sowie die Goldammer betroffen sind [10].

Randliche Grünstreifen sollen zu einer artenreichen Fettwiese entwickelt werden, um die Schmetterling- und Insektenfauna zu fördern [10]. Auch hinsichtlich der Dachbegrünung ist von einem eindeutig positiven Effekt auf die Insektenfauna (v.a. Schmetterlinge, Wildbienen) auszugehen [1]. Im Süden und Westen der Plangebietsgrenzen sowie im Norden entlang des Regenrückhaltebeckens sollen auf den Pflanzgebotsstreifen standortgerechte, hochstämmigen Laubbäume oder Obstbäumen bzw. Feldhecken gepflanzt werden (vgl. Abb. 17)

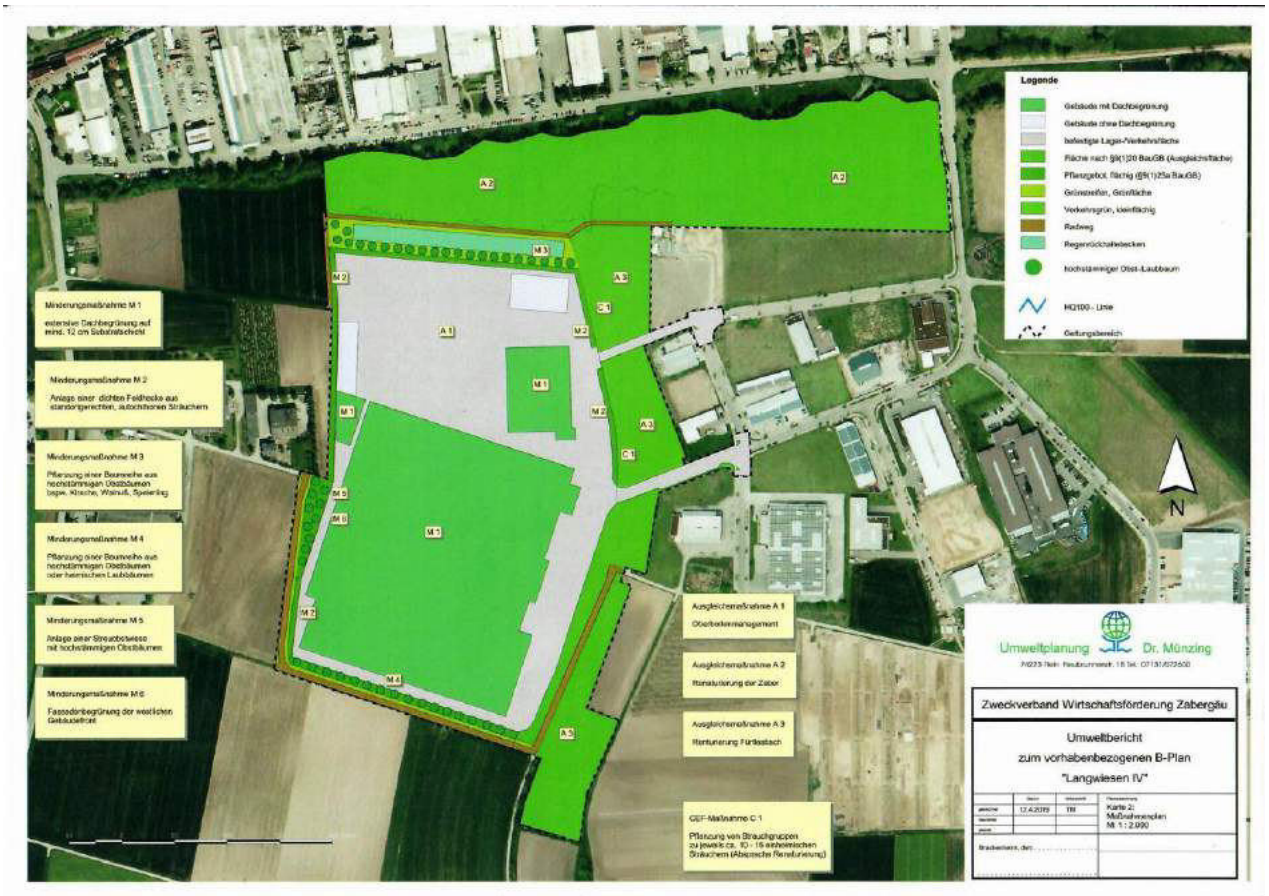


Abb. 17: Grünordnerische Planungen, B-Plan „Langwiesen IV“

Auf den Kompensationsflächen nach § 9 (1) 20 BauGB sollen großflächige Renaturierungsmaßnahmen an Zaber und Fürtlesbach erfolgen, die als planinterne Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen dienen. Dazu liegt ein Entwurf vor (vgl. Abb. 18) [10].

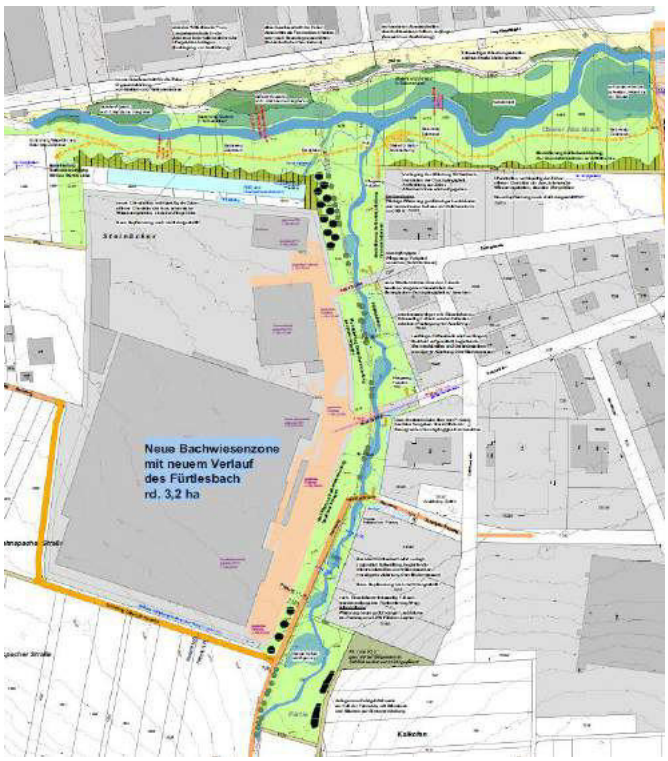


Abb. 18: Renaturierungsplanung Zaber und Fürtlesbach
(JATHO UMWELTPLANUNGEN; 2019 (Entwurf))
(Quelle: Umweltbericht zum B-Plan „Langwiesen IV“)

Mögliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden im Abschnitt 7.12 gesondert betrachtet.

Grundsätzlich ist denkbar, dass durch Baumaßnahmen **Trennwirkungen und Zerschneidungseffekte** in Bezug auf bestehende Tierwege – z.B. Wanderwege für Amphibien - auftreten können. Amphibienwanderwege sind im Bereich der überbaubaren Flächen im Plangebiet nicht bekannt. Es befinden sich keine Stillgewässer in der Nähe des Vorhabenstandortes, die potentielle Laichgewässer darstellen könnten. Entlang der Fließgewässer wird der Biotopverbund für alle Tierarten erhalten und durch die Renaturierungsmaßnahmen erweitert und verbessert.
Das Betriebsgeländes wird mit einer ortsfesten, weitgehend wildsicheren Einzäunung versehen. Produktionshallen und Verzinkerei befinden sich in einer geschlossenen Halle. Somit kann ausgeschlossen werden, dass Kleintiere in die Halle gelangen oder in Becken der Vorbehandlung fallen könnten.
Während des Betriebes der Feuerverzinkerei III sind Auswirkungen durch **Licht** in der Umgebung des Betriebsgeländes nicht auszuschließen. Durch die Beleuchtung bei Dunkelheit können bestimmte Arten der Wirbellosen von Lichtquellen, die längere Zeit über Nacht brennen, angezogen werden. Das betrifft insbesondere die starke Anziehungskraft von Licht auf Nachtfalter.
Deshalb wird die Außenbeleuchtung des Betriebsgeländes insektenfreundlich ausgeführt und nachts, d.h. zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr, auf ein Minimum reduziert.
Es werden energiesparende, warmweiße LED-Leuchtmittel ohne UV-Anteile und Quecksilber [34] eingesetzt, sodass der Lichtverschmutzungsanteil minimiert und eine Streuwirkung in die Landschaft unterbunden wird. Demnach sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die umgebende Tierwelt durch Lichtwirkungen nicht zu erwarten.
Erhebliche **Kollisionsgefahr** für z.B. vorkommende Fledermausarten, besteht durch die großflächigen Gebäude nicht.
Die Auswirkungen von **Lärm** auf Tiere lassen sich derzeit auf Grund allgemein fehlender wissenschaftlicher Erkenntnisse zu diesem Thema nicht hinreichend quantifizieren.
Die in Deutschland geltenden Grenz- und Richtwerte der TA-Lärm [35] beziehen sich ausschließlich auf den Menschen. Die Bewertung von Lärm erfordert physikalische und physiologische Aspekte und ist dementsprechend schwierig. Die Folgen von Lärm reichen beim Menschen von Unbehagen bis hin zu gravierenden, irreversiblen Schäden. Bei Labortieren erzeugen im Allgemeinen nur hohe und andauernde Lärmbelastungen gesundheitliche Veränderungen. Hiervon auf Wildtiere zu schließen, ist kaum möglich. Feldstudien müssen sich sorgfältig mit methodischen Problemen der Schalldruckmessung, artspezifischen Unterschieden der Gehörempfindlichkeit und Schwierigkeiten der Reaktionsbewertung im Freiland auseinandersetzen. Wenig standardisierte Untersuchungsmethoden und individuelle Auswertungsverfahren machen einen Vergleich der Ergebnisse aus der Literatur weitgehend unmöglich [36].
Wie die Erfahrung zeigt, sind die meisten mitteleuropäischen Wildtierarten gegenüber Schall in niedriger und mittlerer Stärke relativ unempfindlich.
Beeinträchtigungen in Vogelschutzgebieten werden z.B. in erster Linie durch Befahren, Betreten und durch Lärmeinwirkungen von schussähnlichem Charakter hervorgerufen. Solche Lärmeinwirkungen sind durch den bestimmungsgemäßen Betrieb der Feuerverzinkerei nicht zu erwarten.

In der vorliegenden Schalltechnischen Untersuchung [14] für das geplante Vorhaben wird nachgewiesen, dass die Richtwerte der TA Lärm an der nächstliegenden Wohnbebauung (Mischgebiet) eingehalten und tags um mindenstens 10 dB(A) und nachts um mindestens 15 dB(A) unterschritten werden, d.h. dass Irrelevanzkriterium der TA Lärm, den Richtwert um mindestens 6 dB(A) zu unterschreiten, wird tags und nachts erfüllt (vgl. Abschnitt 7.11.2).
Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Fauna sind- auch unter Bezugnahme auf die Berechnungen der Lärmbelastung - durch Lärmeinwirkungen demnach nicht zu erwarten.

Auf der Grundlage der Ausführungen in Abschnitt 7.3 Klima sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt infolge **kleinklimatischer Veränderungen** abzuleiten.

Weitere indirekte Auswirkungen sind durch den **Eintrag von Luftschadstoffen** denkbar. Infolge von Luftschadstoffbelastungen können in Abhängigkeit von der Höhe der Konstellation des Schadstoffangebotes sowie weiterer Faktoren – z.B. der spezifischen Empfindlichkeit einer Pflanzenart oder der klimatischen Verhältnisse – akute (sichtbare) oder chronische Schäden an Pflanzen entstehen. Auf der Ebene von Pflanzengemeinschaften und Ökosystemen können Veränderungen in der Zusammensetzung und dem Aufbau sowie Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen resultieren. Weiterhin können Schadstoffeinträge in den Boden zu einer Versauerung oder zu einer unerwünschten Zunahme von Pflanzennährstoffen führen.
Nach Angaben des Forstamtes sind z.B. im Umkreis um den Vorhabenstandort der bestehenden Verzinkereien I und II, die unmittelbar am Fuß des Naturparks Stromberg liegen, bisher keine luftschadstoffbedigten Waldschäden aufgefallen oder bekannt.
Die für die im Rahmen der Emissionsbewertung relevanten Schadstoffe Staub, HCL und Stickoxide liegen die im Rahmen des Emissionsgutachtens [19] ermittelten Maximalwerte der Immissionszusatzbelastung unterhalb der Werte für eine irrelevante Zusatzbelastung (vgl. Abschnitt 7.2) bzw. die Immissionswerte liegen somit weit unterhalb der Beurteilungswerte der in der TA Luft zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation angegebenen Grenzwerte.

Die Emissionen aus der Zinkbadentstaubung bestehen hauptsächlich aus Zinkverbindungen, die für den Menschen und die Umwelt nicht schädlich sind. Zink spielt im menschlichen Stoffwechsel eine essentielle Rolle und ist z.B. für das Funktionieren von mehr als 200 Enzymen erforderlich, es stabilisiert die DNS und ist für den Aufbau der Gene und die Übermittlung von Nervensignalen notwendig und wird zur Zellerzeugung genutzt [27]. Zinkmangel in landwirtschaftlichen Böden ist auf allen Kontinenten weit verbreitet und führt zu Problemen bei der Pflanzenproduktion [27]. Obwohl die positiven Auswirkungen von Zink für Menschen und Ökosysteme bekannt sind, ist es wichtig, hohe Konzentrationen in der Umwelt zu vermeiden. In den letzten Jahrzehnten haben die industriellen Zinkemissionen kontinuierlich abgenommen [27].

Zusammenfassend ist für den Umweltbereich Flora, Fauna und Biotopverbund festzuhalten, dass durch das geplante Vorhaben zwar Lebensraum verloren geht, im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan aber umfangreiche Kompensationsmaßnahmen geplant und festgesetzt werden, durch welche die Eingriffe in Natur und Landschaft ausgeglichen werden können.

Der Biotopverbund entlang der Fließgewässer Zaber und Fürtlesbach bleibt erhalten und wird durch die geplante Verbreiterung der Bachauen und abschnittsweise Renaturierung der Fließgewässer sowie geeignete Begrünungsmaßnahmen entscheidend aufgewertet.
Relevante indirekte Auswirkungen durch Trennwirkungen, Licht, Kollissionsgefahr, Lärm, mikroklimatische Veränderungen oder den Eintrag von Luftschadstoffen sind unter Berücksichtigung der in den Fachgutachten ermittelten lufthygienischen Situation und der zu erwartenden Lärmbelastung durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten.

7.8 Schutzgebiete nach Naturschutzrecht

7.8.1 Gesetzlich geschützte Biotope

Gemäß der in der Umwelt-Datenbank des Landes Baden-Württemberg [25] recherchierten Angaben (vgl. Anlage 3) befinden sich innerhalb des Beurteilungegebietes 28 Offenland-Biotope, die als gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG mit Biotopnummer und Datenblatt erfasst sind.

Die dem Vorhabenstandort nächstgelegenen gesetzlich geschützten Biotope, **die sich zum Teil im Bebauungsplangebiet befinden,** sind:

01. 169201250139 Auwaldstreifen an der Zaber zw. Frauenzimmern und Brackenheim, 1,914 ha
02. 169201250140 Naturnahe Zaber und zwischen Frauenzimmern und Brackenheim, 0,3559 ha

Beide Biotope sind in Teilen Bestandteil der B-Plan-Ausgleichsmaßnahme zur Renaturierung der Zaber, die einen neuen Entwicklungskorridor für die Zaber von rund 7,5 ha Fläche (davon 2,5 ha östlich Brücke) vorsieht und die Initiierung standortspezifischer Vegetationsstrukturen bzw. Lebensräume der Weichholzaue [10].

In weiterer Entfernung zum Vorhabenstandort befinden sich im Beurteilungsgebiet noch weitere gesetzlich geschützte Biotope, wie z.B.:

03. 169201250142 Feldgehölz östlich Fürtlesbach, 0,2537 ha
04. 169201250143 Feldhecken östlich Fürtlesbach, 0,0975 ha
05. 169201250144 Auwaldstreifen und Feldhecke am Fürtlesbach, 0,3625 ha
06. 169201250220 Feuchtbrache im Gewann ‚Unteres Rot', 0,4503 ha
07. 169201250221 Schilfröhricht im Gewann ‚Rot', 0,29 ha
08. 169201250222 Feldhecken im Gewann ‚Winter', 0,035 ha
09. 169201250154 Auwaldstreifen und Nasswiesen im Gewann ‚Botenheimer Mühle', 2,9617 ha
10. 169201250137 Auwaldstreifen und Tümpel im Gewann ‚Weiherwiesen', 0,4268 ha
11. 169201250136 Feuchtwiesengebiet im Gewann ‚Weiherwiesen', 2,1178 ha
12. 169201250138 Auwaldstreifen und Feldgehölz östlich Gewann ‚Weiherwiesen', 0,067 ha
13. 169201250147 Feldhecke im Gewann ‚Galgenberg', 0,012 ha
14. 169201250090 Auwaldstreifen am Wurmbach, 1,2851 ha
15. 169201250132 Land-Schilfröhricht u. Feldhecken im Gewann ‚Fürstenberg', 0,1077 ha
16. 169201250131 Feldgehölz am Gewann ‚Hirn', 0,1205 ha
17. 169201250130 Verlandungsbereich und Feldhecke im Gewann ‚Hirn', 0,1572 ha

18. 169201250129 Feldhecken III im Gewann ‚Hirn', 0,072 ha
19. 169201250092 Feldhecken I im Gewann ‚Hirn', 0,2307 ha
20. 169201250091 Feldhecken westlich Gewann ‚Hirn', 0,108 ha
21. 1692012500133 Feuchtbiotop im Gewann ‚Riedfurt', 0.0543 ha
22. 169201250119 Auwaldstreifen u. Feldgehölz am Riedfurtbach, 1,5523 ha
23. 169201250134 Verlandungsbereich im Gewann ‚Untere Riedfurt', 0,0507 ha
24. 169201250123 Feldhecke im Gewann ‚Jakobsäcker', 0,096 ha
25. 169201250135 Feldgehölz u. Auwaldstreifen südlich Frauenzimmern, 0,105 ha
26. 169201250124 Auwaldstreifen an der Zaber zw. Güglingen u. Frauenzimmern, 1,3054 ha
27. 169201250127 Schilfröhricht im Gewann ‚Balzhof', 0,2745 ha
28. 169201250141 Feldhecke im Gewann ‚Balzhöfer Täle', 0,084 ha

Die Offenland-Biotope befinden sich größtenteils in Siedlungsrandlage oder entlang von Fließgewässern und umfassen Kleinstrukturen wie Feldhecken, Feldgehölze Auwaldstreifen, Feuchtwiesen und Röhrichte.

In der Anlage 3 sind die Schutzgebiete nach Naturschutzrecht im Beurteilungsgebiet grafisch dargestellt.

7.8.2 Naturpark

Es befindet sich kein Naturpark in der Nähe des Vorhabenstandortes oder im Beurteilungsgebiet.

7.8.3 Landschaftsschutzgebiet

Es befindet sich kein Landschaftsschutzgebiet in der Nähe des Vorhabenstandortes oder im Beurteilungsgebiet.

7.8.4 Naturdenkmale

Im Bebauungsplangebiet sind keine Naturdenkmale ausgewiesen.
Unmittelbar südöstlich an den Geltungsbereich des B-Planes bzw. die Ausgleichsfläche zur Verlegung und Renaturierung des Fürtlesbaches angrenzend befindet sich das Naturdenkmal

81250170007 Feldgehölz „Kalkofen", 3.000 m²

welches Teil des besonders geschützten Biotops 169201250142 Feldgehölz östlich Fürtlesbach (Fläche 0,2537 ha) ist.

7.8.5 Geschützte Landschaftsbestandteile

Eine Auflistung geschützter Landschaftsbestandteile konnte für das Beurteilungsgebiet nicht ermittelt werden. Es kann aber unterstellt werden, dass schützenswerte Strukturen bereits als geschützte Biotope erfasst sind.

7.8.6 FFH-Gebiete

Im östlichen und nördlichen Teil des Beurteilungsgebietes entlang der Fließgewässer „Zaber“ und „Wurmbach“ sind Flächen als Teil des FFH-Gebietes

6820-311 Heuchelberg und östlicher Kraichgau

ausgewiesen. Das FFH-Gebiet hat eine Gesamtfläche von 2.145,8653 ha [25].

Das FFH-Gebiet umfasst ausgedehnte Laubwälder sowie reich strukturierte Bachtäler in meist ackerbaulich geprägter Umgebung und die ehemalige Sandgrube NSG "Frankenbacher Schotter".

Zum Bebauungsplangebiet bzw. dem Vorhabenstandort besteht ein Mindestabstand von ca. 300 m in nordöstliche und 500 m in östliche Richtung.

7.8.7 Vogelschutzgebiete

Es befindet sich kein Europäischen Vogelschutzgebiete in der Nähe des Vorhabenstandortes oder im Beurteilungsgebiet.

7.9 Natura 2000-Vorprüfung

Eine Beeinträchtigung eines Lebensraums oder eines Habitates von Arten liegt vor, wenn sich die Fläche, die der Lebensraum oder das Habitat in dem jeweiligen Gebiet einnehmen, verringert oder die spezifische Struktur und die spezifischen Funktionen des Gebietes, die für den langfristigen Fortbestand der Lebensräume und Arten notwendig sind, im Verhältnis zum Ausgangszustand beeinträchtigt werden.
Ein Rückgang der Population von Arten, die für einen Lebensraum charakteristisch sind oder von Arten, für die das Gebiet nach Anhang II der FFH-Richtlinie oder nach der Vogelschutzrichtlinie ausgewiesen ist, stellt ebenfalls eine Beeinträchtigung dar.
Ob eine Beeinträchtigung zudem erheblich ist, lässt sich nur anhand aller Umstände des Einzelfalls und der spezifischen Merkmale des jeweiligen Gebietes und seiner für die Aufnahme in das Netz "Natura 2000" bestimmenden Bestandteile bzw. Lebensräume und Arten sowie der Bedeutung dieser Bestandteile für das Gesamtnetz beurteilen.
Grundsätzlich ist die Erheblichkeitsschwelle dann überschritten, wenn die Veränderungen oder Störungen in ihrem Ausmaß oder in ihrer Dauer dazu führen würden, dass ein Gebiet seine Funktionen in Bezug auf ein oder mehrere Erhaltungsziele oder den Schutzzweck nur noch in deutlich eingeschränktem Umfang erfüllen kann. Je schutzbedürftiger und je störungsempfindlicher ein Lebensraum oder eine Art ist, desto eher wird eine erhebliche Beeinträchtigung anzunehmen sein.
Eine erhebliche Beeinträchtigung eines natürlichen Lebensraumes von Arten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie und der Kategorien 1 und 2 der Roten Listen Baden-Würtembergs und der geschützten Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung nach Anhang I bzw. deren Habitate nach Anhang II der FFH-Richtlinie als Bestandteile eines Gebietes von

gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. eine Europäischen Vogelschutzgebietes liegt insbesondere dann vor, wenn aufgrund der projekt- oder planbedingten Wirkungen

- ► die aktuelle oder ggf. wiederherzustellende bzw. zu entwickelnde Lebensraumfläche oder Bestandsgröße dieser Art in dem FFH-Gebiet bzw. dem Europäischen Vogelschutzgebiet abnimmt oder in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird, oder
- ► unter Berücksichtigung der Daten über die Populationsdynamik anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des Habitats, dem sie angehört, nicht mehr bildet oder langfristig nicht mehr bilden würde.

Der zuständigen Naturschutzbehörde im Landratsamt Heilbronn wurde das ausgefüllte Formblatt zur Natura 2000-Vorprüfung in Baden-Württemberg separat zugearbeitet.

Der Mindestabstand des geplanten Vorhabens von 1.500 m zu schützenswerten Natura-2000-Gebieten ist unterschritten, direkte Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgebiet sind standortbezogen aber nicht zu erwarten. Darüber hinaus gibt es nach aktuellem Kenntnisstand keine Hinweise im Hinblick auf eine Beeinträchtigung der in den Schutz- und Erhaltungsziele des Natura-2000-Gebietes genannten Arten oder deren ausgewiesene Lebensstätten sowie der ausgewiesenen Lebensraumtypen (vgl. Formblatt zur Natura 2000-Vorprüfung in Baden-Württemberg, Anlage 4).

7.10 Besonderer Artenschutz

Insbesondere bei Eingriffsvorhaben sind auch die Belange des Natur- und Artenschutzes zu berücksichtigen. Der dafür anzufertigende Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung dient dazu, die artenschutzrechtlichen Bestimmungen abzuarbeiten, die sich aus dem Bundesnaturschutzgesetz ergeben, mit dem EU-rechtliche Vorschriften in nationales Recht umgesetzt wurden.

Besonders geschützte Arten gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG sind:
– Tier- und Pflanzenarten der Anhange A und B der EG-Verordnung 338/97 (EG Artenschutz-verordnung)
– Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)
– Europaische Vogelarten (hierzu zählen alle in Europa natürlich vorkommenden Vogelarten)
– Tier- und Pflanzenarten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 aufgeführt sind.

Streng geschützte Arten gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG sind:
– Arten des Anhangs A der EG-Verordnung 338/97 (EG-Artenschutzverordnung)
– Arten des Anhangs IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)
– besonders geschützte Arten, die in in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 aufgeführt sind.

Verbotstatbestände ergeben sich nach § 44 BNatSchG:
§ 44 BNatSchG Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten
(1) Es ist verboten,
Nr. 1. wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu

verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
Nr. 2. wildlebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
Nr. 3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
Nr. 4. wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Einschränkung dieser Verbote finden sich in § 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG [12]. Sind in Anhang IVa der FFH-Richtlinie aufgeführte Tierarten oder europäische Vogelarten betroffen, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. [12] Soweit erforderlich, können hierfür auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) festgesetzt werden [10].
Nahrungs- und Jagdhabitate unterliegen nicht den Bestimmungen des § 44 (1) BNatSchG [10]. Allerdings ist von einer artenschutzrechtlichen Relevanz von Nahrungsstätten auszugehen, „wenn die geschützte Lebensstätte infolge der Vernichtung einer mit ihr in einem direkten funktionalen Zusammenhang stehenden Nahrungsstätten an Wert verlieren.“ (Gellermann 2003) [10]. Sind Nahrungs- und Jagdhabitate also essenzielle Voraussetzung für die Funktion einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte, sind auf sie auch die Verbote des § 44 (1) 3 BNatSchG anzuwenden [10].

Mit dem geplanten Vorhaben sind Eingriffe in Vegetationsstrukturen oder Habitate geschützter Arten verbunden. Besonders geschützte Pflanzenarten sind vom Vorhaben nicht betroffen.
Im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgte eine Faunistische Untersuchung unter Berücksichtigung des speziellen Artenschutzes [12].

Das Artenschutzgutachten wurde 2018 auf der Basis der damaligen Plangebietsabgrenzung beauftragt und durchgeführt [10]. Es umfasst somit v.a. den Eingriffsbereich des B-Planvorhabens und dessen nähere Umgebung [10]. Später erfolgte eine Erweiterung des B-Planumgriffes nach Osten (östlich des Fürtlesbach), um Ausgleichsmaßnahmen darzustellen. Diese Flächen sind durch das Gutachten nicht abgedeckt [10].

Die Erweiterungsplanung für das Werk III der Fa. Layher GmbH findet auf einer reinen Ackerfläche statt. Gehölze befinden sich lediglich als Auwald an der Zaber und als Feldgehölz am Fürtlesbach. Angesichts der Habitatstruktur kann eine Untersuchungsrelevanz für alle Artengruppen, die auf Grünland jedwelcher Ausprägung angewiesen sind, von vornherein ausgeschlossen werden [10].
Für Fledermäuse und Totholzkäfer kann der Auwald an der Zaber sowie in geringerem Umfang auch die Feldhecke am Fürtlesbach interessant sein [10].

In diese Gehölze wird im Rahmen der Erweiterungsplanung jedoch nicht bzw. nur geringfügig (Zufahrten über den Fürtlesbach) eingegriffen [10].
Artenschutzrechtliche Belange der geplanten Ausgleichsmaßnahmen sind gesondert zu untersuchen [10].
Für Reptilien und Amphibien fehlt auf den betroffenen Ackerflächen die notwendige Habitatausstattung [10].
Das Plangebiet kann als Teil eines Jagdhabitats von Fledermausarten dienen [10].
Als artenschutzrechtlich relevante Artengruppe wurden daher Brutvögel angesehen, für die dann auch die Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) durchgeführt wurde [10].

Für 2 Vogelarten liegen ausreichende Hinweise auf ein Brutvorkommen im Plangebiet vor. Die landes- und bundesweit gefährdete **Feldlerche** (RL 3) ist mit einem Revier im Plangebiet vertreten [10].
Die Ackerflächen des angrenzenden Kontaktlebensraums werden von weiteren Brutpaaren der Feldlerche besiedelt [10].
Die **Wiesenschafstelze** ist ebenfalls Brutvogel des Plangebiets [10]. Die Art wird auf der landesweiten Vorwarnliste geführt, die Bestände blieben aber im Zeitraum von 1985 bis 2009 konstant [10].
Als Art der landesweiten Vorwarnliste ist die **Goldammer** mit zwei Brutpaaren in den angrenzenden Kontaktlebensräumen vertreten (Feldhecke am Fürtlesbach) [10]. Die Bestände dieser Art sind landesweit im Zeitraum von 1985 bis 2009 um mehr als 20 % zurückgegangen, aber aktuell noch nicht gefährdet [10].
Amsel, Blaumeise, Buchfink, Dorngrasmücke, Fasan, Heckenbraunelle, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Stieglitz, Sumpfrohrsänger und Zilpzalp sind ubiquitäre Brutvogelarten der angrenzenden Kontaktlebensräume [10]. Die Rabenkrähe brütet auf einem Strommast [10].
Mäusebussard, Rauchschwalbe, Ringeltaube, Rotmilan und Turmfalke nutzten das Plangebiet ausschließlich zur Nahrungssuche [10].

Tab. 4: Liste der nachgewiesenen Vogelarten im B-Plangebiet (PG) und Kontaktlebensraum. Artenschutzrechtlich hervorgehobene Brutvogelarten sind grau hinterlegt (Quelle: Faunistische Unersuchung [12])

Art	Abk	Status PG	Status Kontakt	Gilde	Trend in B.-W.	Rote Liste B.-W.	Rote Liste D	Rechtlicher Schutz EU-VSR	Rechtlicher Schutz BNatSchG
Amsel	A		B	zw	+1	—	—	—	b
Blaumeise	Bm		B	h					
Buchfink	B		B	zw	-1	—	—	—	b
Dorngrasmücke	Dg		B	zw	0	—	—	—	b
Fasan	Fa		BV	b	—	nb	nb	—	b
Feldlerche	Fl	B	B	b	-2	3	3	—	b
Goldammer	G		B	b/zw	-1	V	V	—	b
Heckenbraunelle	He		B	zw	0	—	—	—	b
Kohlmeise	K		B	h					
Mäusebussard	Mb	N		zw	0	—	—	—	s
Mönchsgrasmücke	Mg		B	zw	+1	—	—	—	b
Rabenkrähe	Rk		B	zw	0	—	—	—	b
Rauchschwalbe	Rs	N		g	-2	3	3	—	b
Ringeltaube	Rt	N		zw	+2	—	—	—	b

Art	Abk	Status PG	Status Kontakt	Gilde	Trend in B.-W.	Rote Liste B.-W.	Rote Liste D	Rechtlicher Schutz EU-VSR	Rechtlicher Schutz BNatSchG
Rotmilan	Rm	N		zw	+1	—	V	I	s
Stieglitz	Sti		B						
Sumpfrohrsänger	Su		B	r/s	-1	—	—	—	b
Turmfalke	Tf	N		f,g,zw	0	V	—	—	s
Wiesenschafstelze	St	B		b	0	V	—	Z	b
Zilpzalp	Zi		B	b	0	—	—	—	b

Erläuterungen:

Abk. Abkürzungen der Artnamen

Rote Liste D Gefährdungsstatus Deutschland (Grüneberg et al. 2015)

Rote Liste B.-W. Gefährdungsstatus Baden-Württemberg (Bauer et al. 2016)
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- V Vorwarnliste
- – nicht gefährdet
- nb nicht bewertet

EU-VSR EU-Vogelschutzrichtlinie
- I in Anhang I gelistet
- – nicht in Anhang I gelistet

BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz
- b besonders geschützt
- s streng geschützt

Trend in B.-W. Bestandsentwicklung 1985-2009 (Bauer et al. 2016)
- +2 Bestandszunahme > 50 %
- +1 Bestandszunahme zwischen 20 und 50 %
- 0 Bestandsveränderung nicht erkennbar oder < 20 %
- -1 Bestandsabnahme zwischen 20 und 50 %
- -2 Bestandsabnahme > 50 %

Status:
- B Brutvogel
- BV Brutverdacht
- N Nahrungsgast

Gilde:
- b Bodenbrüter
- f Felsbrüter
- g Gebäudebrüter
- h/n Halbhöhlen-/Nischenbrüter
- h Höhlenbrüter
- r/s Röhricht-/Staudenbrüter
- zw Zweigbrüter

Alle europäischen Vogelarten sind europarechtlich geschützt und unterliegen den Regelungen des § 44 BNatSchG. Die Ermittlung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) in Verbindung mit Abs. 5 erfolgte in der sAP unter Berücksichtigung von Vermeidungs- oder Ausgleichmaßnahmen [12]. Nahrungshabitate unterliegen nicht den Bestimmungen des § 44 BNatSchG, unter der Voraussetzung, dass sie keinen essenziellen Habitatbestandteil darstellen [12].

Der Verbotstatbestand nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG **wird nicht erfüllt**, wenn Gehölzrodungen sowie, im Rahmen der Baufeldberäumung, der Abschub von Oberboden außerhalb der Brutzeit erfolgen (Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar). Bis zum Beginn der Bauarbeiten müssen die Acker- und Wiesenflächen vegetationsfrei bleiben oder mit Folie abgedeckt werden, um eine Brutansiedlung durch Bodenbrüter (z.B. Feldlerche, Wiesenschafstelze) auszuschließen. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahme kann eine vermeidbare Tötung oder Verletzung von Individuen oder Entwicklungs-stadien ausgeschlossen werden. Adulte Tiere können aufgrund ihrer Mobilität flüchten [12].

Für die im B-Plangebiet und Kontaktlebensraum nachgewiesenen Brutvögel ergeben sich sowohl während der Bauausführung als auch nach Fertigstellung der Gewerbegebäude dauerhafte Störungen durch Lärm und visuelle Effekte (z.B. Baustellenverkehr, Bautätigkeiten, Verkehrslärm, anthropogene Nutzung), die den Reproduktionserfolg mindern bzw. Vergrämungseffekte entfalten können [12].

Für die im Plangebiet und Kontaktlebensraum vorkommenden häufigen Arten ist von einer relativ großen Toleranz gegenüber solchen Störungen auszugehen (z. B. Amsel, Blaumeise, Buchfink, Heckenbraunelle, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Stieglitz, Zilpzalp). Störungen stellen für in ihren Beständen nicht gefährdete Arten regelhaft keinen relevanten Wirkfaktor dar [12].

Dies gilt entsprechend für die Goldammer als Art der landesweiten Vorwarnliste [12].
In ihrer Dimension sind die Störungen nicht geeignet, die Erhaltungszustände der lokalen Populationen der nachgewiesenen Brutvogelarten zu verschlechtern [12].
Da die zu erwartenden Beeinträchtigungen keine Verschlechterung der Erhaltungszustände bewirken, führen sie nicht zu einer erheblichen Störung im Sinne von § 44 (1) 2 BNatSchG, so dass der Verbotstatbestand nicht erfüllt wird [12].

Feldlerche

Durch die Flächeninanspruchnahme geht 1 Revier der Feldlerche dauerhaft verloren [12].
Als charakteristische Art des Offenlandes reagiert die Feldlerche empfindlich gegenüber Kulissen und meidet Siedlungsränder in einem Abstand von etwa 100 m. Das nächst gelegene Revier der Feldlerche befindet sich in einer Entfernung von etwa 160 m zum südlichen Rand des B-Plangebiets und liegt damit außerhalb der prognostizierten Kulissenwirkung von etwa 100 m zu höheren Gebäuden bzw. Siedlungsrändern [12]. Im vorliegenden Fall wurde in der sAP aufgrund ausreichend großer Entfernungen des nächst gelegenen Feldlerchenreviers zum B-Plangebiet prognostiziert, dass das Vorhaben nicht zu einer störungsbedingten Aufgabe dieses Reviers führt. Eine erhebliche Störung für die lokale Population ist daher nicht zu erwarten [12].
Für die Feldlerche wurde in der sAP auch prognostiziert, dass im räumlichen Kontext keine geeigneten und unbesetzten Ersatzhabitate für eine Besiedlung zur Verfügung stehen und davon auszugehen ist, dass adäquate Reviere bereits durch Artgenossen besiedelt sind [12].
Die kontinuierliche ökologische Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte ist daher im räumlichen Zusammenhang nicht weiter gewährleistet. Da die Feldlerche eine artenschutzrechtlich hervorgehobene, landesweit gefährdete Vogelart mit stark abnehmendem Bestandstrend ist, sind funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) zur Erhaltung der lokalen Population erforderlich [12]. Die Verbotstatbestände des § 44 (1) 3 BNatSchG werden für die Feldlerche erfüllt [12]. Zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44(1) 3 BNatSchG können grundsätzlich CEF-Maßnahmen im Vorgriff auf das Bauvorhaben durchgeführt werden [12].
Folgende Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) wurden im Rahmen des B-Planverfahrens vorgesehen, um eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen zu vermeiden [12]:

Maßnahme C 1: Brachen

In intensiv genutzten Ackerkulturen werden Feldlerchen beeinträchtigt durch zu hoch und dicht aufwachsende Vegetation mit geringem Nahrungsangebot. Durch Nutzungsextensivierung und Anlage von Ackerbrachen werden für die Feldlerche günstige Ackerkulturen geschaffen. Geeignete Maßnahmen zur funktionalen Aufwertung von Ackergebieten ist die Einrichtung von Rotationsbrachen oder Brachestreifen, die sporadisch gepflügt, ansonsten aber nicht landwirtschaftlich genutzt werden [12]. Hierbei gibt es verschiedene Varianten, die Brachen anzulegen:
C1 a) Schwarzbrache - Anlage von Ackerstreifen oder Parzellen durch Selbstbegrünung. Bei der Schwarzbrache ist nach der Ernte keine Bearbeitung der Fläche durchzuführen. Im Folgejahr ist eine Selbstbegrünung bis Mitte November des Jahres zu dulden. Bis zu diesem Zeitpunkt sind keine

Bewirtschaftungs- oder Pflegmaßnahmen durchzuführen. Beim Aufkommen von Problemkräutern ist ein Schröpfschnitt vor der Blüte zulässig.

C1 b) Blühstreifen - Anlage von Ackerstreifen oder –flächen durch dünne Einsaat mit geeignetem Saatgut. Auf mageren Böden sind selbstbegrünende Brachen Einsaaten vorzuziehen. Bei Letzteren besteht die Gefahr, eine für Bodenbrüter wie die Feldlerche zu dichte Vegetationsdecke auszubilden. Dichtwüchsige Bestände (z. B. dichte Brachen mit Luzerne) sind für die Feldlerche auch zur Nahrungssuche ungeeignet. Zur Schaffung einer standorttypischen Ackerbegleitflora sind für die Ansaat entsprechende Saatmischungen zu verwenden. Um lückige Bestände zu erzielen, sollen höchstens 50–70 Prozent der regulären Saatgutmenge ausgebracht werden. Die Ansaat muss bis spätestens 31.03. erfolgen. Die Blühstreifen müssen mindestens 10 m breit sein und dürfen in den ersten zwei Jahren weder gemäht noch anderweitig bearbeitet werden. Erst danach ist eine Bodenbearbeitung oder Neuansaat sinnvoll. Dann ist bei dieser Maßnahme aber auch ein Flächenwechsel möglich. Die Maßnahmen zu Blühstreifen und Brachen sollen nur in Kombination mit der Anlage offener Bodenstellen (z. B. Lerchenfenster) durchgeführt werden, sofern diese nicht anderweitig vorhanden sind.

Für den Verlust eines Brutreviers muss eine Schwarz- bzw. Buntbrache von 0,15 ha (1.500 m² in Form von etwa 5-10 m breiten Streifen) angelegt werden.

Anforderungen an die Standorte:

- Mindestabstände zu Vertikalstrukturen: 50 m (größere Hecken, Baumreihen, Feldgehölze), 100 m (Hochspannungsleitungen, Siedlungen, Straßen)
- nicht entlang von häufig frequentierten (Feld-) Wegen
- günstig ist die Anlage zwischen zwei Ackerschlägen, die nicht durch einen Graben oder Weg getrennt werden [12].

Maßnahme C 2: Lerchenfenster

Durch zu hoch und dicht aufwachsende Vegetation auf intensiv genutzten Ackerkulturen wird die Nutzung dieser Flächen durch Feldlerchen stark beeinträchtigt. Die Anlage von Lerchenfenstern als künstliche Störstellen soll die Nutzung solcher Ackerflächen verbessern. Im Untersuchungsraum beträgt die durchschnittliche Reviergröße etwa 3 ha. Für den Verlust eines Brutreviers sind 6 Lerchenfenster mit einer Fläche von jeweils mindestens 20 m² erforderlich [12].

Die Fenster sollen bevorzugt in Wintergetreide, Soja, Zuckerrüben angelegt werden. Im Sommergetreide ist die Anlage von Lerchenfenstern nicht zielführend. Es sollten möglichst viele Fenster auf möglichst großen Ackerschlägen angelegt werden, idealerweise angrenzend an die Blühstreifen bzw. Brachflächen (bspw. haben 1-2 Fenster auf einem großen Ackerschlag ohne Anbindung zu einem Blühstreifen nicht den gewünschten Erfolg). Anlage durch Aussetzen der Sämaschine. Eine Anlage der Fenster durch Herbizideinsatz ist unzulässig. Bei der anschließenden Bewirtschaftung bestehen für die Fenster keine Einschränkungen hinsichtlich Düngung und Pflanzenschutzmitteleinsatz.

Anforderungen an die Standorte:

- Lage der Fenster zwischen den Fahrgassen, um den Prädationsdruck zu mindern
- Mindestabstände zu Vertikalstrukturen: 50 m (größere Hecken, Baumreihen, Feldgehölze), 100 m

(Hochspannungsleitungen, Siedlungen, Straßen)
- nicht entlang von häufig frequentierten (Feld-) Wegen
- Abstände von mindestens 25 m zu Feldrändern (Feldwege)

Die Maßnahmen sind zudem im zeitlichen Vorgriff des Vorhabens umzusetzen und dauerhaft zu sichern [12].

Wiesenschafstelze

Durch das Vorhaben wird 1 Revier der Wiesenschafstelze beansprucht [12].
Als Bodenbrüter ist die Schafstelze bei der Wahl ihrer Nistplätze sehr flexibel, das Nest wird jährlich neu errichtet. Es befindet sich meist direkt am Boden, versteckt in einer dichten Kraut- und Grasvegetation. Heute ist die Art überwiegend in Kulturlebensräumen, extensiv genutzten Weiden, Ackergebieten (Hackfrüchte, Getreide, Klee, Raps), gelegentlich Ruderal- und Brachflächen zu finden. Günstig ist kurzrasige Vegetation mit einzelnen horstbildenden Pflanzen, offenen Bodenstellen sowie Ansitzwarten [12].
Da davon auszugehen ist, dass geeignete Ersatzhabitate in der näheren Umgebung schon durch artgleiche Konkurrenz besetzt sind, muss damit gerechnet werden, dass die ökologische Funktion dieser Fortpflanzungsstätte im räumlichen Zusammenhang bei der Realisierung des Vorhabens nicht mehr erfüllt sein kann. Das durch das Vorhaben verloren gehende Revier muss in den benachbarten Lebensräumen ausgeglichen werden. Dies kann durch die Umsetzung der **CEF- Ausgleichsmaßnahmen C 1 und C2 für die Feldlerche** erreicht werden, da die Ausweichflächen nach Optimierung eine höhere Bestandsdichte aufnehmen können. Damit bleibt die ökologische Funktionalität der Fortpflanzungs-stätten im räumlichen Zusammenhang insgesamt gewahrt [12].

Goldammer

Durch Flächeninanspruchnahme für die Verkehrsanbindungen am östlichen B-Plangebietsrand bzw. durch Gehölzrodungen im Rahmen der Renaturierung des Fürtlesbachs kann nicht ausgeschlossen werden, dass ein Revier der Goldammer beansprucht wird [12]. Da davon auszugehen ist, dass geeignete Ersatzhabitate in der näheren Umgebung schon durch artgleiche Konkurrenz besetzt sind, muss damit gerechnet werden, dass die ökologische Funktion dieser Fortpflanzungsstätte im räumlichen Zusammenhang bei der Realisierung des Vorhabens nicht mehr erfüllt sein kann. Das durch das Vorhaben verloren gehende Revier muss in den benachbarten Lebensräumen ausgeglichen werden [12]. Die Goldammer bewohnt offene bis halboffene, abwechslungsreiche Landschaften mit Feldhecken, Büschen und Gehölzen. Wichtige Habitatkomponenten sind Büsche als Singwarten sowie Grenzbereiche zwischen Kraut- bzw. Staudenfluren und Strauch- bzw. Baumvegetation. Das Nest befindet sich am Boden unter Gras- oder Krautvegetation oder in kleinen Büschen. Während der Brutzeit besteht die Nahrung vorwiegend aus Arthropoden, im Winterhalbjahr aus Sämereien. Die Brutzeit dauert von April bis Mitte September [12].
Zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) 3 BNatSchG können grundsätzlich CEF-Maßnahmen im Vorgriff auf die Baufeldbereinigung (Gehölzrodungen) durchgeführt werden. Da die Bestände dieser Art landesweit abnehmen, sind funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) zur Erhaltung der lokalen Population erforderlich. Durch die Entwicklung von standorttypischen

Feldhecken und angrenzendem mageren Grünland, Ruderalfluren oder staudenreichen Buntbrachen können geeignete Brut- und Nahrungshabitate im räumlichen Kontext bereitgestellt werden, um die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang zu gewährleisten [12].

Maßnahme C3: Gehölz- oder Heckenanpflanzungen
Als Kompensationsmaßnahmen für die Goldammer sind Gehölz- oder Heckenanpflanzungen im Einzugsbereich des geplanten Vorhabens oder in der Umgebung entsprechend der Verluste vor Baubeginn durchzuführen [12]. Die Gehölze bzw. Hecken sollten in mehreren Gehölzgruppen in räumlicher Nähe mit dazwischen liegendem Grünland angelegt werden [12]. Die Goldammer ist eine Vogelart des Offenlandes bzw. des Feldrandes. Sie braucht als Kompensationsmaßnahme Kleinstrukturen (Gehölz- oder Heckenanpflanzungen) im Einzugsbereich, in Anschluss an die offene Feldflur [12]. Es werden in der sAP folgende standortheimische Gehölze vorgeschlagen (Wuchsgebiet „Süddeutsches Hügel- und Bergland“): Viburnum opulus, Cornus sanguinea, Ulmus minor, Prunus spinosa (Pflanzung als Ballenware notwendig), Acer campestre, Crataegus laevigata, Crataegus monogyna, Salix caprea, Sambucus nigra [12]. Im Umfeld der Hecken sollen mageres Grünland oder staudenreiche Buntbrachen als Nahrungshabitate zur Verfügung stehen [12].

Wiederkehrende Maßnahmen zur Funktionssicherung:
- Die Hecken müssen abschnittsweise auf den Stock gesetzt werden (ca. alle 10 Jahre), um eine Entwicklung zu baumartigen Hecken zu verhindern
- Jährliche Mahd des Grünlands bzw. der Saumstreifen ab August [12].

Diese vorgezogene Maßnahme ist geeignet, die ökologische Funktionalität der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte für die Goldammer im räumlichen Zusammenhang zu gewährleisten [12].

Ubiquitäre Gehölzfreibrüter und am Boden brütende Arten

Durch Flächeninanspruchnahme für die Verkehrsanbindungen am östlichen Plangebietsrand des B-Plangebietes kann nicht ausgeschlossen werden, dass Einzelreviere der vorkommenden ubiquitären Vogelarten dieser Gilde betroffen sind (z.B. Amsel, Buchfink, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp) [12]. Diese Arten sind hinsichtlich ihrer Habitatansprüche wenig spezialisiert, derzeit noch weit verbreitet und nicht gefährdet [12]. Auf Grund der Betroffenheit von nur Einzelrevieren der nachgewiesenen Arten kann davon ausgegangen werden, dass diese in der näheren Umgebung ausreichend adäquate und unbesetzte Ersatzhabitate finden können [12]. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten bleibt im räumlichen Zusammenhang für diese Arten gewahrt [12]. Die Verbotstatbestände des § 44 (1) 3 BNatSchG werden somit nicht erfüllt [12].

Die Umsetzung der CEF-Maßnahmen für Feldlerche, Wiesenschafstelze und Goldammer ist **Bestandteil des Genehmigungsprozesses für den Bebauungsplan „Langwiesen IV“**. Entsprechende Maßnahmen müssen festgesetzt werden und deren Umsetzung ist zu überwachen.

Diese Maßnahmen sind bereits bei einem vorzeitigen Baubeginn bzw. einer dem Vorhaben vorausgehenden archäologischen Erkundung umzusetzen und sollten dokumentiert werden.

Weitere Auswirkungen des Vorhabens, die besonders geschützte Arten im Beurteilungsgebiet erheblich beeinträchtigen könnten, sind auch mit Verweis auf Abschnitt 7.7. nicht zu erwarten.

7.11 Mensch und menschliche Gesundheit

Eine Berücksichtigung möglicher Auswirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit ist u.a bereits in zuvor behandelten Themenbereichen, z.B. Boden, Klima, Lufhygiene enthalten. Darüber hinaus gilt es, Nutzungskonflkte zwischen dem geplanten Vorhaben und benachbarten Raumnutzungen abzuschätzen und zu beurteilen. Nutzungskonflikte ergeben sich insbesondere dann, wenn unterschiedliche Nutzungen mit konträren Ansprüchen benachbart angeordent sind.

Zunächst werden die bestehenden Nutzungsstrukturen dargestellt und beschrieben und die aktuellen sowie durch das geplante Vorhaben ggf. zu erwartenden Nutzungskonflikte bewertet.

7.11.1 Nutzungsstrukturen und Erholung

Potentielle Einflüsse

Als potentielle Einflüsse auf die Nutzungen im Beurteilungsgebiet sind

► direkte Einflüsse durch Flächenumwidmung/Flächeneingriffe
► indirekte Einflüsse durch Schall- und Luftschadstoffimmissionen

zu nennen.
Die direkten relevante Einflüsse durch Flächenumwidmung/Flächeneingriffe sind im Zusammenhang mit dem Genehmigungsverfahren für den Bebauungsplan „Langwiesen IV“ zu berücksichtigen, da das Genehmigungsverfahren für den Neubau eines Werksgebäudes mit integrierter Verzinkerei dem Genehmigungsverfahren für den vorhabenbezogenen B-Plan „Langwiesen IV“ nachgelagert ist und das technische Vorhaben formal auf Flächen und nach Maßgaben eines rechtskräftig beschlossenen Bebauungsplanes umgesetzt wird.
Auch Einflüsse auf die benachbarte Wohnnutzung wurden im Umweltbericht zum B-Plan bereits darestellt und bewertet und werden hier wiedergegeben.

Als ein wichtiges Kriterium zur Abgrenzung eines Raumes, in dem mögliche Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion abgeschätzt und beurteilt werden können, wirkt die Wahrnehmbarkeit, d.h. der Grad der Auffälligkeit des geplanten Vorhabens.

Umweltsituation im Einwirkungsbereich

Nachfolgend wird die Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit der im Beurteilungsgebiet vorkommenden Nutzungsformen dargestellt. Notwendige Voraussetzung dafür ist die Bildung von Raumeinheiten gleichartiger Nutzungsformen. Als Basis für die Nutzungsdifferenzierung dienen insbesondere Raumnutzungskonzepte, Flächennutzungspläne und Bebauungspläne.

Bei den betrachteten Nutzungsformen im Beurteilungsgebiet handelt es sich um

- Industrie- und Gewerbeflächen
- Wohngebietsflächen
- Aussiedlerhöfe
- Flächen für Gemeinbedarf
- Verkehrsflächen (Straßen für den überregionalen Verkehr)
- Sonderbauflächen
- Grünflächen und Grünzäsuren mit Schutzgebietsstatus (Natura 2000-Gebiet, geschützte Biotope)
- Flächen für die Landwirtschaft (Ackerbau, Weinbau)
- Überschwemmungsgebiete
- sonstige Grünflächen.

Der Vorhabenstandort im B-Plangebiet „Langwiesen IV“ befindet sich gemäß der Ausweisungen im Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg [37] in einem Vorranggebiet Siedlungsbereiche mit Schwerpunkt Industrie, Gewerbe und Dienstleistungen.
Die durchgeführte Standortprüfung für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan wurde im Abschnitt 7.1. bereits näher erläutert. Unter Bezugnahme auf die Standortwahl für einen großflächigen Indutriebetrieb war festzustellen, dass die für das Vorhaben am besten geeignetste Fläche für die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes und damit für die Errichtung eines neuen Werksgebäudes mit integrierter Feuerverzinkerei (Werk III) der Fa. Wilhelm Layher GmbH & Co. KG im Zabergäu ausgewählt wurde.

zu erwartende Umweltauswirkungen
Indirekte Auswirkungen auf die benachbarte landwirtschaftliche Nutzung (Ackerbau/Weinbau) und die Schutzgebiete sind durch den Eintrag von Luftschadstoffen denkbar. Diesbezüglich ist auf die Ausführungen in den Abschnitten 7.2 „Lufthygiene“, 7.7. „Flora, Fauna und Biotope“ und 7.9 „NATURA-2000-Vorprüfung“ zu verweisen. Dementsprechend sind direkte Schädigungen von (Kultur-)Pflanzen, eine relevante Anreicherung von Schadstoffen im Boden sowie erhebliche Auswirkungen auf die Nahrungskette auszuschließen.

Die Entfernungen zu den nächstgelegenen besonders empfindlichen Nutzungsform Wohnnutzung der beiden Aussiedlerhöfe, die Landwirtschaft betreiben, beträgt für die Emissionsquellen ca. 70 Meter. Die Bewohner der Aussiedlerhöfe und andere betroffenen Anlieger bekamen bereits in der frühzeitigen Trägerbeteiligung für den Bebauungsplan „Langwiesen IV“ Gelegenheit, sich zum geplanten Vorhaben zu äußern. Anschließend führten Vorhabenträger und Anlieger weitere Gespräche. Die Sorge, dass die angrenzenden Landwirtschaftsflächen durch betriebsbedingte Emissionen belastet werden könnten, können mit Verweis auf das Emissionsgutachten nach TA-Luft [19] ausgeräumt werden (vgl. Abschnitt 7.2 „Lufthygiene“). Einflüsse durch Luftschadstoffe und Lärm sind detailliert in den Abschnitten 7.2 „Lufthygiene“ und 7.11.2 „Lärm“ bewertet.
Somit ist auch für die Anlieger und Bewohner der Aussiedlerhöfe festzuhalten, dass sich infolge des geplanten Vorhabens keine erheblichen Auswirkungen durch Luftschadstoffe ableiten lassen. Indirekte nachteilige Einflüsse durch Lärm lassen sich unter Bezugnahme auf die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung nicht ableiten (vgl. auch Abschnitt 7.11.2).

Durch geplante Geländemodellierungen wird sich das teilweise 17 m hohe Produktionsgebäude im Süden etwas niedriger darstellen. Die Süd- und Westseiten des B-Plangebietes werden durch grünordnerische Maßnahmen mit Pflanzgeboten eingegrünt, um den massiven Eindruck des Baus zu minimieren. Für die Westfassade des Betriebsgebäudes ist außerdem eine bodengebundene Fassadenbegrünung vorgesehen [10].

Eine Erholungseinrichtung, wie z.B. ein Rad-Wanderweg (Römerweg), ist durch das geplante B-Plan-Vorhaben direkt betroffen. Der Römerweg wird im Zusammenhang mit der Umsetzung des B-Planvorhabens verlegt. Am südlichen Rand des B-Plangebietes wird eine neue Wegeverbindung entstehen, die nach Umfahrung des Werksgebäudes wieder an den Römerweg zurückführt und durch die günstige Topographie komfortabel zu befahren ist [10]. Außerdem wird nördlich durch die neu zu schaffende und zu gestaltende Bachwiesenzone eine weitere Fuß- und Radwegeverbindung geführt [10]. Diese umfasst auch eine Furt durch den Fürtlesbach [10]. So wird die Möglichkeit geschaffen, zusätzlich zur südlichen Wegeführung entlang der Felder auch eine alternative Route zu nutzen. Diese ist auf einem kurzen Streckenstück steiler, als die südliche Führung, jedoch ist sie landschaftlich reizvoller [10].

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sich durch das geplante Vorhaben keine erheblichen Nutzungskonflikte ableiten lassen. Das Vorhaben geht generell konform mit der Regionalplanung und der vorbereitenden Bauleitplanung.

7.11.2 Lärm

Lärm ist jede Art von Schall, durch die Menschen gestört, belästigt oder gesundheitlich geschädigt werden können. Anders als bei Luftverunreinigungen oder Einflüssen auf Boden und Wasser ist die Einwirkung von Lärm unmittelbar wahrnehmbar und auf die Einwirkdauer der einzelnen Emissionsquellen beschränkt.
Zum Themenbereich Lärm wurde eine Schalltechnische Untersuchung [14] erarbeitet, welche die schalltechnischen Auswirkungen des Vorhabens „Neubau eines Werksgebäudes mit integrierter Verzinkerei“ im B-Plangebiet „Langwiesen IV“ untersucht und beurteilt. Auf die Ergebnisse dieser Untersuchung wird nachfolgend Bezug genommen.

Potentielle Einflüsse

Die Belastung des Menschen durch Lärm hängt sowohl von objektiven als auch subjektiven Faktoren ab. Diese Faktoren zeigt folgende Übersicht:

Tabelle 05: Faktoren der Lärmbelastung

objektive Faktoren	***Subjektive Faktoren***
Stärke und Dauer	*Tätigkeit bei Einwirkung*
Häufigkeit und Tageszeit	*Einstellung zur Quelle*

objektive Faktoren	*Subjektive Faktoren*
Frequenzzusammensetzung *Auffälligkeit* *Ortsüblichkeit* *Betriebsweise*	*Körperliche Gesundheit* *Psychische Gesundheit*

Zur Beurteilung von Schallimmissionen werden in der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [35] Immissionsrichtwerte für verschiedene Gebietsnutzungen festgelegt.
In Punkt 3 der TA Lärm werden allgemeine Grundsätze für genehmigungsbedürftige Anlagen aufgeführt.
Hier heißt es in der TA Lärm unter:

Punkt 3.3 Prüfung der Einhaltung der Vorsorgepflicht

„Das Maß der Vorsorgepflicht gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche bestimmt sich einzelfallbezogen unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit von Aufwand und erreichbarer Lärmminderung nach der zu erwartenden Immissionssituation des Einwirkungsbereichs insbesondere unter Berücksichtigung der Bauleitplanung. Die Geräuschemissionen der Anlage müssen so niedrig sein, wie dies zur Erfüllung der Vorsorgepflicht nach Satz 1 nötig und nach dem Stand der Technik zur Lärmminderung möglich ist."

Umweltsituation im Einwirkungsbereich
Die Empfindlichkeit bezüglich der Geräuschimmissionen hängt insbesondere von den Nutzungserfordernissen in der Umgebung des Betriebsgeländes ab.

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Östlich des Bebauungsplangebietes „Langwiesen IV" befindet sich ein eingeschränktes Industriegebiet Bebauungsplan „Langwiesen III". Nördlich der Langwiesenstraße befindet sich im östlichen Teil ebenfalls ein Industriegebiet Bebauungsplan „Industriegebiet I Langwiesen". Im westlichen Teil nördlich der Langwiesenstraße sind ein eingeschränktes Industriegebiet und ein eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen (Bebauungsplan „Industriegebiet Langwiesen").

Westlich des Bebauungsplangebietes „Langwiesen IV" befinden sich zwei Aussiedlerhöfe im Außenbereich. Hier wird die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets angesetzt.

Die größte Empfindlichkeit besteht demnach für die Wohnnutzungen der benachbarten Aussiedlerhöfe.

Tab.: 06 Schutzwürdigkeit der umliegenden Bebauung

Immissionsort	Schutzbedürftigkeit
IO 1 – Steinäcker 3	MI
IO 2 – Steinäcker 1	MI
IO 3 – Langwiesenstraße 6	GE
IO 4 – Langwiesenstraße 10	GI
IO 5 – Langwiesenstraße 14	GI
IO 6 – Daimlerstraße 12	GI
IO 7 – Daimlerstraße	GI
IO 8 – Daimlerstraße 6	GI
IO 9 – Daimlerstraße 9	GI

Die Lage der Emissionsorte ist den Abbildungen der Schalltechnischen Untersuchung [14] zu entnehmen.
Die TA Lärm schreibt Immissionsrichtwerte vor, die an der angrenzenden Bebauung einzuhalten sind.

zu erwartende Umweltauswirkungen
In der für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“ erfolgten Schalltechnischen Untersuchung wurden alle relevanten Schallquellen auf dem Betriebsgrundstück (Fahr- und Lieferverkehr, Parkplätze/Parkhaus, Produktionsgeräusche, technische Aggregate etc.) erfasst und in die Beurteilung einbezogen. Außerdem werden die Veränderungen durch den zusätzlichen Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum aufgezeigt [14].

In der Schalltechnischen Untersuchung [14] wurden zur Beurteilung der Situation folgende Regelwerke angewendet:
- Die DIN 18005 wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.
- Für Gewerbebetriebe mit allen dazugehörenden Schallimmissionen ist die TA Lärm heranzuziehen. Die TA Lärm gilt für Anlagen im Sinne des BIm-SchG. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können [14].

Bei beiden Regelwerken stimmen die Immissionsricht- bzw. Orientierungswerte weitestgehend überein. Gewisse Abweichungen gibt es im Beurteilungsverfahren [14].
Eine Betrachtung nach der TA Lärm führt im vorliegenden Fall zu einer strengeren Beurteilung.
Der Zu- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen wird gemäß der TA Lärm ebenfalls erfasst [14].
Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Verkehrslärmauswirkungen durch den Quell- und Zielverkehr für die bestehende Bebauung darzustellen [14].

Es gelten folgende Orientierungs-, Richt- oder Grenzwerte:

Tab. 07: Orientierungswerte der DIN 18005

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Kern-/Gewerbegebiet (MK / GE)	65	55 / 50
Dorf-/Mischgebiete (MD / MI)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm [14].

Tab. 08: Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) Reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr, sonntags 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) ist für die Gebietskategorien e) bis g) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgeblich.
Die Richtwerte gelten für alle Anlagen/Gewerbebetriebe gemeinsam, d.h. die Vorbelastung durch die ansässigen Betriebe muss berücksichtigt werden. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm gilt als Irrelevanz-Kriterium für die Vorbelastung eine Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage [14].

Der Zu- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen wird gemäß der TA Lärm ebenfalls erfasst. Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer Art sind hiernach für Kur-, Wohn- und Mischgebiete vorzusehen, wenn:
o der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) erhöht wird,
o keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
o die Grenzwerte der 16. BImSchV [38] erstmals oder weitergehend überschritten sind.
Die Bedingungen gelten kumulativ, das heißt, nur wenn alle Bedingungen erfüllt sind, sind organisatorische Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen [14].

Tab. 09: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrsgeräusche)

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Bereits im Vorfeld wurden **Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte** konzipiert, die in den Berechnungen der Schalltechnischen Untersuchung bereits berücksichtigt wurden [14].

Im Folgenden werden diese im Einzelnen aufgeführt.

- o Errichtung einer Überdachung mit Seitenwand (Ladehalle Stapler) nordwestlich der geplanten Produktionshalle.
- o Keine Tätigkeiten nachts (22.00 – 6.00 Uhr) mit Staplern im Freien.
- o Die Öffnungen (Hallen-Tore etc.) werden nachts (22.00 – 6.00 Uhr) geschlossen gehalten.
- o An der Westfassade der Produktionshalle befinden sich keine Öffnungen (Tore, Fenster, etc.).
- o Die Westfassade und das Dach der Produktions-/Wareneingangshalle müssen ein bewertetes Schalldämmmaß von mindestens R'w ≥ 42 dB und die Tore von R'w ≥ 12 dB aufweisen. Die übrigen Fassaden / Dächer müssen ein bewertetes Schalldämmmaß von mindestens R'w ≥ 35 dB aufweisen.
- o Es ist darauf zu achten, dass der Innenpegel einen Wert von 85 dB(A) einschließlich der Zuschläge für die Ton-/Impulshaltigkeit nicht überschreitet. Ggf. ist durch geeignete Maßnahmen im Halleninnern (z.B. absorbierende Auskleidung der Innenwände und Decke, Kapselung/Einhausung der maßgeblichen Schallquellen) die Einhaltung des Werts sicherzustellen. Werden Bauteile mit geringeren Schalldämmmaßen verbaut, ist der Innenpegel entsprechend zu reduzieren.
- o Die genaue Lage der Tore und möglicher Lüftungsfenster / Oberlichter etc. stand zum Zeitpunkt der schalltechnischen Untersuchung noch nicht fest. Es ist darauf zu achten, dass durch die Detailplanung oder ggf. Umplanung keine Erhöhung der Schallimmissionen herbeigeführt wird [14]. Entsprechende Nachweise sind ggf. im Baugenehmigungsverfahren zu führen [14].

Die Lage der Schallquellen tag/nachts ist der Schalltechnischen Untersuchung [14] zu entnehmen.

Die Beurteilung erfolgte mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm:

- **Schallimmissionen durch den geplanten Betrieb**

An der umliegenden Bebauung im Mischgebiet werden Beurteilungspegel tags bis 54 dB(A) und in der lautesten Nachtstunde bis 39 dB(A) erreicht.

Im Gewerbegebiet treten Beurteilungspegel bis 55 dB(A) tags und bis 37 dB(A) in der lautesten Nachtstunde, im Industriegebiet bis 62 dB(A) tags und bis 47 dB(A) in der lautesten Nachtstunde auf.

Unter Berücksichtigung der geplanten Schallschutzmaßnahmen werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags und nachts an allen Immissionsorten eingehalten [14].

Sonstige Emissionen i.S. des § 3 (2) BImSchG (z.B. Erschütterungen) sind für den Betrieb der Feuerverzinkerei nicht relevant.

- **Spitzenpegel**

An der umliegenden Bebauung werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 66 dB(A) tags und 43 dB(A) nachts im Mischgebiet sowie bis 66 dB(A) tags und bis 64 dB(A) nachts im Gewerbe-/Industriegebiet erreicht. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten sollen (Mischgebiete 90 dB(A) tags, 65 dB(A) nachts; Gewerbegebiete 95 dB(A) tags, 70 dB(A) nachts), wird eingehalten [14].

- **Berücksichtigung der Vorbelastung**

Die Immissionsrichtwerte gelten für die Gesamtbelastung aller Anlagen/Gewerbebetriebe, die in den Geltungsbereich der TA Lärm fallen, gemeinsam. Die Gesamtbelastung setzt sich aus Vor- und Zusatzbelastung zusammen und muss den Anforderungen der TA Lärm genügen.
Die Vorbelastung im Sinne der TA Lärm stellt die Immissionen durch die bereits ansässigen Betriebe dar. Die Zusatzbelastung geht von den zu beurteilenden Anlagen im Plangebiet aus.
Nach TA Lärm braucht die Vorbelastung nicht (detailliert) berücksichtigt werden, wenn die Zusatzbelastung mindestens 6 dB(A) unter dem zulässigen Immissionsrichtwert liegt (sog. Irrelevanz-Kriterium).
Die Beurteilungspegel durch den Betrieb liegen mindestens 6 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten, so dass die Vorbelastung gemäß dem Irrelevanz-Kriterium der TA Lärm nicht detailliert zu betrachten war [14].

- **Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum**

Die Immissionen durch den Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum, bedingt durch den Betrieb, wurden ebenfalls betrachtet und nach den Grenzwerten der 16. BImSchV1 beurteilt. Im Egebnis wurde festgestellt, dass Maßnahmen nach der TA Lärm für die umliegende Wohnbebauung (Einstufung als Mischgebiet) nicht erforderlich sind [14].

- **Änderung der verkehrsbedingten Schallimmissionen**

Für die Abwägung im Bebauungsplanverfahren wurden die Pegeldifferenzen ermittelt, die sich beim direkten Vergleich der beiden akustischen Situationen Nullfall und Planfall ergeben.
Im östlich des Plangebiets gelegenen Industriegebiet ergeben sich Pegelerhöhungen bis 1,9 dB(A) tags und bis 2,1 dB(A) nachts. Im Gewerbe-/Industriegebiet nördlich der Langwiesenstraße sind Pegelerhöhungen bis 0,5 dB(A) tags und bis 0,4 dB(A) nachts zu erwarten.
An der Bebauung an der Cleebronner Straße, Brackenheimer Straße und Stockheimer Steige, für die die Schutzwürdigkeit eines Dorf-/Mischgebietes angesetzt wurde, ist mit Pegelerhöhungen bis 0,1 dB(A) tags und 0,2 dB(A) nachts zu rechnen. An den Aussiedlerhöfen (Steinäcker 1 und 3) sind Pegelerhöhungen bis 3,1 dB(A) tags und 2,6 dB(A) nachts zu erwarten.
Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden im Prognose-Planfall I an der Bebauung in den Gewerbe- und Industriegebieten sowie an den Aussiedlerhöfen (Steinäcker 1 und 3) eingehalten [14].

An der Bebauung an der Cleebronner Straße, Brackenheimer Straße und Stockheimer Steige treten Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete bis 8 dB(A) tags und bis 9 dB(A) nachts auf [14].
An den bestehenden Gebäuden entlang der Cleebronner Straße, Brackenheimer Straße und Stockheimer Steige **ergeben sich bereits im Prognose-Nullfall (ohne den zusätzlichen Verkehr durch das Plangebiet „Langwiesen IV") Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte** der 16. BImSchV und z.T. auch Pegel von über 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts (Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung) [14].
Als Lärmschutzmaßnahmen kommen nach Angaben in der Schalltechnischen Untersuchung nur eine Geschwindigkeitsreduzierung oder verkehrslenkende Maßnahmen (Lkw-Fahrverbot, Ortsumgehung) in Betracht. Aktive Maßnahmen, wie Wände oder Wälle können städtebaulich aufgrund der Nähe der Gebäude zur Straße nicht umgesetzt werden [14].

7.11.3 Verkehr

Zur Abschätzung der Verkehrsentwicklung im Zusammenhang mit der Umsetzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „LangwiesenIV" liegt ein aktuelles Gutachten [39] vor.
Dazu wurde als Grundlagenerhebung 2018 eine Verkehrserhebung an ausgewählten Knotenpunkten und Querschnitten durchgeführt [39].

Umweltsituation im Einwirkungsbereich

Die Ergebnisse der Grundlagenerhebung - die im Originalgutachten nachgelesen werden können - verdeutlichen, dass das Ziel- und Quellverkehrsaufkommen der bestehenden Nutzungsstrukturen des Gewerbegebiets „Langwiesen III" ein durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen von rund 1.600 Kfz/24h generiert [39].
Hinsichtlich der Orientierung der Ziel- und Quellverkehre des Gewerbegebiets kann festgehalten werden, dass ca. 70 % der Gebietsverkehre den Bezug Richtung L 1103 - Brackenheimer Straße haben und sich ca. 30 % in Richtung K 2150 - Cleebronner Straße orientieren [39].
Im weiteren Verlauf orientieren sich etwa 80 % der Verkehre von/in Richtung L 1103 - Brackenheimer Straße in Richtung L 1103 bzw. Brackenheim (≙ ca. 60 % des gesamten Ziel-/Quellverkehrs des Gewerbegebiets). Die restlichen ca. 20 % orientieren sich auf der L 1103 - Brackenheimer Straße in Richtung Ortskern Güglingen-Frauenzimmern (≙ ca. 10 % des gesamten Ziel-/Quellverkehrs des Gewerbegebiets) [39].
Der weitere Bezug der ca. 30 % der Verkehre in Richtung K 2150 - Cleebronner Straße sind ca. 60 % in Richtung K 2150 bzw. Cleebronn (≙ ca. 15 % des gesamten Ziel-/Quellverkehrs) und ca. 40 % in Richtung Ortskern Güglingen-Frauenzimmern (≙ ca. 10 % des gesamten Ziel-/Quellverkehrs des Gewerbegebiets „Langwiesen III") [39].
Bereits die Verkehrsanalyse der Bestandssituation zeigt, dass einzelne Knoten während der Hauptverkehrszeiten die Grenze ihrere Belastung erreichen [39].
In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass das Gewerbegebiet „Langwiesen III" noch nicht vollständig aufgesiedelt ist und das Verkehrsaufkommen in den betreffenden Knoten bei Vollaufsiedelung höher wäre, als es heute ist [39].

zu erwartende Umweltauswirkungen

Damit die verkehrlichen Auswirkungen der Erschließung des geplanten Gewerbegebiets „Langwiesen IV“ sowie der Vollaufsiedlung des bestehenden Gewerbegebiets „Langwiesen III“ beurteilt und abgewogen werden können, wurden die Leistungsfähigkeiten von relevanten Knotenpunkten unter Analysebedingungen überprüft [39].
Die Berechnungen wurden für die beiden relevanten Spitzenstundenzeitbereiche morgens und abends mit dem Programm KNOSIMO unter Berücksichtigung des Schwerverkehrs in Pkw-Einheiten durchgeführt [39].
In der Berechnung zeigt sich, dass die verkehrlich untergeordneten Verkehrsströme an drei der vier betrachteten Knoten, die in die übergeordnete Straße einbiegen möchten, in der Abendspitze erhebliche „rechnerische“ Wartezeiten in Kauf nehmen müssen [39].
Einige Knotenzufahrten erreichen bereits heute die rechnerische Kapazitätsgrenze [39].
Im Weiteren wurde der Planfall 2035 prognostiziert, wobei sich folgende Schlussfolgerungen ergeben:
Für die Prognose 2035 wurde die Abschätzung der Verkehrsmengen sowohl OHNE als auch MIT Realisierung des Vorhabens „Langwiesen IV“ vorgenommen [39].
Dabei hat sich gezeigt, dass die Verkehrszunahme durch das geplante Werk III im Rahmen der Gesamtprognose eher von untergeordneter Bedeutung ist [39].
Da bereits unter Analysebedingungen und mit Eintreten einer weiteren allgemeinen Verkehrsentwicklung (Motorisierung - Mobilität / Einwohnerentwicklung etc.) Handlungsbedarf besteht, sind die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Gewerbeentwicklung zu relativieren [39].
Das wurde bereits in der Umweltprüfung für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“ so dargestellt [10].

Es ist auch festzuhalten, dass derzeit jährlich etwa 3000 LKW-An- und Abfahrten in Eibensbach erforderlich sind, um die Fremdverzinkung der Fa. Layher in verschiedenen Werken in Süddeutschland zu realisieren. Dieser Verkehr entfällt mit Inbetriebnahme der neuen Verzinkerei Werk III im B-Plangebiet „Langwiesen IV“.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass durch das beantragte Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch Geräuschemissionen im Umfeld der geplanten Anlage zu erwarten sind.
Die Problematik des zunehmenden Verkehrs in den Gewerbegebieten „Langwiesen III“ und „Langwiesen IV“, inklusive der damit verbundenen Lärmbelastung entlang der Cleebronner Straße, Brackenheimer Straße und Stockheimer Steige, ist nur durch verkehrslenkende Maßnahmen und die Umgestaltung der Verkehrsführung zu entspannen.
In den vorliegenden Gutachten werden geeignete Maßnahmen vorgeschlagen, die der Belastungsminderung dienen, wie z.B. eine Umgestaltung des Knotenpunktes L 1103-Brackenheimer Straße / Am Weihergraben zu einem Kreisverkehr, da dadurch das Bestandsgebiet und die gewerbliche Entwicklung „Langwiesen III“ (Vollaufsiedlung) sowie „Langwiesen IV“ eine sichere und attraktive Verkehrsanbindung an die L 1103-Brackenheimer Straße erhalten würde. Gleichzeitig kann die Maßnahme dazu beitragen, dass die bereits bestehende Verbindungsfunktion der Langwiesen-

straße zwischen der L 1103-Brackenheimer Straße und der K 2150 – Cleebronner Straße gestärkt werden kann [39].
Damit eine auch unter prognostischer Berücksichtigung des Gewerbegebiets „Langwiesen IV“ ausreichende Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte erzielt werden kann, müssten diese zum Teil ertüchtigt werden. Insbesondere beim zentralen Knotenpunkt Brackenheimer Straße / Cleebronner Straße in der Ortsmitte von Frauenzimmern ist dies durch die räumliche Enge nur mit Eingriffen in die bestehende Bebauung möglich. Sollte dies jedoch denkbar sein, wäre die Realisierung eines Kreisverkehrs (Minikreisel) zu empfehlen [39].

Eine geplante Ortsumfahrung (Umfahrung Güglingen-Frauenzimmern) könnte zu einer wesentlichen Entlastung der Ortsdurchfahrt L 1103-Brackenheimer Straße in Güglingen-Frauenzimmern beitragen [39]. Eine Optimierung der Knotenpunkte im Bereich der Ortsmitte wäre aufgrund signifikant niedrigerer Verkehrsmengen in diesem Szenario nicht erforderlich. Jedoch ist die Realisierung dieser Maßnahme kurz- bis mittelfristig derzeit nicht absehbar [39].

Auf das überörtliche Verkehrsnetz wirkt sich das durch das Industriegebiet „Langwiesen IV“ induzierte Verkehrsauskommen nicht zusätzlich negativ aus [39].

7.12 Landschaftsbild

Die Landschaft ist so zu nutzen, zu pflegen, zu gestalten und zu schützen, dass eine naturnahe Umwelt für das Wohlbefinden und für die Erholung des Menschen gesichert wird und die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft in ihrer reichen Gliederung bewahrt bleiben.

Die Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes bestimmt sich aus Merkmalen, wie der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft und der besonderen Bedeutung für die Erholung. Der Schutz des Landschaftsbildes ist im Bundesnaturschutzgesetz verankert.

Die Empfindlichkeit einer Landschaft bzw. deren optische Beeinträchtigung werden einerseits durch die Einsehbarkeit eines Standortes und durch die Anlehnung an die ggf. vorhandenen Nutzungen sowie andererseits durch die Funktion und den Charakter der Landschaft mit ihren historischen und kulturellen Besonderheiten und durch ihren ästhetischen Wert bestimmt. Es ist weiterhin zu beachten, dass mit zunehmender Entfernung ein Objekzt u.U. noch wahrnehmbar, jedoch nicht als erhebliche Beeinträchtigung zu bewerten ist. Diese Grenze ist dabei abhängig von der Größe des Objektes und der Einsehbarkeit des Standortes.

Sowohl die Beschreibung als auch die Beurteilung des Landschaftsbildes entzieht sich mathematisch definierbaren Kriterien und wird durch subjektives Empfinden beeeinflusst.
Die Festlegung folgender Merkmale als nachvollziehbare Leitlinien für die Beurteilung dienen als objektivierbare und nachvollziehbare Grundlagen bei der Betrachtung des Landschaftsbildes.

► Einsehbarkeit des Standortes
► landschaftstypische Vegetationsstrukturen

► Oberflächenrelief
► Image des Gebietes

Potentielle Einflüsse

Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind insbesondere durch die Errichtung von Bauwerken und großflächige Versiegelungen denkbar.

Umweltsituation im Einwirkungsbereich

Die Eigenart der Landschaft wird von der Morphologie und der Nutzung bestimmt. Es lassen sich die naturhistorische, d.h. regionaltypische geomorphologische Ausprägung (Entwicklung) einer Landschaftseinheit und die kulturhistorische Bedeutung, d.h. der Grad der anthropogenen Landschaftsveränderung im Verlauf von Zeitepochen, unterscheiden.

Der geomorphologische Charakter ist im Beurteilungsgebiet noch gut zu erkennen. Jedoch ergibt sich durch die technisch-konstruktive Landschaftsveränderung mit den bereits bestehenden Gewerbegebieten nördlich und südlich der Zaber („Langwiesen I-III“) und die benachbarten massiven Gewerbebauten von der unmittelbar benachbarten Weingärtnergenossenschaft bereits eine vorbelastende Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Beurteilungsgebiet [10].
Über das Plangebiet bzw. seine weitere Umgebung führen zwei Hochspannungsfreileitungen, die das Landschaftsbild als Leitungen selbst und durch die notwendigen Masten beeinträchtigen [10].

Das B-Plangebiet selbst liegt in einer weitgehend ausgeräumten Feldflur, die intensiv ackerbaulich genutzt wird. Diese wird aber durch die linienhaften bachbegleitenden Gehölze an Zaber und Fürtlesbach strukturiert [10].
Bei großräumigerer Betrachtung wird der Blick durch die Randhöhen Heuchelberg im Norden und Stromberg mit dem markanten Michaelsberg im Süden eingerahmt [10].
Für fußläufige, wohnortnahe Erholung besteht wenig Potential. Durch das Plangebiet führt jedoch über den Römerweg ein ausgeschilderter und gut benutzter überörtlicher Radweg, der auch als Wanderweg nutzbar ist [10].

Zu erwartende Umweltauswirkungen

Anhand der Beschreibung der derzeitigen Umweltsituation im Einwirkungsbereich sowie der Merkmale

● Anlehnung an vorhandene Gebäude / Insfastruktureinrichtungen,
● Veränderungen des Gebietscharakters / Image,
● Einsehbarkeit

wird die Beurteilung möglicher erheblicher Einflüsse auf das Landschaftsbild vorgenommen.
Durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens im Bebauungsplangebiet wird das Landschaftsbild am Standort erheblich verändert.
Vor allem die zukünftig geänderte Flächennutzung sowie die zu erwartende Gebäudekubatur wirken sich erheblich auf das Landschaftsbild aus.

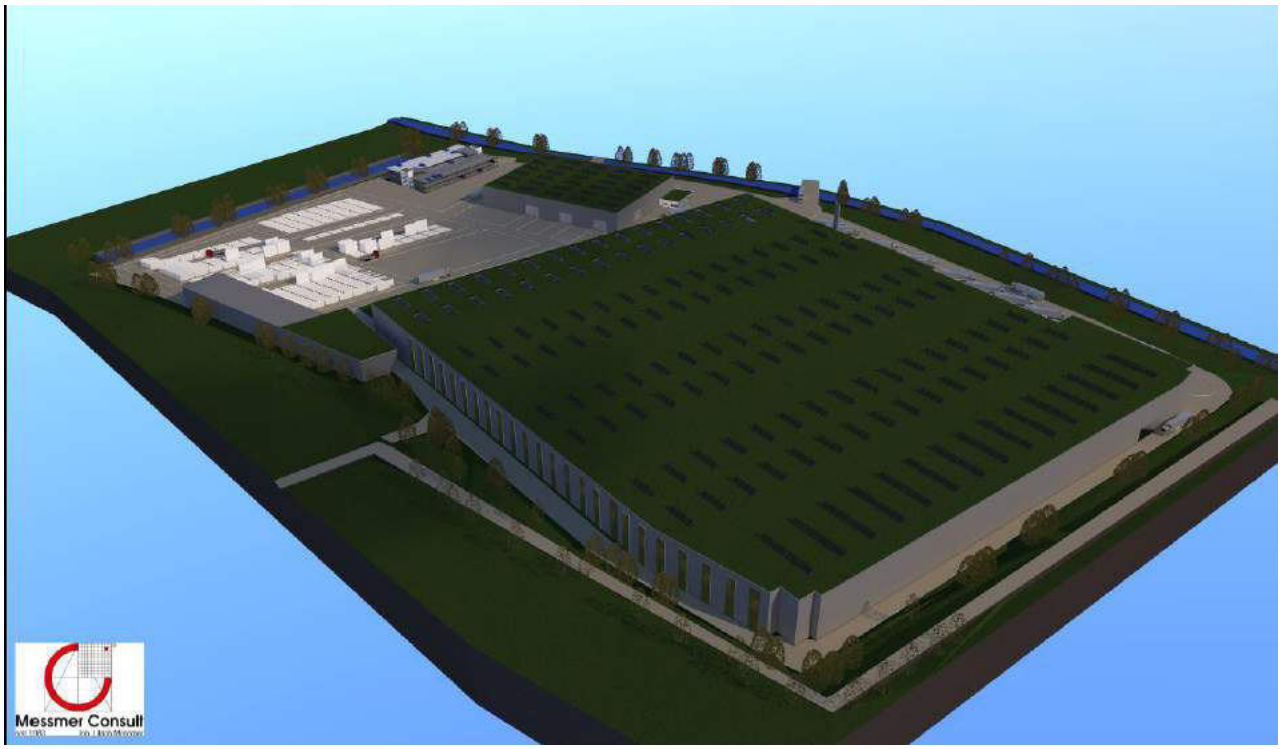


Abb. 19: 3D-Simulationsansicht von Südwesten (MESSMER CONSULT; 2019), im Vordergrund Wareneingang und Produktion

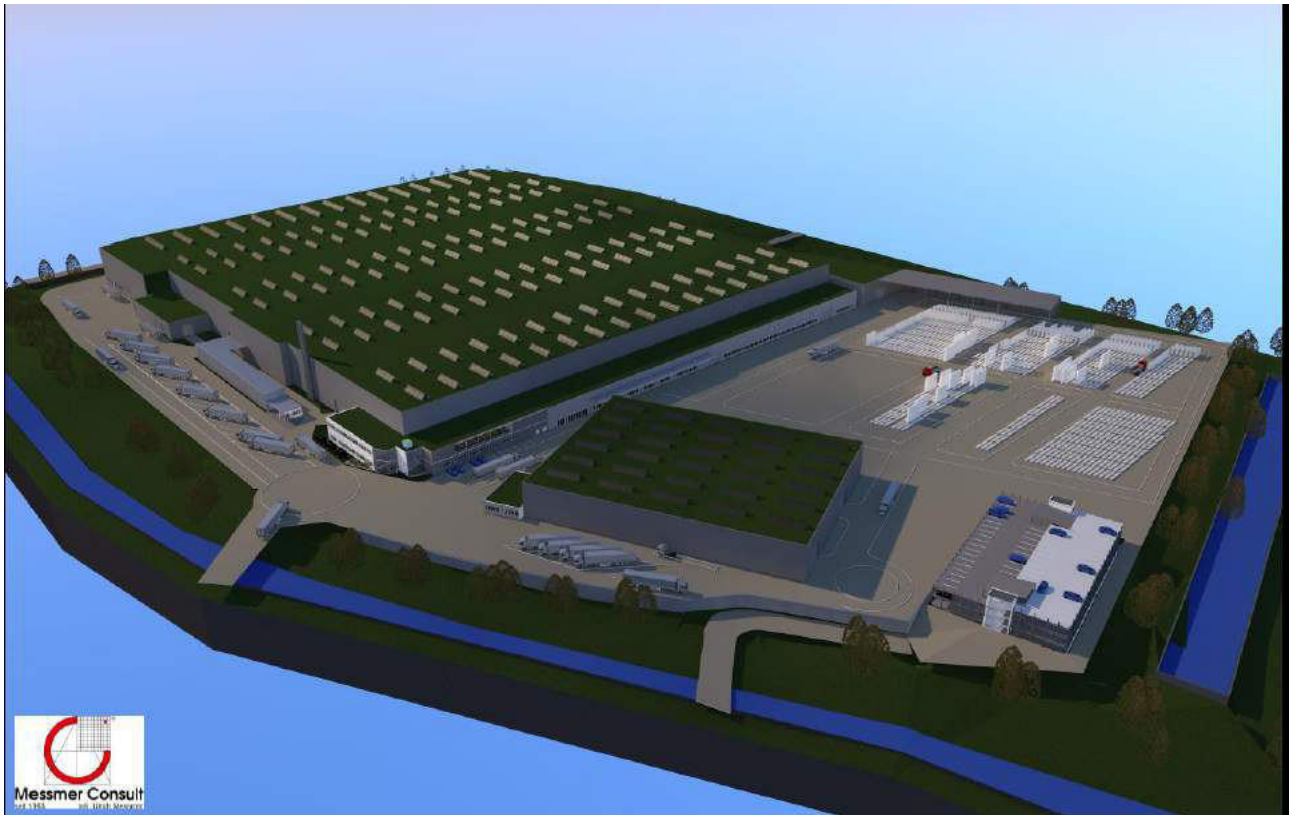


Abb. 20: 3D-Simulationsansicht von Osten (MESSMER CONSULT; 2019), im Hintergrund Wareneingang und Produktion, vorne Mitte Versandhalle

Insbesondere die große Betriebshalle, mit Wareneingangs- und Produktionshalle, inkl. Verzinkerei, stellt mit einer überbauten Fläche von ca. 5 ha eine massive Störung des Landschaftsbildes dar.

Dazu kommen in geringerem Umfang die Versandhalle und das Parkhaus.

Wie in der Umweltprüfung zum B-Plan bereits ausgeführt wurde, kann ein derartig massiver Eingriff in das Landschaftsbild nur minimiert, jedoch nicht vollständig ausgeglichen werden [10].
Folgende Maßnahmen zur Minimierung sind geplant [10]:

- Im **Westen** wird die Fassade des Produktionsgebäudes durch eine Fassadenbegrünung gegliedert und durch Pflanzungen von hochstämmigen Laubbäumen kaschiert, so dass sich v.a. auch für Kunden der WG Cleebronn - Güglingen ein weniger monumentaler Anblick ergibt.
- Im **Süden** wird sich das max. 17 m hohe Produktionsgebäude der Topografie und den dadurch notwendigen Geländemodellierungen geschuldet in der Ansicht etwas niederer darstellen. Zudem sind auch hier Anpflanzungen von hochstämmigen Laubbäumen vorgesehen, so dass auch hier der massive Eindruck des Baus minimiert wird.
- Im **Osten** und **Norden** erfolgt durch die geplante Renaturierung von Zaber und Fürtlesbach in Form von Kompensationsmaßnahmen ebenfalls eine Aufwertung des Landschaftsbildes.
- Die großflächige Dachbegrünung wird sich auch in der **Fernwirkung** minimierend auf den Eingriff auswirken.

Bezugnehmend auf die Abschnitte 7.1 Lufthygiene, 7.11.1 Nutzungsstrukturen und Erholung und 7.11.2 Lärm lassen sich bezüglich der Erholungsfunktion der Landschaft keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch das geplante Vorhaben ableiten.

7.13 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Gesetzliche Vorgaben zum Schutz von Kultur- und Sachgütern oder Kulturdenkmalen enthält das Denkmalschutzgesetz [40]. Gemäß § 2 diese Gesetzes sind Kulturdenkmale im Sinne dieses Gesetzes“ Sachen, Sachgesamtheiten und Teile von Sachen, an deren Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen oder heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht.“ Kulturdenkmale unterliegen einem allgemeinen Schutz, der ihre Beeinträchtigung, Zerstörung und Entfernung einschränkt.

Potentielle Einflüsse

Eine Beeinträchtigung von Kultur- und Sachgütern ist grundsätzlich durch

► direkte Zerstörung infolge von Baumaßnahmen auf dem Standort und über
► immissionsbedingte Wirkungen

möglich.

Umweltsituation im Einwirkungsbereich

Das Zabergäu ist jahrtausendealtes Siedlungsgebiet. Die archäologische Freilichtanlage „Römischer Vicus und Mithräen von Güglingen“, das Römermuseum Güglingen, der Römerweg (oder auch Heerstraße) im B-Plangebiet und die benachbarte Schauanlage zur Wüstung Niederramsbach und Kirche St. Dionysius sind einige der Zeugen dieser uralten Besiedlung in Nähe des Plangebiets [10].

Im B-Plangebiet selbst haben vorgezogene Sondierungsgrabungen ebenfalls Hinweise auf alte Besiedelung ergeben [10].
Kulturgüter sind von der Planung nicht direkt betroffen. Im Plangebiet können jedoch Funde im Sinne von § 20 Denkmalschutzgesetz zutage treten, bei denen es sich um meldepflichtige Kulturdenkmale nach § 2 DSchG handelt.
Sachgüter sind insoweit betroffen als Produktionsfläche für landwirtschaftliche Betriebe langfristig umgewandelt wird und für die landwirtschaftliche Produktion verloren geht [10].

Zu erwartende Umweltauswirkungen
Im Ergebnis der vorgezogenen Sondierungsgrabungen sind vor Beginn der Bauarbeiten entsprechende archäologische Grabungen unter Aufsicht bzw. in Absprache mit der Denkmalschutzbehörde durchzuführen [10].

Dabei sind insbesondere folgende Untersuchungsgebiete relevant:

► das Untersuchungsgebiet auf der Gemarkung Cleebronn, Lkr. Heilbronn, Gewann „Rahnspacher Straße“, Flurstücke 1505-1515 im Bereich eines Kulturdenkmals gemäß § 2 DSchG „vorgeschichtliche Siedlungen“ (Denkmallisten-Nr. 6; ADAB-Id. 96988321/CLEE006)

Kenntnisstand vor Grabungsbeginn:
Das bisher landwirtschaftlich genutzte, ca. 5 ha große Gebiet liegt südlich des Römerwegs in einem von der Zaberniederung sanft nach Süden ansteigenden Gelände.
Bei Begehungen des Areals und in Luftbildern wurden angepflügte Siedlungsgruben beobachtet und neolithisches Fundgut aufgesammelt. Eine Prospektion im Herbst 2018 erbrachte auf der gesamten Fläche neolithische Siedlungsbefunde. Südlich des Römerwegs wurde ein frühmittelalterliches Gräberfeld (u.a. Steinplattengräber) angeschnitten, das eine Zuordnung zu der östlich des Fürtlesbaches vor wenigen Jahren flächig ausgegrabenen Wüstung Niederramsbach wahrscheinlich macht. Bei den Steineinbauten dürfte es sich um Spolien eines römischen Bestattungsplatzes handeln, der ebenfalls kürzlich bei Flächengrabungen des LAD entdeckt worden ist.
In nahezu allen angelegten Baggerschnitten wurden archäologische Befunde (Kulturdenkmale gemäß § 2 DSchG) angetroffen, die eine ehemals flächige Besiedlung des Areals anzeigen und eine komplette Untersuchung des überplanten Gebiets erfordern.

► das Untersuchungsgebiet auf der Gemarkung Cleebronn, Lkr. Heilbronn, Gewann „Steinäcker“, Flurstücke 1481-1486, 1500-1504 im Bereich eines Kulturdenkmals gemäß § 2 DSchG „mittelneolithische Siedlung“ (Denkmallisten-Nr. 13; ADAB-Id. 96994819/CLEE016)

Kenntnisstand vor Grabungsbeginn:
Das bisher landwirtschaftlich genutzte, ca. 9 ha große Gebiet liegt im Bereich der Einmündung des Fürtlesbachs in die Zaber. Bei Begehungen des Areals wurden seit Jahrzehnten angepflügte Siedlungsgruben beobachtet und mittelneolithisches Fundgut aus dem 5. Jahrtausend v. Chr. aufgesammelt. Eine Prospektion im Herbst 2018 erbrachte gut erhaltene Hausgrundrisse aus dieser Zeit. Die topographische Lage der Siedlung in einer Niederung ist ungewöhnlich, der Fundstelle kommt daher eine besondere Bedeutung zu. Die Prospektion führte zudem zur Entdeckung eines

bisher unbekannten vorgeschichtlichen Grabhügelfeldes. Im Südosten wurden Befunde aufgedeckt, die zu der vor wenigen Jahren flächig untersuchten Wüstung Niederramsbach gehören dürften. In nahezu allen angelegten Baggerschnitten wurden archäologische Befunde (Kulturdenkmale gemäß § 2 DSchG) angetroffen, die eine ehemals flächige Besiedlung des Areals anzeigen und eine komplette Untersuchung des überplanten Gebiets erfordern.

Die archäologischen Grabungen wurden im März 2019 begonnen und sollen bis Ende September 2019 abgeschlossen sein. Damit wird das kulturelle Erbe vor Zerstörung bewahrt.
Nähere Angaben liegen gegenwärtig noch nicht vor.

7.14 Wechselwirkungen, einschl. kummulierende Vorhaben

Wechselwirkungen zwischenden Schutzgütern im Sinne des § 2 Abs. 1 UVPG können unter anderem durch bestimmte Schutzmaßnahmen verursacht werden, die zu Problemverschiebungen führen. Dies bedeutet, dass **Belastungsverschiebungen** durch technische Maßnahmen von einem Umweltbereich in einen anderen zu betrachten sind.

Die beim Verzinkungsprozess anfallenden Abfälle, wie z.B die Bäder der Vorbehandlung (saure Beizlösungen; wässrige Spülflüssigkeiten, die gefährliche Stoffe enthalten; gebrauchte Flussmittel) besitzen zum Teil relativ lange Stand- bzw. Nutzungszeiten und werden einer geregelten, ordnungsgemäßen Entsorgung bzw. Wiederaufbereitung (Altsäure) zugeführt.
Die im Rahmen der Abluftreinigung anfallenden Filterstäube und in der Neutralisation anfallender Filterkuchen und Schlämme werden ebenfalls einer geregelten und gesicherten, ordnungsgemäßen Entsorgung bzw. Wiederverwertung zugeführt. Mit einer relevanten Belastung anderer Schutzgüter ist dadurch nicht zu rechnen.

Weiterhin werden unter Wechselwirkungen **Schadstoffpfade** verstanden. Schadstoffe werden i.d.R. nicht direkt nach ihrer Freisetzung am Emissionsort wirksam, sondern durchlaufen bis zur Aufnahme durch Mensch, Tier oder Pflanze verschiedene Materialien (z.B. Luft-Boden oder Luft-Wasser). Durch diese Medienübergänge können u.U. Wirkungsverstärkungen, z.B. durch Anreicherungen oder durch pH-Wert-Verschiebungen verursachte Freisetzungen von Stoffen (z.B. Schwermetalle) auftreten.

Im Abschnitt 7.5 Boden wurde der potentielle Eintrag von Luftschadstoffen in den Boden, im Abschnitt 7.6 in die Oberflächengewässer betrachtet. Ein relevanter Schadstoffeintrag in die Böden sowie in Grund- und Oberflächengewässer ist nicht abzuleiten. Unter Bezugnahme auf die entsprechenden Grenzwerte und die Abwasserbehandlung lassen sich keine relevanten, negativen Einflüsse auf die Tier- und Pflanzenwelt infolge der zu erwartenden Immissionen ableiten.
Im Rahmen der Bauarbeiten sind die auszuhebenden Materialien auf ihren Schadstoffgehalt hin zu untersuchen und gemäß der LAGA-Einordnung einer fachgerechten Entsorgung bzw. Verwertung zuzuführen. Während der Bauphase eventuell auftretende oder festgestellte Bodenverunreinigungen, wie z.B. verunreinigter Erdstoff, werden beseitigt.

Die geplante neue Verzinkerei III der Firma Layher im B-Plangebiet „Langwiesen IV“, stellt in der näheren Umgebung bzw. im Beurteilungsgebiet die einzige nach BImSchG genehmigungspflichtige Anlage dar, die auch unter die Industrieemissions-Richtlinie fällt. Die Anlage ist somit nicht als **kumulierendes Vorhaben** zu betrachten.

Auswirkungen bezüglich der Luftschadstoffemissionen und der Lärmbelastung wurden in den erstellten Fachgutachten (Emissionsgutachten und schalltechnischen Untersuchung) bereits berücksichtigt und in der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie in den Abschnitten 7.2 und 7.11.2 bereits dargestellt.

7.15 Sonstige Auswirkungen (Störfälle)

Bei den Anlagen der Wilhelm Layher GmbH & Co. KG werden folgende Stoffe gelagert und verwendet, die im Anhang I der Störfall-Verordnung aufgeführt sind:
Es handelt sich hier konkret um die zinkchloridhaltigen Stoffe, Flussmittel, Abbeize, Zinkasche, Filterstaub sowie die Treibstoffe Benzin und Diesel [1].

Die Berechnung des Störfall-Koeffizienten und die Dokumentation zur Begründung der Einstufung der einzelnen Stoffe ergab nach behördlicher Prüfung, dass die Anlage mit den angegebenen Mengen knapp unterhalb der Einstufung in die untere Klasse der Störfalllverordnung bleibt, somit also nicht als „Störfallanlage“ eingestuft wird.

Damit unterliegt die Feuerverzinkungsanlage Werk III, wie die bereits bestehenden Anlagen der Fa. Layher (Verzinkereien I und II), den Bestimmungen der 12. BImSchV „Grundpflichten“ [1].

7.16 Gesamtbewertung der Umweltschutzgüter

Nachfolgend wird eine zusammenfassende Bewertung der Umweltschutzgüter vorgenommen:

Tabelle 10: Gesamtbewertung der Umweltschutzgüter

Schutzgut	**Umweltsituation im Einwirkungsbereich**	**zu erwartende Umweltauswirkungen**
Luft	Vorbelastung durch bestehende Anlagen unbedeutend, da neue Anlage das Irrelevanzkriterium erfüllt; geltende Grenzwerte der TA Luft werden eingehalten bzw. unterschritten	zu erwartende Luftbelastungen durch Emmissionsgutachten bestimmt Einhaltung bzw. Unterschreitung der Grenzwerte nach TA Luft Geruchsbelästigungen treten nicht auf **geringe Auswirkungen**
Klima	Standort ohne entscheidende Bedeutung für Frischluft-entstehung, Überbauung Kaltluftentstehungsfläche, aber Kaltluftabfluss wird nicht erheblich beeinträchtigt	Auswirkungen durch Klimagutachten bestimmt; keine Frischluftquellgebiete betroffen; kein Verbau von Ventilationsbahnen; kaum Verschlechterung der Durchlüftungs-situation der nächstgelegenen Wohnbebauung Belüftungsfunktion für GG bleibt erhalten; Minderung durch umfangreiche Dachbegrünung **keine erheblichen Auswirkungen**

Schutzgut	**Umweltsituation im Einwirkungsbereich**	**zu erwartende Umweltauswirkungen**
Geologie und Grundwasser	Standort ohne Einschränkung f. Grundwasserneubildung aber ohne besondere Bedeutung; keine TWSG oder Quellschutzgebiete betroffen; keine Altlasten bekannt	keine Grundwasserabsenkung erforderlich; Auswirkung auf Gundwasserneubildung in E/A-Bilanz des B-Plan-Verfahrens berücksichtigt; Zwischenspeicherung von Niederschlagswasser in RRB; gedrosselte Ableitung in Vorfluter Sicherheitsvorkehrungen im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und besonders überwachungsbedürftigem Abfall werden getroffen und eingehalten **keine erheblichen Auswirkungen**
Boden	zusätzliche Flächenversiegelung von Böden mit hoher Qualität; keine Altlasten am Standort bekannt	Flächenverlust durch Versiegelung wird in E/A-Bilanz des B-Plan-Verfahrens berücksichtigt; bodenbezogene Minimierungs- u. Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt; Sicherheitsvorkehrungen im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und besonders überwachungsbedürftigem Abfall werden getroffen und eingehalten **keine erheblichen Auswirkungen**
Oberflächen-gewässer	Erhöhter Abfluss von Niederschagswasser durch Flächenversiegelung; Neutralisation der Prozessabwässer innerhalb der Anlage; kein Einsatz von PFT	nach Vorreinigung gedrosselter Abfluss in Vorfluter; keine zusätzliche Belastung der Kläranlage bzw. des Vorfluters **keine erheblichen Auswirkungen**
Flora und Fauna	Standort außerhalb von Schutzgebieten; geschützte Biotope benachbart	keine geschützten Pflanzenarten am Standort betroffen; CEF-Maßnahmen für geschützte Vogelarten festgesetzt; Überbauung Vegetationsflächen in E/A-Bilanz des B-Plan berücksichtigt; umfangreiche Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt; keine indirekten Auswirkungen durch Trenn-wirkungen, Zerschneidungseffekte, Lärm-einwirkungen, Kollisionswirkung oder Licht zu erwarten; kleintiersichere Ausführung der Becken **keine erheblichen Auswirkungen**
Mensch	benachbarte Wohngebäude und Radweg mit Erholungsfunktion betroffen	keine Nutzungskonflikte ableitbar; Einhaltung bzw. Unterschreitung von Richtwerten für Luftschadstoff- und Lärmbelastungen; Umverlegung des Radweges **keine erheblichen Auswirkungen**
Landschaft	Vorbelastung durch benachbartes Industrie- und Gewerbegebiet sowie Freileitung Einsehbarkeit des Standortes bisher nicht eingeschränkt	Anpassung des Neubaus an vorhandene Geländestrukturen, Umsetzung von Gestaltungs- und Minderungsmaßnahmen Einhaltung baurechtlicher Vorschriften bei Anstrichen und Materialien **keine erheblichen Auswirkungen**

Schutzgut	**Umweltsituation im Einwirkungsbereich**	**zu erwartende Umweltauswirkungen**
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Archäologischer Relevanzbereich/Kulturdenkmale am Standort betroffen	Archäologische Ausgrabungen nach Vorgaben und Genehmigung des LA für Denkmalpflege, Bewahrung des kulturellen Erbes **Keine erheblichen Auswirkungen**

8 Zusammenfassung der Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsuntersuchung

Die Firma Wilhelm Layher GmbH & Co. KG betreibt bereits auf dem Betriebsgelände in 74363 Güglingen Anlagen zur Herstellung und Verzinkung von Gerüsten, Tribünen und Leitern.
Aus Stahlrohren und sonstigen Stahlteilen werden Teile für die Gerüstherstellung mechanisch bearbeitet und verzinkt. Aufgrund der allgemeinen Entwicklung ist geplant, ein neues Werk mit einer Verzinkerei zu bauen. Aus diesem Grund wird eine, auf der Gemarkung Cleebronn, erworbene Fläche von ca. 14 ha – bestehend aus mehreren Flurstücken - erschlossen und bebaut.
Zur Realisierung wurde der vorhabenbezogene Bebauungsplan "Langwiesen IV" in Cleebronn durch den Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu erstellt.
Der Bebauungsplan bezieht sich ausschließlich auf das oben genannte Bauvorhaben der Fa. Layher.

Die neue Feuerverzinkungsanlage wird über eine Durchsatzleistung von ca. 25 t/h und ca. 120.000 t/a an Rohgut verfügen und unterliegt somit dem im Anhang der 4. BImSchV (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen) aufgeführten Anlagentyp Nr. 3.9,1.1. „Anlagen zum Aufbringen von metallischer Schutzschichten mit Hilfe von schmelzflüssigen Bädern auf Metalloberflächen mit einer Verarbeitungskapazität von zwei Tonnen oder mehr Rohstahl je Stunde.“

Entsprechend der Zuordnung ist für diesen Anlagentyp, gemäß Nr. 3.8.1 der Anlage 1 zum UVPG, eine UVP erforderlich:
„Errichtung und Betrieb einer Anlage zum Aufbringen von metallischen Schutzschichten auf Metalloberflächen mit Hilfe von schmelzflüssigen Bädern mit einer Verarbeitungskapazität von 100.000 t Rohgut oder mehr je Jahr

Für die beantragte Neugenehmigung wird im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens unter Beteiligung der Öffentlichkeit die Umweltverträglichkeit des Vorhabens geprüft.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung wurden die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter
- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Flläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die
- Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern

für den Standort selbst und ein Beurteilungsgebiet mit einem Radius von 1,425 km um den Emissionsschwerpunkt, abgeleitet von einer max. Schornsteinhöhe von 28,5 m über Grund untersucht.

Im Ergebnis der Umweltverträglichkeitsuntersuchung wird festgestellt, dass

- das Vorhaben konform mit der Regionalplanung und der vorbereitenden Bauleitplanung geht und keine diesbezüglichen Nutzungskonflikte zu erwarten sind,
- durch den Einsatz der „besten verfügbaren Techniken“ für diskontinuierliches Feuerverzinken und die getroffenen Maßnahmen für die Abluftreinigung sowie die Einhaltung der Vorschriften der TA Luft, mit den zu erwartenden Emissionen der Anlage bezüglich Luftschadstoffe die Grenzwerte sicher eingehalten bzw. weit unterschritten werden und somit keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft oder über den Luftpfad auf die Schutzgüter Boden, Wasser und Ökosysteme zu erwarten sind,
- durch den vorgesehenen Neubau des Werkes bezüglich des Schutzgutes Klimas keine erhebliche Beeinträchtigung der lokalen Durchlüftungssituation erfolgt und keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete bzw. ausgewiesene Luftleitbahnen und Kaltluftabflussrinnen zu erwarten sind,
- durch das Vorhaben keine Schadstoffeinträge in den Untergrund oder das Grundwasser zu erwarten sind, da alle geltenden Sicherheitsvorschriften im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen eingehalten werden und auch die Abfälle ordnungsgemäß und fachgerecht entsorgt werden,
- durch die geplanten Versiegelung und Bebauung zwar schutzwürdiger Boden verloren geht, diese Beeinträchtigungen aber durch geeignete Maßnahmen gemindert und ausgeglichen werden können,
- durch das Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Oberflächengewässer zu erwarten sind, da gereinigtes Niederschlagswasser nach Rückhaltung gedrosselt in den Vorfluter abgeleitet wird, Prozessabwässer bereits am Standort behandelt werden (Neutralisationsanlage) und gereinigtes Abwasser in die öffentliche Kanalisation abgeleitet wird,
- weder durch direkte Eingriffe noch indirekte Auswirkungen über den Luftpfad durch das Vorhaben erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Vegetation zu erwarten sind,
- durch das Vorhaben bei Umsetzung der vorgezogenen CEF-Maßnahmen weder durch direkte Eingriffe noch indirekte Auswirkungen, wie Trenn- und Zerschneidungseffekte, Lichtwirkungen, Kollissionsgefahr oder Lärm erhebliche nachteilige Auswirkungen auf geschützte Tierarten oder deren Lebensräume im Beurteilungsgebiet zu erwarten sind und somit
- durch das Vorhaben auch keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgebiete und geschützten Biotope im Beurteilungsgebiet abzuleiten sind,
- durch das Vorhaben bei Einhaltung der vorgesehenen Lärmschutzmaßnahmen die Grenzwerte der TA Lärm sicher eingehalten bzw. die Richtwerte tags um mindestens 10 dB(A) und nachts um mindestens 15 dB(A) an der nächstliegenden Wohnbebauung unterschritten werden,
- bei Umsetzung der Minderungs- und Gestaltungsmaßnahmen durch das Vorhaben keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes erfolgt, der Rad-/Wanderweg neu verlegt wird und

- durch das Vorhaben die Erholungseignung der Landschaft im Beurteilungsgebiet weder durch Lärm noch durch Luftschadstoffemissionen erheblich nachteilig beeinflusst wird,
- durch das Vorhaben keine indirekte Auswirkungen, wie Luftschadstoffemissionen oder Erschütterungen auf Kulturdenkmale zu erwarten sind und erhebliche nachteilige Auswirkungen auf archäologische Kulturdenkmale durch archäologische Grabungen vermieden werden,
- vom Vorhaben auch keine Wechselwirkungen durch Belastungsverschiebungen oder Schadstoffpfade zu erwarten sind.

Basierend auf den Sachstandsermittlungen und Berechnungen und unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs-, Verminderungs-, Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen wird zusammenfassend im Ergebnis der Unweltverträglichkeitsuntersuchung nach dem derzeitigen Planungsstand davon ausgegangen, dass vom geplanten Vorhaben zur Neuerrichtung des Werks III mit integrierter Verzinkerei keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen ausgehen und demnach eine Vereinbarkeit mit dem deutschen und dem europäischen Umweltrecht vorliegt.

.....
Dipl.-Ing. agr.
Claudia Neugebauer
Viresco

9 Bauphase

Die Bauarbeiten zum Neubau des Werksgebäudes mit integrierer Verzinkerei (Werk III) finden ausschließlich im Bebauungsplangebiet „Langwiesen IV“ statt, sobald der Bebauungsplan rechtskräftig beschlossen wurde.

Zur Lagerung von Baumaterialien und zum Abstellen von Baufahrzeugen und -geräten werden in ausreichendem Umfang vollversiegelte Flächen im Betriebsgelände hergestellt.
Flächen außerhalb des Betriebgeländes werden durch das Bauvorhaben auch während der Bauphase nicht beansprucht.

Lärmemissionen während der Bauphase durch die Baumaschinen sind vernachlässigbar, da Baumaschinen i.d.R. nicht lauter sind, als die bereits jetzt regelmäßig im Plangebiet arbeitende landwirtschaftliche Maschinen und Geräte.
Bei den Bauarbeiten handelt es sich zunächst um Erdarbeiten und danach vorwiegend um Montagearbeiten mit Kraneinsatz. Staubentwicklung in trockenen Monaten ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.
Der zu erwartenden LKW-Verkehr während der Bauphase übersteigt den zu erwartenden Verkehr der geplanten Verzinkerei nicht.

Im Rahmen der Bauarbeiten sind die abzubrechenden bzw. auszuhebenden Materialien auf ihren Schadstoffgehalt hin zu untersuchen und gemäß der LAGA-Einordnung einer fachgerechten Entsorgung bzw. Verwertung zuzuführen.
Während der Bauphase eventuell auftretende oder festgestellte Bodenverunreinigungen, wie z.B. mit Bauschutt verunreinigter Erdstoff, werden beseitigt.

Eine erhebliche zusätzliche Beeinflussung der Umgebung während der Bauphase kann somit ausgeschlossen werden, zumal die Baumaßnahme in einem Industriegebiet durchgeführt wird.

Die Bauzeit ist für das Jahr 2019/2020 vorgesehen und wird voraussichtlich im Herbst 2019 beginnen. Gehölzfällungen sind nicht erforderlich.

10 Verwendete Unterlagen

[1] Antrag auf Neugenehmigung nach § 4 BImSchG für den Neubau eines Werksgebäudes mit integrierter Verzinkerei der Wilhelm Layher GmbH & Co. KG am Standort 74389 Cleebronn
Ingenierbüro Messmer, Dahlienweg 2, D- 71409 Schwaikheim (Stuttgart)
Bearbeiter: Hr. Lukas
Stand: Mai 2019

[2] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist"

[3] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV)
in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440)"

[4] Neunte Verordnung zur Durchführung des BundesImmissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren - 9. BImSchV)
in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Dezember 2017 (BGBl. I S. 3882) geändert worden ist

[5] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)
in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist

[6] Ergebnisvermerk zur Vorantragskonferenz am 07.05.2019 beim Regierungspräsidium Stuttgart – Außenstelle Heilbronn vom 08.05.2019
Abt. 5 – Referat 54.4
Thema: Immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren der Fa. Layher GmbH & Co. KG in Cleebronn

[7] Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) vom 18. September 1995

[8] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes–Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft)
vom 24. Juli 2002

[9] Anpassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft –TA Luft) Entwurf: 16.07.2018

[10] Umweltbericht mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“ in Cleebronn
Bearbeitung durch:
Umweltplanung Dr. Münzing, Neubrunnenstraße 18, 74223 Flein
Stand: April 2019

[11] Bebauungsplan „Langwiesen IV“, Entwurf Planteil und Begründung
Stand: April 2019
Bearbeitet durch:
Käser Ingenieure GmbH & Co. KG
Büro Untergruppenbach, Kirchstraße 5, 74199 Untergruppenbach

[12] B-Plan „Langwiesen“ in Cleebronn
Faunistische Untersuchung unter berücksichtigung des speziellen Artenschutzes
Stand: 08.04.2019
Bearbeitet durch: Dr. Michael Stauss
Stauss & Turni, Gutachterbüro für faunistische Untersuchungen
Vor dem Kreuzberg 28, 72070 Tübingen

[13] Bebauungsplan „Langwiesen IV“ in Cleebronn
Auswirkungen auf lokalklimatische Verhältnisse
Stand: Dezember 2018, Projekt 63803-18-02
Bearbeitet durch: Dipl.-Geogr. T. Nagel, Dipl.-Met. B. Brecht
Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG
An der Roßweid 3, 76229 Karlsruhe

[14] Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Langwiesen IV“ – Fa. Layher Werk III in Güglingen
Bearbeitung: Sven Baumstark, M.Sc.
Stand: 17. April 2019, Projekt: 2376/1
Ingenieurbüro für Umweltakustik, Büro Stuttgart
Schloßstraße 56, 70176 Stuttgart

[15] Flächennutzungsplan Brackenheim, 2. Fortschreibung
Stand: 2006
https://www.brackenheim.de/fileadmin/Dateien/Dateien/FNP_Brackenheim_2.FS.pdf

[16] Regionalplan Heilbronn-Franken 2020
Satzungsbeschluss durch die Verbandsversammlung 24. März 2006
Genehmigung durch das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg 27. Juni 2006
Öffentliche Bekanntmachung im Staatsanzeiger Baden-Württemberg 03. Juli 2006
Herausgeber: Regionalverband Heilbronn-Franken
Frankfurter Str. 8, 74072 Heilbronn, Tel.: 07131/6210-0, Fax: 07131/6210-29
E-Mail: info@regionalverband-heilbronn-franken.de
http://www.regionalverband-heilbronn-franken.de

[17] Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu, Bebauungsplanverfahren „Langwiesen IV“
Stellungnahme des Regionalverbandes Heilbronn-Franken vom 20.09.2018 zur frühzeitigen Beteiigung der Träger öffentlicher Belange nach § 4 BauGB

[18] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
Stand: Neugefasst durch Bek. v. 3.11.2017 I 3634

[19] Gutachten TA—Luft

[20] Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie - GIRL-) in der Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008 (zweite ergänzte und aktualisierte Fassung)
Version 01/2009 Vorschriftensammlung der Gewerbeaufsicht Baden-Württemberg
www.gewerbeaufsicht.baden-wuerttemberg.de

[21] 1. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes
(Verordnung üner kleinere und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV)
Ausfertigungsdatum: 26.01.2010 (BGBl. I S. 38), zuletzt geändert durchArtikel 16 Absatz 4 des Gesetzes vom 10. März 2017 (BGBl. I S. 420)

[22] Erläuterungen zum Landschaftsplan Gemeindeverwaltungsverband Oberes Zabergäu
Teilverwaltungsräume; Güglingen, Pfaffenhofen, Zaberfeld,
Landkreis Heilbronn
Entwurf, Stand: September 1993
Peter Kluczynski, Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
7140 Ludwigsburg, Leonbergerstraße 24
Bearbeiter: Dipl.-Ing. A Unger, Dipl. Biol. A. Deuschle

[23] http://maps.lgrb-bw.de/?view=lgrb_geotope

[24] Baugrundgutachten Nr. 25218 für das Projekt Neubau Werk III „Langwiesen“ in 74363 Güglingen-Frauenzimmern
Stand: 06.03.2019
Bearbeiter: Dipl.-Geol. Harald Voigtmann
Ing.-Büro Voigtmann, Brückenstraße 1171, 71364 Winnenden

[25] https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml

[26] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist

[27] Feuerverzinken und nachhaltiges Bauen
Ein Leitfaden
Tom Woolley (B. Arch. PhD), 2008
copyright: Institut Feuerverzinken GmbH, Sohnstraße 66, 40237 Düsseldorf

[28] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG)
vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254) geändert worden ist

[29] Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) vom 3. Dezember 2013,
verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Neuordnung des Wasserrechts in Baden-Württemberg vom 3. Dezember 2013 (GBl. S. 389)

[30] Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG)
vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden istt

[31] Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG) vom 23. Juni 2015,
letzte berücksichtigte Änderung: mehrfach geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 21.11.2017 (GBl. S. 597, ber. S. 643, ber. 2018, S. 4)

[32] B-Plan „Langwiesen“ in Cleebronn
Faunistische Untersuchung unter Berücksichtigung des speziellen Artenschutzes
Bearbeiter: Dr. Michael Stauss, Stauss & Turni, Gutachterbüro für faunistische Untersuchungen, Vor dem Kreuzberg 28, 72070 Tübingen
Stand: 08.04.2019

[33] Managementplan für das FFH-Gebiet 6820-311 „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“
https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/map-endfassungen-uebersicht/-/document_library_display/prdUzm8TLK80/view/311630

[34] Naturverträgliche Stadtbeleuchtung
NABU-Bundesverband, Charitéstraße 3, 10117 Berlin
Quelle: http://www.nabu.de/aktionenundprojekte/stadtbeleuchtung/projekt/leitlinien.html

[35] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503)

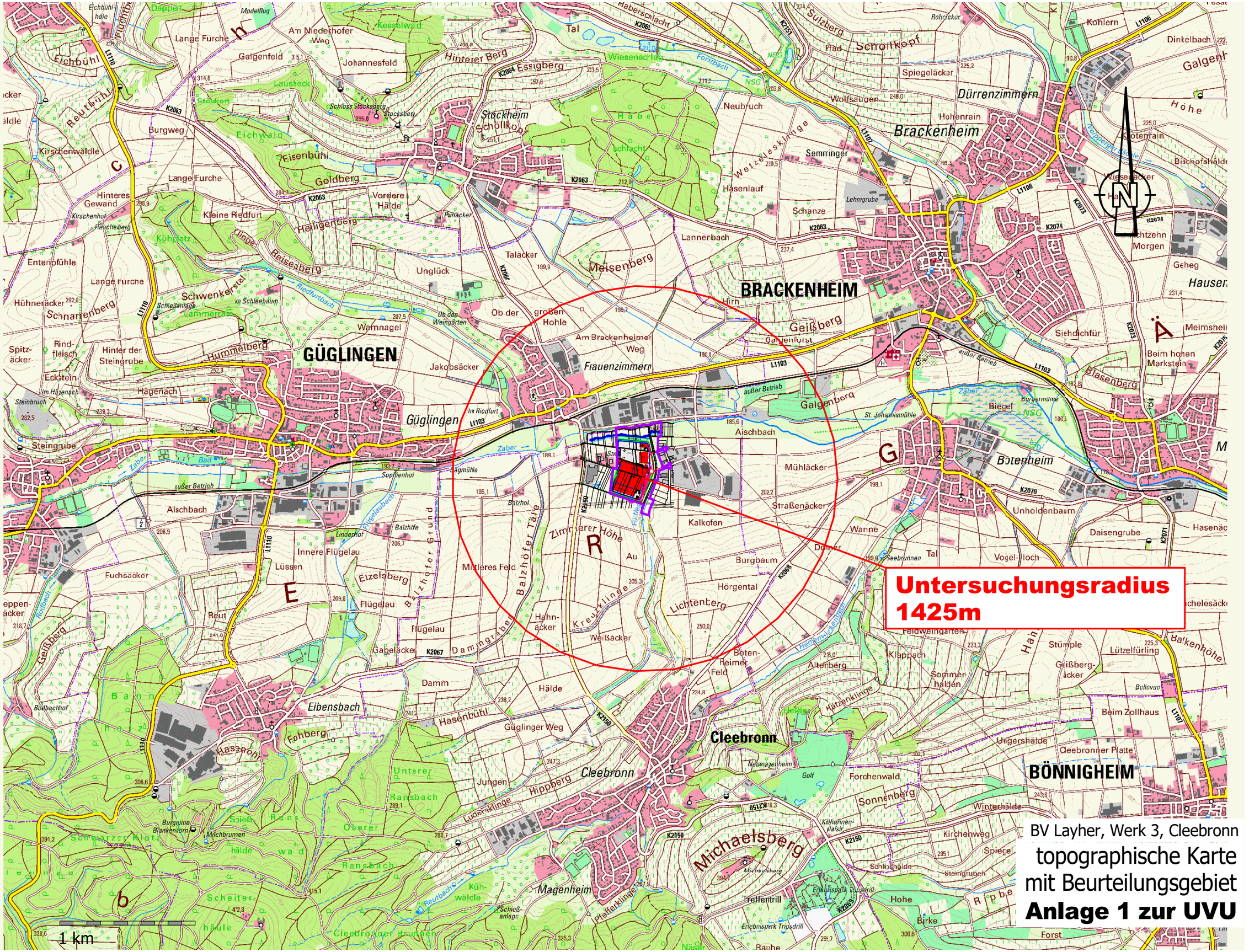
[36] EMPF, N. u. O. HÜPPOP (1997): Auswirkungen von Fluglärm auf Wildtiere: ein kommentierter Überblick.
Vogel und Luftverkehr, Bd. 1/97: 58-70.
Quelle: http://www.davvl.de/de/beitrag/auswirkungen-von-fluglaerm-auf-wildtiere-ein-kommentierter-ueberblick

[37] https://www.geoportal-raumordnung-bw.de/kartenviewer

[38] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16.BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist

[39] Verkehrsuntersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV
Bearbeiter: Prof. Dipl.-Img. Guter Kölz, Dil.-Ing. (FH) Andreas Weber, Dipl.-Geogr. Sven Schüle, M.Eng. Kilian Schreiber
Planungsgruppe Kölz GmbH, Hoferstraße 9A, 71636 Luwigsburg
Stand: 01. April 2019

[40] Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz- DSchG)
in der Fassung vom 6.12.1983,
letzte berücksichtigte Änderung: § 3 geändert durch Artikel 37 der Verordnung vom 23. Februar 2017 (GBl. S. 99, 104)

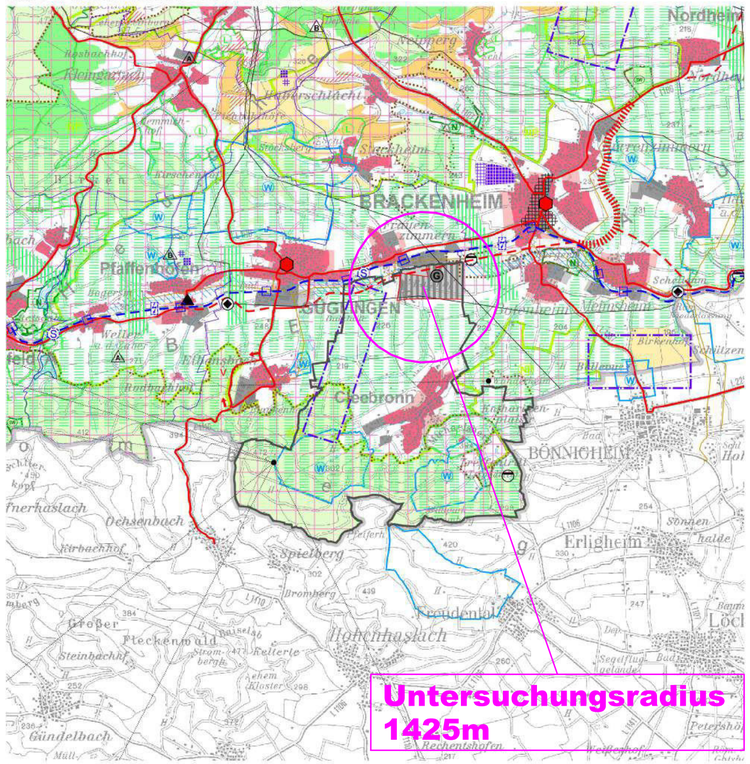


BV Layher, Werk 3, Cleebronn

topographische Karte
mit Beurteilungsgebiet

Anlage 1 zur UVU

RNK2020 Ausschnitt Gemeinde Cleebronn



Grundlagen:
Informationssystem Regionalverband Heilbronn-Franken 01/2017
Digitales Landschaftsmodell ATKIS ® DLM25 BW © Landesvermessungsamt Baden-Württemberg Az.: 5.13-D/204.
Digitale Topographische Karte 1 : 50.000 ® Landesvermessungsamt Baden-Württemberg Az.: 2851.2-D/2357
Daten aus dem Räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS) der Landesanstalt
für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW).

0 1 2 3 Kilometer

Der ausgewählte Kartenausschnitt entspricht der gedruckten Raumnutzungskarte im Regionalplan im Maßstab 1 : 30.000. Der rechtsverbindliche Maßstab der Raumnutzungskarte beträgt 1 : 50.000.

Regionale Infrastruktur — Plansätze

Verkehrsinfrastruktur

	Trasse für Straßenverkehr, Neubau (VRG)	(PS 4.1.1)
	Trasse für Straßenverkehr, Ausbau (VRG)	(PS 4.1.1)
	Trasse für Straßenverkehr, Neubau (Trasse unbestimmt) (V)	(PS 4.1.1)
	Trasse für Straßenverkehr, Ausbau (V)	(PS 4.1.1)
	Anschlussstelle an Autobahnen, Neubau (V)	(PS 4.1.1)
	Straßenkategorie Änderung (V)	(PS 4.1.1)
	Trasse für Schienenverkehr, Neubau (V)	(PS 4.1.3)

Bestand	Planung		
		Straße für den großräumigen Verkehr (N)	(PS 4.1.1)
		Straße für den überregionalen Verkehr (N)	(PS 4.1.1)
		Straße für den regionalen Verkehr (N)	(PS 4.1.1)
		Ausbau von Straßen (alle Kategorien) (N)	(PS 4.1.1)
		Anschlussstelle an Autobahnen (N)	(PS 4.1.1)
		Eisenbahnstrecke (N)	(PS 4.1.2)
		Stadtbahnlinie (N)	(PS 4.1.3)
		Ausbau von Eisenbahnstrecken (N)	(PS 4.1.2)
		Bahnhof, Haltepunkt (N)	(PS 4.1.2)
		Bahnhof mit Schienergüterverkehr (N)	(PS 4.1.2)
		Elektrifizierung (N)	(PS 4.1.3)
		Hafen, Lade- und Löschplatz (N)	(PS 4.1.5)
		Richtfunkstelle mit Richtfunkstrecke (N)	(PS 4.1.7)
		Verkehrslandeplatz (N)	(PS 4.1.4)
		Militärischer Landeplatz und Verkehrslandeplatz (N)	(PS 4.1.4)
		Sonderlandeplatz (N)	(PS 4.1.4)
		Sonderlandeplatz Huschrauber (N)	(PS 4.1.4)

Technische Infrastruktur

	Standort für Großkraftwerk (VRG)	(PS 4.2.2.2.1)
	Standort für regionalbedeutsames Kraftwerk (VRG)	(PS 4.2.2.2.2)
	Standort für regionalbedeutsame Windkraftanlage (VRG)	(PS 4.2.3.3.1)
	Trasse für Hochspannungsfreileitung > 110 kV (VRG)	(PS 4.2.2.3)
	Trasse für Ferngasleitung (VRG)	(PS 4.2.2.3)
	Trasse für Öl-/Produktenleitung (VRG)	(PS 4.2.2.3)

Bestand	Planung		
		Fernwasserleitung DN ≥ 250 (N)	(PS 3.3.2)
		Umspannwerk (N)	(PS 4.2.2.3)
		Restmülldeponie (N)	(PS 4.3.1)
		Abfallbehandlungsanlage (N)	(PS 4.3.1)
		Bodenaushub- und/oder Bauschutt-deponie bzw. Annahmestelle (N)	(PS 4.3.1)
		Atommüll-Interimslager (N)	(PS 4.3.1)
		Sonderabfalldeponie (N)	(PS 4.3.1)
		Müllumladestation (N)	(PS 4.3.1)
		Kläranlage (N)	(PS 3.3.1)

Verwaltungsgrenzen

	Regionsgrenze
	Gemeindegrenze

(VRG) = Vorranggebiet
(VBG) = Vorbehaltsgebiet
(N) = Nachrichtliche Übernahme
(V) = Vorschlag

F&E = Forschung & Entwicklung
FOC = Factory Outlet Center
DLR = Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
JVA = Justizvollzugsanstalt
LSZ = Landesanstalt für Schweinezucht

1) Die Ausweisung des Doppelunterzentrums Ilshofen/Kirchberg a. d. J. ist von der Verbindlichkeit ausgenommen. Damit ist auch die Ausweisung von Standorten für regionalbedeutsame Einzelhandelsgroßprojekte (PS 2.4.3.2.3 und 2.4.3.2.4) in Ilshofen und Kirchberg a. d. J. von der Verbindlichkeit ausgenommen.

2) Nachrichtliche Darstellung, z.B. rechtsverbindlicher Bauleitpläne

★ Überlagerung von Grünzäsur und Gebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe. Vorrang für der Rohstoffabbau bis zur Beendigung des Abbaus (PS 3.1.2 und 3.5.1)

Grundlagen:
Informationssystem Regionalverband Heilbronn-Franken 6/2006
Digitales Landschaftsmodell ATKIS ® DLM25 BW ©Landesvermessungsamt Baden-Württemberg Az.: 5.13-D/204.
Digitale Topographische Karte 1 : 50.000 ® Landesvermessungsamt Baden-Württemberg Az.: 2851.2-D/2357
Daten aus dem Räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS) der Landesanstalt
für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW).

Regionalverband Heilbronn-Franken

Regionalplan
Raumnutzungskarte

Satzungsbeschluss: 24. März 2006 Genehmigung: 27. Juni 2006

Regionale Siedlungsstruktur — Plansätze

	Siedlungsbereich, Gemeinde oder Gemeindeteil (VRG)	(PS 2.4.1)
	Siedlungsbereich, gebietsscharf (VRG)	(PS 2.4.1)
	Gemeinde, beschränkt auf Eigenentwicklung	(PS 2.4.2)
	Schwerpunkt für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungs-einrichtungen (VRG)	(PS 2.4.3.1)
	Standort für zentrenrelevante regionalbedeutsame Einzel-handelsgroßprojekte (VRG)	(PS 2.4.3.2.3)
	Standort für nicht-zentren-relevante regionalbedeutsame Einzelhandelsgroßprojekte, über 5 ha / bis 5 ha (VBG)	(PS 2.4.3.2.4)
	Schwerpunkt des Wohnungsbaus (VRG)	(PS 2.4.4)
	Sonderfläche Siedlung (N)	
	Sonderfläche Bund (N)	

Bestand	Planung		
		Siedlungsfläche Wohnen und Mischgebiet (überwiegend) (N)[2]	
		Siedlungsfläche Industrie und Gewerbe (N)[2]	

Regionale Freiraumstruktur

	Regionaler Grünzug (VRG)	(PS 3.1.1)
	Grünzäsur (VRG)	(PS 3.1.2)
	Gebiet für Naturschutz und Landschaftspflege (VRG)	(PS 3.2.1)
	Gebiet für Naturschutz und Landschaftspflege (VBG)	(PS 3.2.1)
	Gebiet für Landwirtschaft (VRG)	(PS 3.2.3.3)
	Gebiet für Landwirtschaft (VBG)	(PS 3.2.3.3)
	Gebiet für Forstwirtschaft (VRG)	(PS 3.2.4)
	Gebiet für Erholung (VRG)	(PS 3.2.6.1)
	Gebiet für Erholung (VBG)	(PS 3.2.6.1)
	Gebiet zur Sicherung von Wasservorkommen (VBG)	(PS 3.3.2)
	Gebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz (VRG)	(PS 3.4.1)
	Gebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz (VBG)	(PS 3.4.1)
	Gebiet für den vorbeugenden Hoch-wasserschutz, Rückhaltebecken (VBG)	(PS 3.4.1)
	Gebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe, über 5 ha / bis 5 ha (VRG)	(PS 3.5.1)
	Gebiet zur Sicherung von Rohstoffen, über 5 ha / bis 5 ha (VEG)	(PS 3.5.2)

M = Muschelkalkstein T = Ton/Ziegeleirohstoff
MW = Muschelkalk-Werkstein BW = Buntsandstein-Werkstein
S = Stubensandstein G = Gips/Anhydrit
SW = Schilfsandstein-Werkstein LW = Lettenkeupersandstein-Werkstein

	Bergbauberechtigung nach BBergG (N)	(PS 3.5.5)

Bestand	Planung		
		Landschaftsschutzgebiet (N)	(PS 3.2.1)
		Naturschutzgebiet, Bannwald und Schonwald (N)	(PS 3.2.1)
		Naturpark (N)	(PS 3.2.6.1)
		NATURA 2000-Gebiet (N)	(PS 3.2.1)
		Wasserschutzgebiet (N)	(PS 3.3.2)
		Quellschutzgebiet (N)	(PS 3.3.2)
		Wald (N)	
		Gewässer (N)	

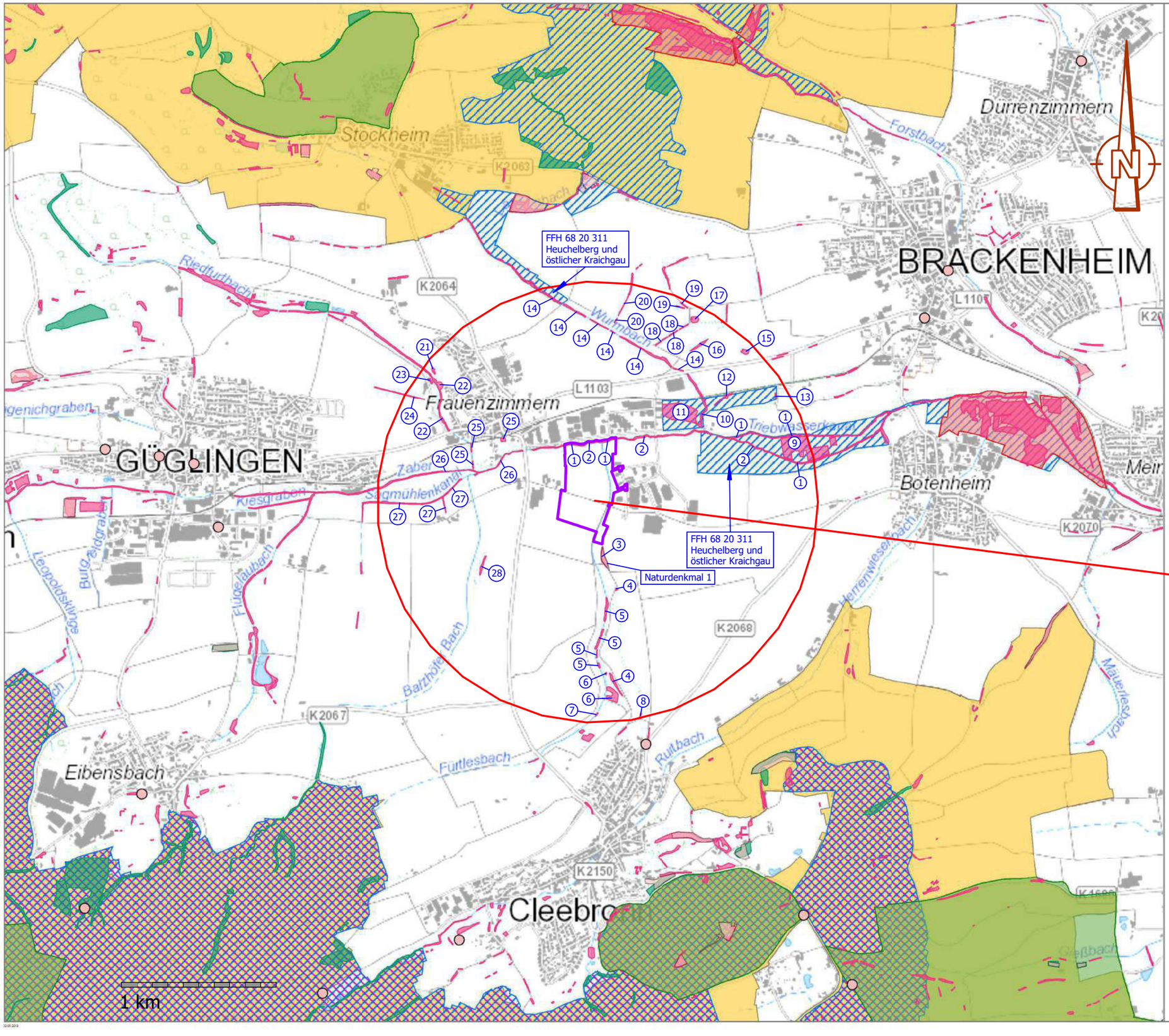
Raumnutzungskonzept Gemeinde Cleebronn mit Beurteilungsgebiet

Anlage 2 zur UVU

31.05.2019

CARD/1

LUBW



Naturdenkmal
- Flächenhaft
- Einzelgebilde

Biotop
- Offenlandbiotopkartierung
- Waldbiotopkartierung

Waldschutzgebiet
- Bannwald
- Schonwald

Naturschutzgebiet

Landschaftsschutzgebiet

FFH-Gebiet

Vogelschutzgebiet

Biosphärengebiet
- Kernzone
- Pflegezone
- Entwicklungszone

Nationalpark

Naturpark

BV Layher, Werk 3 Gem. Cleebronn

Untersuchungsradius 1425m

Schutzgebiete und Beurteilungsgebiet

Anlage 3 zur UVU

0 250 500 m

31.05.2019

1. Allgemeine Angaben

1.1	Vorhaben	**Neubau eines Werksgebäudes mit integrierter Verzinkerei der Wilhelm Layher GmbH & Co. KG**	
1.2	Natura 2000-Gebiete (bitte alle betroffenen Gebiete auflisten)	Gebietsnummer(n) 6820-311	Gebietsname(n) Heuchelberg und östlicher Kraichgau
1.3	Vorhabenträger	Adresse Wilhelm Layher GmbH & Co. KG Ochsenbacher Straße 56 74363 Güglingen-Eibensbach	Telefon / Fax / E-Mail (07135) 700
1.4	Gemeinde	Güglingen-Eibensbach	
1.5	Genehmigungsbehörde (sofern nicht § 34 Abs. 6 BNatSchG einschlägig)	Regierungspräsidium Stuttgart Abteilung 5, Referat 54.4	
1.6	Naturschutzbehörde	Landratsamt Heilbronn	
1.7	Beschreibung des Vorhabens	Die Firma Wilhelm Layher GmbH & Co. KG beantragt den Bau eines Werksgebäudes mit integrierter Verzinkerei (Werk III) im Gebiet des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Langwiesen IV" am Standort 74389 Cleebronn, Boschstraße 1. Die neue Feuerverzinkungsanlage wird über eine Durchsatzleistung von ca. 25 t/h und ca. 120.000 t/a an Rohgut verfügen und unterliegt somit dem im Anhang der 4. BImSchV (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen) aufgeführten Anlagentyp Nr. 3.9.1.1. Die Anlage wird außerdem nach UVPG Anlage 1, Nr. 18.5.1 als UVP-pflichtig eingeordnet. In der Umweltverträglichkeitsuntersuchung wird das Vorhaben umfassend beschrieben (siehe Anlage). ☒ weitere Ausführungen: siehe Anlage	

2. Zeichnerische und kartographische Darstellung

Das Vorhaben soll durch Zeichnung und Kartenauszüge soweit dargestellt werden, dass dessen Dimensionierung und örtliche Lage eindeutig erkennbar ist. Für Zeichnung und Karte sind angemessene Maßstäbe zu wählen.

2.1 ☒ Zeichnung und kartographische Darstellung in beigefügten Antragsunterlagen enthalten

2.2 ☐ Zeichnung / Handskizze als Anlage ☒ kartographische Darstellung zur örtlichen Lage als Anlage

3. Aufgestellt durch (Vorhabenträger oder Beauftragter):

Anschrift *

Viresco Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung
Claudia Neugebauer
Auerbachshof 10f, 04416 Markkleeberg

Telefon * (0341) 9904502

Fax *

e-mail *

	Claudia.Neugebauer@viresco.de

* sofern abweichend von Punkt 1.3

VIRESCO
BÜRO FÜR UMWELT- & LANDSCHAFTSPLANUNG
CLAUDIA NEUGEBAUER

15.06.2019
Datum Unterschrift

Eingangsstempel Naturschutzbehörde
(Beginn Monatsfrist gem. § 34 Abs. 6 BNatSchG)

Erläuterungen zum Formblatt sind bei der Naturschutzbehörde erhältlich oder unter http://natura2000-bw.de → "Formblätter Natura 2000"

4. Feststellung der Verfahrenszuständigkeit

(Ausgenommen sind Vorhaben, die unmittelbar der Verwaltung der Natura 2000-Gebiete dienen)

4.1 Liegt das Vorhaben

☐ in einem Natura 2000-Gebiet oder

☒ außerhalb eines Natura 2000-Gebiets mit möglicher Wirkung auf ein oder ggfs. mehrere Gebiete oder auf maßgebliche Bestandteile eines Gebiets?

⇨ weiter bei Ziffer 4.2

4.2 Bedarf das Vorhaben einer behördlichen Entscheidung oder besteht eine sonstige Pflicht, das Vorhaben einer Behörde anzuzeigen?

☒ **ja** ⇨ weiter bei Ziffer 5

☐ **nein** ⇨ weiter bei Ziffer 4.3

4.3 ☐ Da das Vorhaben keiner behördlichen Erlaubnis oder Anzeige an eine Behörde bedarf, wird es gemäß § 34 Abs. 6 Bundesnaturschutzgesetz der zuständigen Naturschutzbehörde hiermit angezeigt.

⇨ weiter bei Ziffer 5

Vermerke der zuständigen Behörde

Fristablauf:

(1 Monat nach Eingang der Anzeige)

5. Darstellung der durch das Vorhaben betroffenen Lebensraumtypen bzw. Lebensräume von Arten *)

Lebensraumtyp (einschließlich charakteristischer Arten) oder Lebensräume von Arten **)	**Lebensraumtyp oder Art bzw. deren Lebensraum kann grundsätzlich durch folgende Wirkungen erheblich beeinträchtigt werden:**	Vermerke der zuständigen Behörde
6510 Glatthaferwiese bei der KLA Brackenheim Teil 1 und Teil 2	Emission von Luftschadstoffen	
6510 Salbei-Glatthaferwiese im Gewann Galgenberg Teil 1 und Teil 2	Emission von Luftschadstoffen	
91E0* Auenwälder mit Erle, Esche, Weide an Zaber, Wurmbach und Triebwasserkanal	Emission von Luftschadstoffen	
1163 – Groppe an Zaber und Wurmbach	Emission von Luftschadstoffen	

1984* Eremit an Zaber, Triebwasserkanal und Wurmbach	Emission von Luftschadstoffen	

*) Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art an verschiedenen Orten vom Vorhaben betroffen ist, bitte geografische Bezeichnung zur Unterscheidung mit angeben.
Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art in verschiedenen Natura 2000-Gebieten betroffen ist, bitte die jeweilige Gebietsnummer – und ggf. geografische Bezeichnung – mit angeben.

**) Im Sinne der FFH-Richtlinie prioritäre Lebensraumtypen oder Arten bitte mit einem Sternchen kennzeichnen.

☐ weitere Ausführungen: siehe Anlage

6. Überschlägige Ermittlung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen durch das Vorhaben anhand vorhandener Unterlagen

	mögliche erhebliche Beeinträchtigungen	betroffene Lebensraum-typen oder Arten *) **)	Wirkung auf Lebensraumtypen oder Lebensstätten von Arten (Art der Wirkung, Intensität, Grad der Beeinträchtigung)	Vermerke der zuständigen Behörde
6.1	**anlagebedingt**			
6.1.1	Flächenverlust (Versiegelung)	nein	keine	
6.1.2	Flächenumwandlung	nein	keine	
6.1.3	Nutzungsänderung	nein	keine	
6.1.4	Zerschneidung, Fragmentierung von Natura 2000-Lebensräumen	nein	keine	
6.1.5	Veränderungen des (Grund-) Wasserregimes	nein	keine	
6.1.6				
6.2	**betriebsbedingt**			
6.2.1	stoffliche Emissionen	Siehe 5	Gutachten zu den Emissionen liegt vor, Grenzwerte der TA Luft für Staub, HCL und NOx werden unterschritten, Maximalgehalte der Schwermetalle Zinn und Kupfer im Rohzink kleiner 0,001 % und Cadmium kleiner 0,0003%, keine relevanten Konzentrationen im Rohgas, keine Beeinträchtigung ableitbar	
6.2.2	akustische Veränderungen	Siehe 5	Schalltechnische Untersuchung liegt vor, Richtwerte nach TA Lärm werden tags und nachts unterschritten, keine Beeinträchtigung ableitbar	
6.2.3	optische Wirkungen	Siehe 5	Abstand zum Standort 300 m bzw. 500 m, keine Beeinträchtigung ableitbar	
6.2.4	Veränderungen des Mikro- und Mesoklimas	nein	keine	
6.2.5	Gewässerausbau	nein	keine	
6.2.6	Einleitungen in Gewässer (stofflich, thermisch, hydraulischer Stress)	Siehe 5	Niederschlagswasser wird gereinigt, im RRB zwischengespeichert und gedrosselt in die Zaber eingeleitet, keine Beeinträchtigung ableitbar	
6.2.7	Zerschneidung, Fragmentierung, Kollision	nein	keine	
6.2.8	Nächtliche Außenbeleuchtung	Siehe 5	Abstand zum Standort 300 m bzw. 500 m, Einsatz insektenfreundlicher Beleuchtung mit warmweißen LED, UV- und quecksilberfrei mit nach unten gerichtetem Lichtkegel, keine Beeinträchtigung ableitbar	
6.3	**baubedingt**			

6.3.1	Flächeninanspruchnahme (Baustraßen, Lagerplätze etc.)	nein	keine	
6.3.2	Emissionen	nein	keine, die über Erdarbeiten und den Normalbetrieb der Anlage hinausgehen	
6.3.3	akustische Wirkungen	nein	Keine, die über Erdarbeiten und den Normalbetrieb der Anlage hinausgehen	
6.3.4				

*) Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art an verschiedenen Orten vom Vorhaben betroffen ist, bitte geografische Bezeichnung zur Unterscheidung mit angeben.
Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art in verschiedenen Natura 2000-Gebieten betroffen ist, bitte die jeweilige Gebietsnummer – und ggf. geografische Bezeichnung – mit angeben.

**) Im Sinne der FFH-Richtlinie prioritäre Lebensraumtypen oder Arten bitte mit einem Sternchen kennzeichnen.

7. Summationswirkung

Besteht die Möglichkeit, dass durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen, bereits bestehenden oder geplanten Maßnahmen die Schutz- und Erhaltungsziele eines oder mehrerer Natura 2000-Gebiete erheblich beeinträchtigt werden?

☐ ja ☐ weitere Ausführungen: siehe Anlage

	betroffener Lebensraum-typ oder Art	**mit welchen Planungen oder Maßnahmen kann das Vorhaben in der Summation zu erheblichen Beeinträchtigungen führen ?**	**welche Wirkungen sind betroffen?**	Vermerke der zuständigen Behörde
7.1				
7.2				
7.3				
7.4				
7.5				

Sofern durch das Vorhaben Lebensraumtypen oder Arten in mehreren Natura 2000-Gebieten betroffen sind, bitte auf einem separaten Blatt die jeweilige Gebietsnummer mit angeben.

☒ nein, Summationswirkungen sind nicht gegeben

8. Anmerkungen

(z.B. mangelnde Unterlagen zur Beurteilung der Wirkungen oder Hinweise auf Maßnahmen, die eine Beeinträchtigung von Arten, Lebensräumen, Erhaltungszielen vermeiden könnten)

☐ weitere Ausführungen: siehe Anlage

9. Stellungnahme der zuständigen Naturschutzbehörde

☐ Auf der Grundlage der vorstehenden Angaben und des gegenwärtigen Kenntnisstandes wird davon ausgegangen, dass vom Vorhaben **keine erhebliche Beeinträchtigung** der Schutz- und Erhaltungsziele des / der oben genannten Natura 2000-Gebiete ausgeht.

Begründung:

☐ Das Vorhaben ist geeignet, die Schutz- und Erhaltungsziele des / der oben genannten Natura 2000-Gebiets / Natura 2000-Gebiete erheblich zu beeinträchtigen. **Eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung muss durchgeführt werden.**

Begründung:

Bearbeiter Naturschutzbehörde (Name, Telefon)	Datum	Handzeichen	Bemerkungen
Erfassung in Natura 2000 Eingriffsdatenbank durch:	Datum	Handzeichen	Bemerkungen

Bearbeiter Genehmigungsbehörde (Name, Telefon)	Datum	Handzeichen	Bemerkungen

Langwiesenstraße
Zaber
Steinäcker
Römerweg
Fürtlesweg
Fürtle

HQ 100
Amphibienschutzzaun
Weg
geplanter Verlauf Zaber (schematische Darstellung)
Graben (b = 0,5 m, m = 1:2) I = 0,3 %
Grabensohle Einlauf ca. 186,90
Grabensohle 188.50
Beckensohle 187,20
Staulinie
Staulinie bei Endausbau
Pflanzstreifen
Drosselbauwerk mit vorgeschaltetem Absperrschieber Drosseldurchfluss 100 l/s RS. 187,17 RS. 187,13
Graben (b = 1,0 m, m = 1:2) I = 1,6 %
Graben (b = 1,0 m, m = 1:2) I = 1,33 %
Grabensohle 191,78
Grabensohle 189,39
KS40017 KD 191.10 KS 187.92
temporär, landwirtschaftlich begrünte Fläche ca- 52.080 m²
befestigte Fahrflächen ca. 8.280 m²
Sprinklertank D=9 H=12
Fundament Schweißgastanks
Ein-/Ausfahrt
Feuerwehrumfahrt
FwAF
WSW
private Grünfläche ca. 1.248 m²
Fassadenbegrünung ca. 95m
Dachbegrünung ca. 9.600 m²
Halle Werk 3
FD I
EFH (FFB) = 194,35 m ü. NHN
RWA 3m²
Lichtband
Lüftungsgerät Produktion
Technik-Kern
Sanitär-container
Zaun
Graben (b = 0,5 m, m = 1:2) I = 0,3 %
Graben (b = 0,5 m, m = 1:2) I = 0,3 %
Pförtner+HAR FD I
Mitarbeiterparkplatz 24 Stellplätze
Rangierfläche
temporär, landwirtschaftlich begrünte Fläche ca. 26.920 m²
600/2
1479
1505/2
1515/4
1539
1366
1365
Fürtle

1490 1489 1488 1487 1476 1475 1474 1473 1472 1480 1498 1499 1500 1519/1 1519/2 1518 1517 1516 1515 1505 1522 1528 1529 1530 1531 1532 1533 1534 1535 1536 1537 1539 1479 1211 1209 1208 1207 1206 1205 1204 1203 1202 1201 1200 1199 1198 1197 1196 1195 1194 1193 1192 1191 1190 1189 1188 1187 1186 1185 1184 1183 1182 1181 1180 1179 1178 1177 1176 1175 1174 1173 1172 1171 1170 1169 1168 1167 1166 1165 1164 1163 1162 1161 1160 1159 1158 1157 1156 1155 1154 1153 1152 1151 1150 1149 1148 1147 1146 1145 1144 1143 1142 1141 1140 1139 1138 1137 1136 1135 1134 1133 1132 1131 1130 1129 1128 1127 1126 1125 1124 1123 1122 1121 1120 1119 1118 1117 1116 1115 1114 1113 1112 1111 1110 1109 1108 1107 1106 1105 1104 1103 1102 1101 1100 1099 1098 1097 1096 1095 1094 1093 1092 1091 1090 1089 1088 1087 1086 1085 1084 1083 1082 1081 1080 1079 1078 1077 1076 1075 1074 1073 1072 1071 1070 1069 1068 1067 1066 1065 1064 1063 1062 1061 1060 1059 1058 1057 1056 1055 1054 1053 1052 1051 1050 1049 1048 1047 1046 1045 1044 1043 1042 1041 1040 1039 1038 1037 1036 1035 1034 1033 1032 1031 1030 1029 1028 1027 1026 1025 1024 1023 1022 1021 1020 1019 1018 1017 1016 1015 1014 1013 1012 1011 1010 1009 1008 1007 1006 1005 1004 1003 1002 1001 1000 999 998 997 996 995 994 993 992 991 990 989 988 987 986 985 984 983 982 981 980 979 978 977 976 975 974 973 972 971 970 969 968 967 966 965 964 963 962 961 960 959 958 957 956 955 954 953 952 951 950 949 948 947 946 945 944 943 942 941 940 939 938 937 936 935 934 933 932 931 930 929 928 927 926 925 924 923 922 921 920 919 918 917 916 915 914 913 912 911 910 909 908 907 906 905 904 903 902 901 900 899 898 897 896 895 894 893 892 891 890 889 888 887 886 885 884 883 882 881 880 879 878 877 876 875 874 873 872 871 870 869 868 867 866 865 864 863 862 861 860 859 858 857 856 855 854 853 852 851 850 849 848 847 846 845 844 843 842 841 840 839 838 837 836 835 834 833 832 831 830 829 828 827 826 825 824 823 822 821 820 819 818 817 816 815 814 813 812 811 810 809 808 807 806 805 804 803 802 801 800 799 798 797 796 795 794 793 792 791 790 789 788 787 786 785 784 783 782 781 780 779 778 777 776 775 774 773 772 771 770 769 768 767 766 765 764 763 762 761 760 759 758 757 756 755 754 753 752 751 750 749 748 747 746 745 744 743 742 741 740 739 738 737 736 735 734 733 732 731 730 729 728 727 726 725 724 723 722 721 720 719 718 717 716 715 714 713 712 711 710 709 708 707 706 705 704 703 702 701 700 699 698 697 696 695 694 693 692 691 690 689 688 687 686 685 684 683 682 681 680 679 678 677 676 675 674 673 672 671 670 669 668 667 666 665 664 663 662 661 660 659 658 657 656 655 654 653 652 651 650 649 648 647 646 645 644 643 642 641 640 639 638 637 636 635 634 633 632 631 630 629 628 627 626 625 624 623 622 621 620 619 618 617 616 615 614 613 612 611 610 609 608 607 606 605 604 603 602 601 600 599 598 597 596 595 594 593 592 591 590 589 588 587 586 585 584 583 582 581 580 579 578 577 576 575 574 573 572 571 570 569 568 567 566 565 564 563 562 561 560 559 558 557 556 555 554 553 552 551 550 549 548 547 546 545 544 543 542 541 540 539 538 537 536 535 534 533 532 531 530 529 528 527 526 525 524 523 522 521 520 519 518 517 516 515 514 513 512 511 510 509 508 507 506 505 504 503 502 501 500 499 498 497 496 495 494 493 492 491 490 489 488 487 486 485 484 483 482 481 480 479 478 477 476 475 474 473 472 471 470 469 468 467 466 465 464 463 462 461 460 459 458 457 456 455 454 453 452 451 450 449 448 447 446 445 444 443 442 441 440 439 438 437 436 435 434 433 432 431 430 429 428 427 426 425 424 423 422 421 420 419 418 417 416 415 414 413 412 411 410 409 408 407 406 405 404 403 402 401 400 399 398 397 396 395 394 393 392 391 390 389 388 387 386 385 384 383 382 381 380 379 378 377 376 375 374 373 372 371 370 369 368 367 366 365 364 363 362 361 360 359 358 357 356 355 354 353 352 351 350 349 348 347 346 345 344 343 342 341 340 339 338 337 336 335 334 333 332 331 330 329 328 327 326 325 324 323 322 321 320 319 318 317 316 315 314 313 312 311 310 309 308 307 306 305 304 303 302 301 300 299 298 297 296 295 294 293 292 291 290 289 288 287 286 285 284 283 282 281 280 279 278 277 276 275 274 273 272 271 270 269 268 267 266 265 264 263 262 261 260 259 258 257 256 255 254 253 252 251 250 249 248 247 246 245 244 243 242 241 240 239 238 237 236 235 234 233 232 231 230 229 228 227 226 225 224 223 222 221 220 219 218 217 216 215 214 213 212 211 210 209 208 207 206 205 204 203 202 201 200 199 198 197 196 195 194 193 192 191 190 189 188 187 186 185 184 183 182 181 180 179 178 177 176 175 174 173 172 171 170 169 168 167 166 165 164 163 162 161 160 159 158 157 156 155 154 153 152 151 150 149 148 147 146 145 144 143 142 141 140 139 138 137 136 135 134 133 132 131 130 129 128 127 126 125 124 123 122 121 120 119 118 117 116 115 114 113 112 111 110 109 108 107 106 105 104 103 102 101 100 99 98 97 96 95 94 93 92 91 90 89 88 87 86 85 84 83 82 81 80 79 78 77 76 75 74 73 72 71 70 69 68 67 66 65 64 63 62 61 60 59 58 57 56 55 54 53 52 51 50 49 48 47 46 45 44 43 42 41 40 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Nr.	Art der Änderung und Ergänzung	Datum	Name

Messmer Consult

Tiefbau (Planung - Ausschreibung - Bauleitung)
Bauleitplanung - Projektsteuerung
Ingenieurvermessung - GIS - GPS
Generalplaner

Dahlenweg 2
D-71409 Schwaikheim
Tel. +49(0)7195/9288-0
Fax +49(0)7195/9288-88
E-Mail info@Messmer.com
Internet www.IB-Messmer.com

Projekt : Layher - Neubau Werk III
Ciesbronn

Projekt-Nr. : 22 534

Darstellung :
Begrünungsplan
1. BA

		Datum	Zeichen
bearbeitet		30.03.21	MT
gezeichnet		30.03.2021	MT
geprüft			
Reg.-Nr.			
Datei	Begrunung-temporaer_2021-03-30.pln		
Objekt	Begrunung-temporaer_2021-03-30.pdf		
Maßstab:	1:500		

Bauherr :
Wilhelm Layher Verwaltungs- GmbH
Ochsenbacher Straße 56
74363 Güglingen

Datum Unterschrift

Planverfasser:
Messmer Consult
Dahlenweg 2
71409 Schwaikheim

Datum Unterschrift

©Messmer

ENTWURF

Stand: 12.07.2021

Landratsamt Heilbronn

Öffentlich-rechtlicher Vertrag

§ 54 Landesverwaltungsverfahrensgesetz (LVwVfG)
§ 11 Abs. 1 Nr. 2 Baugesetzbuch (BauGB)

zwischen

1. dem Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu (ZWZ), vertreten durch den Verbandsvorsitzenden Bürgermeister Thomas Csaszar (im Folgenden: ZWZ)

und

2. dem Land Baden-Württemberg, vertreten durch das Landratsamt Heilbronn als untere Naturschutzbehörde, vertreten durch Frau Regine Hofmann, Lerchenstr. 40, 74072 Heilbronn (im Folgenden: Land)

über

die Durchführung von CEF - Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verhinderung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG und zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes der lokalen Populationen der in dem Bebauungsplangebiet „Langwiesen IV“ bzw. in dessen Einwirkungsbereich vorkommenden nach FFH - Richtlinie Anhang IV und europäischer Vogelschutzrichtlinie geschützter Arten auf der Gemarkung Cleebronn.

ENTWURF

Stand: 12.07.2021

Vorbemerkung

Mit diesem Vertrag wird der im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan „Langwiesen IV“ in Cleebronn erforderliche artenschutzrechtliche Ausgleich geregelt. Die artenschutzrechtlichen Anforderungen werden durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (im Folgenden: CEF-Maßnahmen) im Rahmen dieses Vertrages erfüllt. Die CEF-Maßnahmen werden unabhängig vom Zeitpunkt der tatsächlichen Inanspruchnahme der Bauflächen sofort, spätestens jedoch vor Baubeginn durchgeführt. Zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses dieses öffentlich-rechtlichen Vertrages ist der hierfür maßgebliche Bebauungsplan „Langwiesen IV“ noch nicht rechtsverbindlich. Bezieht sich der öffentlich-rechtliche Vertrag auf Regelungen/ Festsetzungen/ Hinweise/ Anlagen des Bebauungsplans, so ist nicht der Entwurf, sondern der in Kraft gesetzte Bebauungsplan maßgeblich.

Ausgehend davon schließen die Parteien folgenden öffentlich-rechtlichen Vertrag:

§ 1 CEF - Maßnahmen

(1) Die Realisierung des Vorhabens gemäß dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“ in Cleebronn führt zum Verlust von potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Feldlerche, Wiesenschafstelze, Goldammer, Feuerfalter, Nachtkerzenschwärmer, Zauneidechse und Fledermäuse (vgl. Anlage 1: Übersichtsplan zu Artenschutzmaßnahmen).

Zum Zwecke des vorgezogenen Funktionsausgleiches werden folgende Maßnahmen durchgeführt:

a) Feldlerche und Wiesenschafstelze

<u>CEF 1a (Interimsmaßnahme):</u>

Entwicklung einer einjährigen Blühbrache durch Ansaat im Gewann Hälde (im Jahr 2021 auf den Flurstücken 3754-3762), ergänzt durch insgesamt 8 „Lerchenfenster“ im Bereich der Flurstücke 1775, 1780, 1787 und 3764-37-71)

mit jeweils mindestens 20 m^2 Größe (vgl. Lageplan Anlage 2). Letztere sollten vorzugsweise durch kurzzeitiges Anheben der Sämaschine bei der Aussaat entwickelt werden. Dies wurde bereits 2020 umgesetzt und soll auch noch für 2021 gelten. Für Feldlerche und Wiesenschafstelze werden 6 Feldlerchenfenster und ca. 1.500 m² Blühstreifen bzw. Blühbrache angelegt.

CEF 1b (Dauerhafte Blühbrache):

Um für die festgestellten Brutpaare der Feldlerche angemessene Ersatzflächen zu erstellen, wird ein Ackerflurstück teilweise als Blühfläche umgenutzt. Das für die Blühflächen verwendete Flurstück 1618 (Gemarkung Güglingen) befindet sich westlich der Baufläche (vgl. Anlage 3). Es hat eine Gesamtfläche von 9.654 m², wovon 5.654 m² für die Feldlerche genutzt werden. Die Restfläche des Flurstücks (4.000 m²) wird auch für die Maßnahme „Feuerfalter und Nachtkerzenschwärmer“ dienen (vgl. unten c). Das Flurstück 1618 steht im Eigentum der Vorhabenträgerin, die sich jedoch im Durchführungsvertrag verpflichtet hat, das Flurstück unentgeltlich an den Zweckverband zu übertragen.

Folgende Maßnahmen werden umgesetzt:

Entwicklung einer mehrjährigen Blühbrache durch Ansaat mit Tübinger Mischung Lebensraumtyp 1. Erforderlich ist eine Abstimmung der Saatgut- und Füllstoffmenge an die spezifischen Standortbedingungen vor Ort. Ziel ist ein lückiger, nicht zu hochwüchsiger Aufwuchs, der einerseits als Brutplatz, andererseits aber auch als ergiebige Nahrungsfläche der genannten Arten dienen soll. Von letzterem können auch Brutvorkommen der näheren Umgebung profitieren. Durch die unmittelbar angrenzende Maßnahmenfläche für Nachtkerzenschwärmer und Großem Feuerfalter sind diesbezüglich Synergieeffekte zu erwarten.

In Abhängigkeit von der Vegetationsentwicklung ist in mehrjährigen Abständen eine Neuansaat zumindest auf Teilflächen erforderlich (etwa alle 5-10 Jahre). Bei aufkommenden „Problempflanzen“, wie z. B. Ackerkratzdistel sind nur diese Vegetationsbestände vor der Samenreife auszumähen und das anfallende Pflanzenmaterial abzutransportieren. Ansonsten sind keine weitergehenden Maßnahmen erforderlich oder wünschenswert (insbesondere kein Mulchen und

keine sonstige Mahd!). Für weitere Feldvogelarten kann diese Maßnahme ebenfalls Teilfunktionen übernehmen.

Die Ansaat erfolgt im Herbst 2021, damit die Funktionsfähigkeit im Frühjahr 2022 vor Beginn der Revierbildung der Feldlerche gegeben ist. Die Anlage von Blühstreifen erfolgt in enger Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde beim LRA HN.

b) Goldammer

Zur Förderung der Goldammer, die östlich im Bachgehölz des Fürtlesbach vorkommt, wird auf Flurstück 1365 im Südosten des Plangebietes ein Ersatzhabitat angelegt (Anlage 4: Lageplan Maßnahmenfläche für Goldammer-Maßnahmen). Als Kompensationsmaßnahmen für die Goldammer sind laut Fachgutachten Gehölz- oder Heckenanpflanzungen. Die Gehölze bzw. Hecken sollten nicht durchgehend, sondern in mehreren Gehölzgruppen mit dazwischen liegendem Grünland, angelegt werden. Es werden folgende standortheimische Gehölze vorgeschlagen (Wuchsgebiet „Süddeutsches Hügel- und Bergland“) vor: Viburnum opulus, Cornus sanguinea, Ulmus minor, Prunus spinosa (Pflanzung als Ballenware notwendig), Acer campestre, Crataegus laevigata, Crataegus monogyna, Salix caprea, Sambucus nigra. Im Umfeld der Hecken sollen mageres Grünland oder staudenreiche Buntbrachen als Nahrungshabitate zur Verfügung stehen.

Das Pflanzschema für Goldammermaßnahmenflächen ergibt sich aus der Anlage 5 (Pflanzschema für Goldammermaßnahmenfläche A) und Anlage 6 (Pflanzschema für Goldammermaßnahmenfläche B).

Die CEF-Maßnahme für die Goldammer wurde bereits umgesetzt.

c) Feuerfalter und Nachtkerzenschwärmer

Entwicklung von Flächen für den Großen Feuerfalter und den Nachtkerzenschwärmer im Bereich der Flurstücke 1360 und 7010, Gemarkung Cleebronn (auf ca. 1,35 ha) sowie auf der westlich gelegenen Teilfläche des Flurstücks 1618 (auf weiteren ca. 0,4 ha, Gewann Gabeläcker, Güglingen), auf dem auch die Maßnahmen für die Feldlerche und Wiesenschafstelze durchgeführt werden (vgl. Anlage 3).

Für den Nachtkerzenschwärmer wird autochthones Pflanzenmaterial in verfügbarer Baumschulqualität als Initialpflanzung gepflanzt (als Containerware). Zudem werden Bestände der Raupennahrungspflanzen in Bereichen feuchter Hochstaudenfluren der Zaber-Renaturierungsmaßnahme entwickelt.

Für den großen Feuerfalter werden nicht saure Ampferarten auf zuvor verdichteten Standorten angesät. Auch hier wird autochthon gewonnenes Saatgut verwendet. Außerdem werden im Bereich der Zaber-Renaturierung Auewiesen mit nicht sauren Ampferarten entwickelt.

d) Zauneidechse

Nach dem Artenschutzfachbeitrag (Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH, 2021) ist davon auszugehen, dass es anlagen- und betriebsbedingte Individuenverluste der Zauneidechse im Bereich der Brückenzufahrten geben kann. Zudem wird es direkte Habitatverluste im Umfang von ca. 0,23 ha geben. Eine erhöhte Trennwirkung ergibt sich aus dem durch die Werkszufahrten.

Neben Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden folgende vorgezogene Maßnahmen (CF) durchgeführt:

Optimierung jeweils beidseits der beiden Brückenzufahrten (östlich Fürtlesbach).

- Streifenmahden bzw. Herstellung von zielartrelevanten Strukturen durch vegetationstechnische Bodenbearbeitung und Ansaaten
- freistellen von gehölzbewachsenen (Brombeere) Böschungen, auf den Stock setzen Schatten der Sukzessionsgehölze
- Anlage von Grob-Schroppenschüttungen auf genau Stellflächen nördlich der nördlich gelegenen Brückenzufahrt teilweise in Kombination mit Altgrasentwicklung (rund 0,2 ha).

Die einzelnen vorgezogenen Maßnahmen für die Zauneidechse ergeben sich näher aus der als Anlage 7 beigefügten Maßnahmenkarte.

e) Fledermäuse

Anbringung von Ersatzquartieren: An den verbleibenden Bäumen im Zaberbegleitgehölz sind insgesamt 6 Fledermausrundkästen (z.B. Schwegler 2F) in ca. 3,5 bis 4m Höhe anzubringen.

(2) Durch die Maßnahmen nach Absatz 1 wird sichergestellt, dass die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird und somit der § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatschG dem Vorhaben nicht entgegensteht. Die Artenschutzmaßnahmen nach Absatz 1 für die Feldlerche, Wiesenschafstelze, Goldammer sowie Feuerfalter und Nachtkerzenschwärmer dienen zugleich auch weiteren Offenlandland-Vogelarten.

§ 2 Realisierung der CEF - Maßnahmen

Die o.a. Maßnahmen nach § 1 werden gemäß der jeweiligen Beschreibung und Anlagen sofort, spätestens unmittelbar nach Inkrafttreten des Bebauungsplanes „Langwiesen IV“ umgesetzt.
Der ZWZ verpflichtet sich, diese Arbeiten mit Zustimmung der UNB und des Vorhabensträgers dauerhaft durchzuführen oder durchführen zu lassen.

§ 3 Monitoring

Um die Maßnahmeneffizienz zu erfassen und zu bewerten, wird im zweiten, dritten und fünften Jahr nach Anlage der CEF-Maßnahmen im Rahmen eines Monitorings eine Erfolgskontrolle durchgeführt.

Kontrolle der CEF-Maßnahmen für die in § 1 genannten Arten. Durch Kartierung der Population der jeweiligen Art wird ermittelt, ob und in welchem Umfang sich Brutpaare angesiedelt haben bzw. in wie weit die Ersatzhabitate angenommen werden. Als Vergleichsbasis dienen die Ergebnisse der Bestandskartierung von 2019 (Stauss 2019). Sollte das Monitoring im zweiten, dritten oder fünften Jahr ergeben, dass die angestrebten Ziele bis zum Ablauf des fünften Jahres nicht erreicht werden können, sind in Abstimmung mit der UNB weitere populationsstützende Maßnahmen festzulegen und durchzuführen (ergänzende CEF- Maßnahmen).

§ 4 Dokumentation

Der UNB ist jeweils bis zum 15. Dezember des Berichtsjahres der in § 3 festgelegten Monitoringzeiträume ein Monitoringbericht vorzulegen, der gegebenenfalls Vorschläge zur Maßnahmenkorrektur nach § 3 enthält.

§ 5 Anpassung aufgrund geänderter Verhältnisse

Die Vertragsparteien vereinbaren eine Anpassung dieses Vertrages, wenn sich Art, Umfang, Zeitablauf oder die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen der Aufsiedlung sich gegenüber dem bei Vertragsschluss angenommenen Ziel wesentlich ändern.

§ 6 Sofortige Vollstreckung

Der Zweckverband unterwirft sich mit dem Zeitpunkt der Fälligkeit seiner Verpflichtungen aus diesem Vertrag der sofortigen Vollstreckung i.S.d. § 61 LVwVfG.

§ 7 Reaktion auf die Änderung von Vorschriften

Die Vertragsparteien verpflichten sich, bei der Änderung gesetzlicher Vorschriften den vorliegenden Vertrag anzupassen. Dabei sind weitestgehend die Grundkonstruktionen dieses Vertrages und die dahinterstehenden Kriterien zu berücksichtigen.

§ 8 Schriftformklausel

Änderungen oder Ergänzungen dieses Vertrages bedürfen der Schriftform. Dies gilt auch für Änderungen dieser Schriftformklausel.

§ 9 Salvatorische Klausel

Sollten einzelne Bestimmungen dieses Vertrags ganz oder teilweise unwirksam sein oder werden, so wird hiervon die Wirksamkeit der anderen Vertragsbestimmungen nicht berührt. Die Vertragsparteien verpflichten sich vielmehr die unwirksame Bestimmung durch eine Regelung zu ersetzen, durch die der Vertragszweck in zulässiger Weise erreicht werden kann.

§ 10 Vertragsbestandteile

Bestandteile dieses Vertrages sind:

Anlage 1:	Übersicht zur Lage der Artenschutzmaßnahmen
Anlage 2:	Lageplan der Fläche der Interimsmaßnahme „CEF 1a“ für Feldlerche und Wiesenschafstelze
Anlage 3:	Lageplan der dauerhaften CEF-Fläche für die Feldlerche und Wiesenschafstelze „CEF 2b“, Flurstück 1618, Gemarkung Güglingen
Anlage 4:	Lageplan Maßnahmenfläche für Goldammer-Maßnahmen
Anlage 5:	Pflanzschema für Goldammermaßnahmenfläche A
Anlage 6:	Pflanzschema für Goldammermaßnahmenfläche B
Anlage 7:	Maßnahmenkarte Zauneidechse

§ 11 Wirksamkeit des Vertrages

Dieser Vertrag wird nur wirksam, wenn die Verbandsversammlung des Zweckverbands Wirtschaftsförderung Zabergäu (ZWZ) diesem zustimmt.

Brackenheim, den _____ _____

Thomas Csaszar, Verbandsvorsitzender
(für den ZWZ)

Heilbronn, den _____ _____

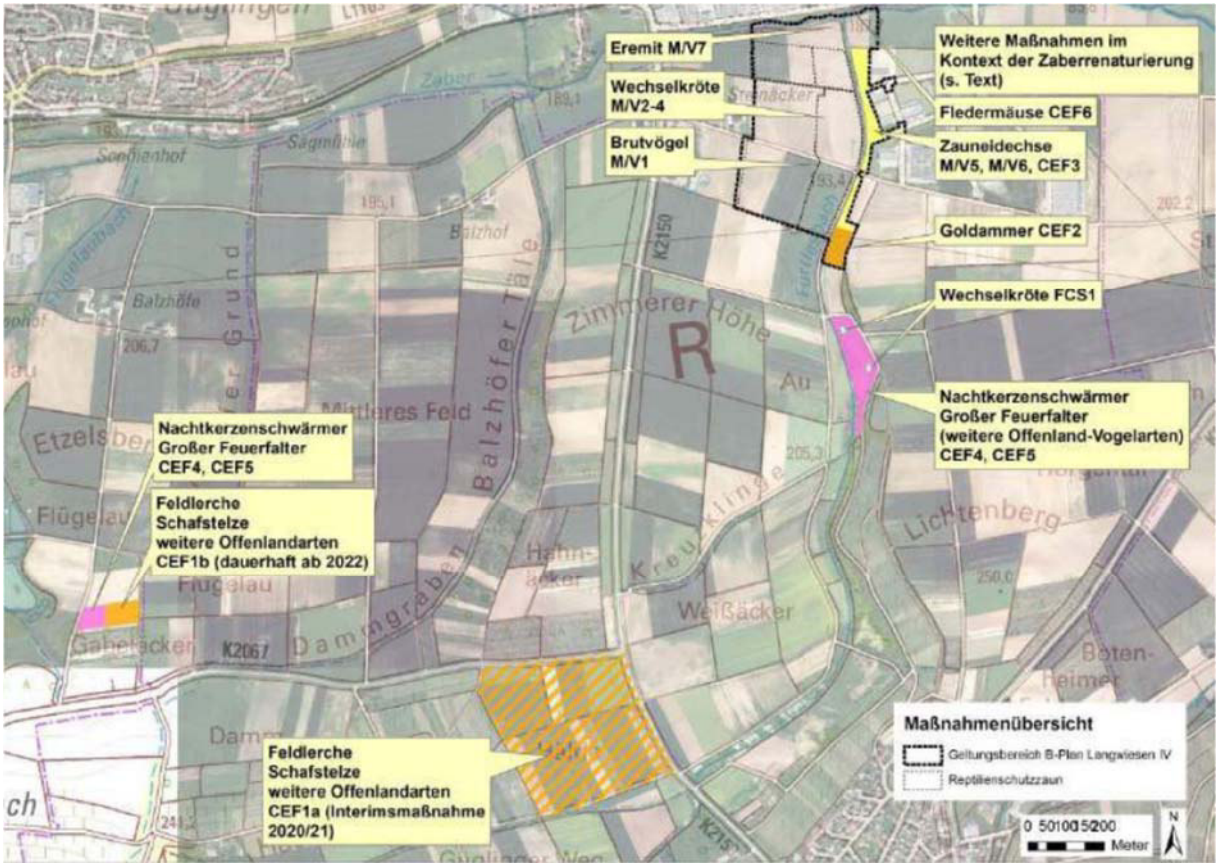
Regine Hofmann
(für das Land Baden-Württemberg)

ENTWURF

Stand: 12.07.2021

Anlage 1

Übersichtsplan zur Lage der CEF-Maßnahmen (Artenschutzfachbeitrag, Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH, 2021, Seite 49)



ENTWURF

Stand: 12.07.2021

Anlage 2:

Lageplan der Fläche der Interimsmaßnahme „CEF 1a“ für Feldlerche und Wiesenschafstelze (Grundlage: Daten- und Kartendienst der LUBW; ohne Maßstab)

ENTWURF

Stand: 12.07.2021

Anlage 3:

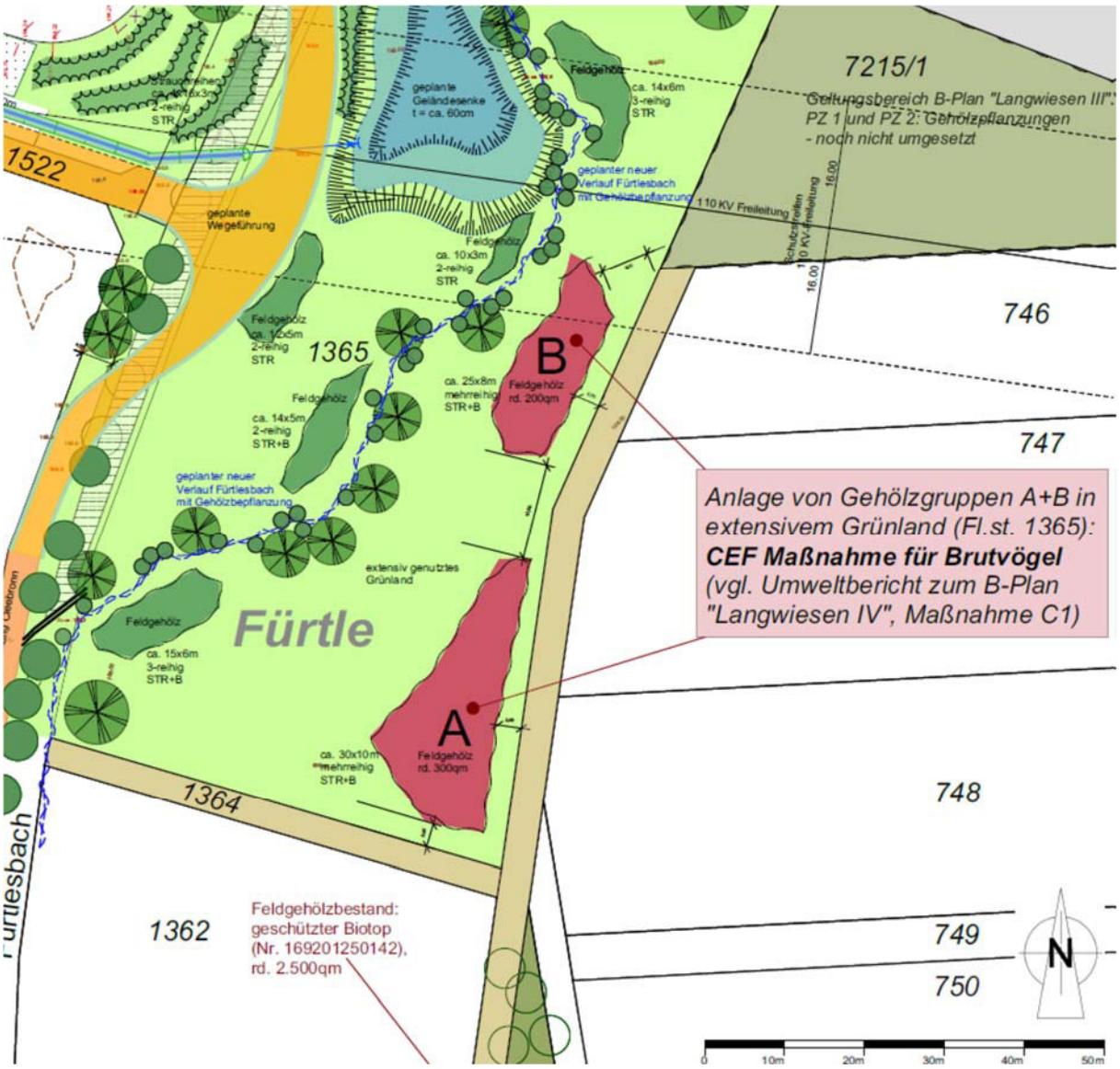
Lageplan der dauerhaften CEF-Fläche für die Feldlerche und Wiesenschafstelze „CEF 2b“, Flurstück 1618, Gemarkung Güglingen (Grundlage: Daten- und Kartendienst der LUBW; ohne Maßstab)

ENTWURF

Stand: 12.07.2021

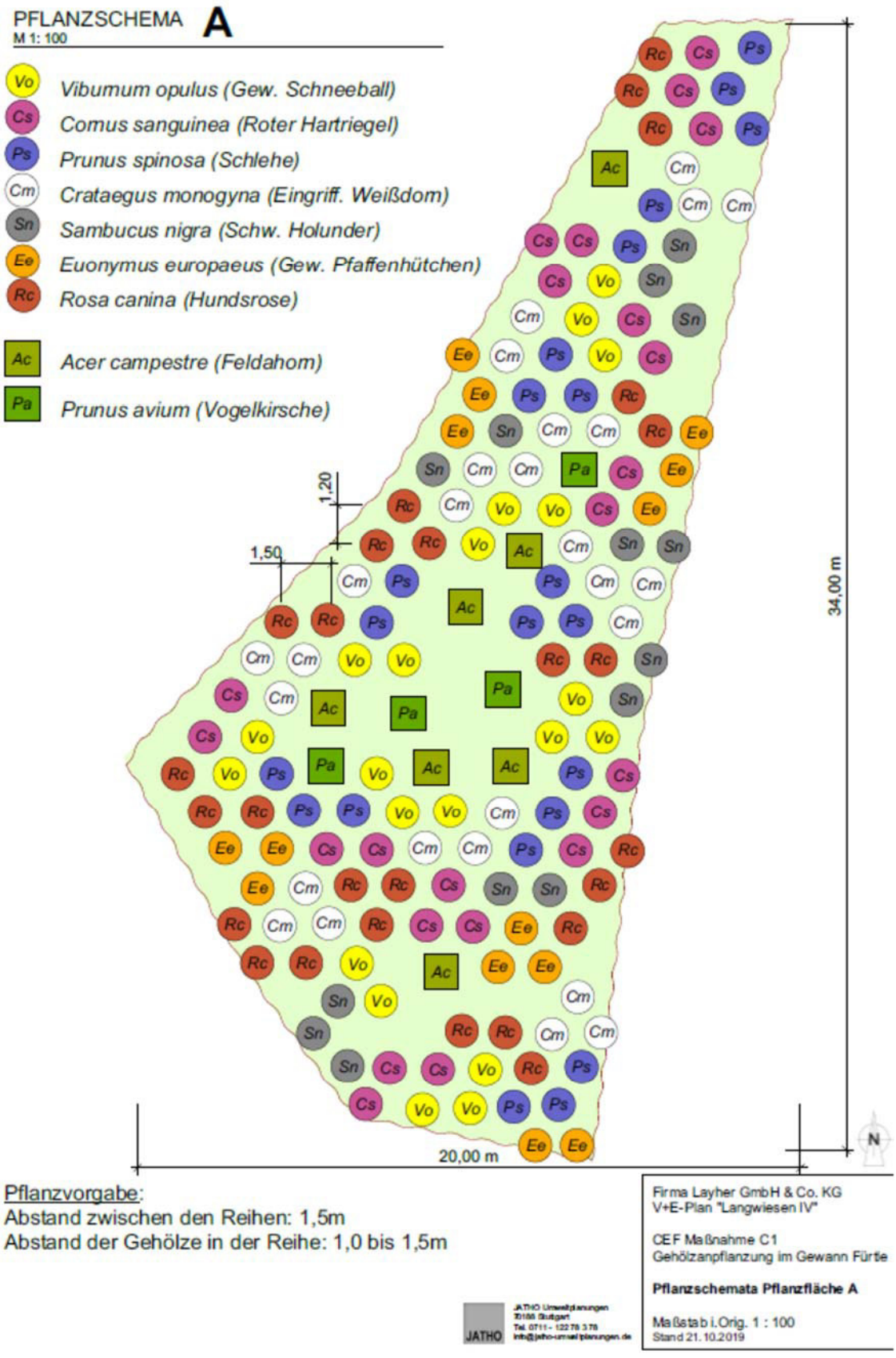
Anlage 4:

Lageplan Maßnahmenfläche für Goldammer-Maßnahmen (nach: Büro für Umweltplanungen Jatho; 2019)



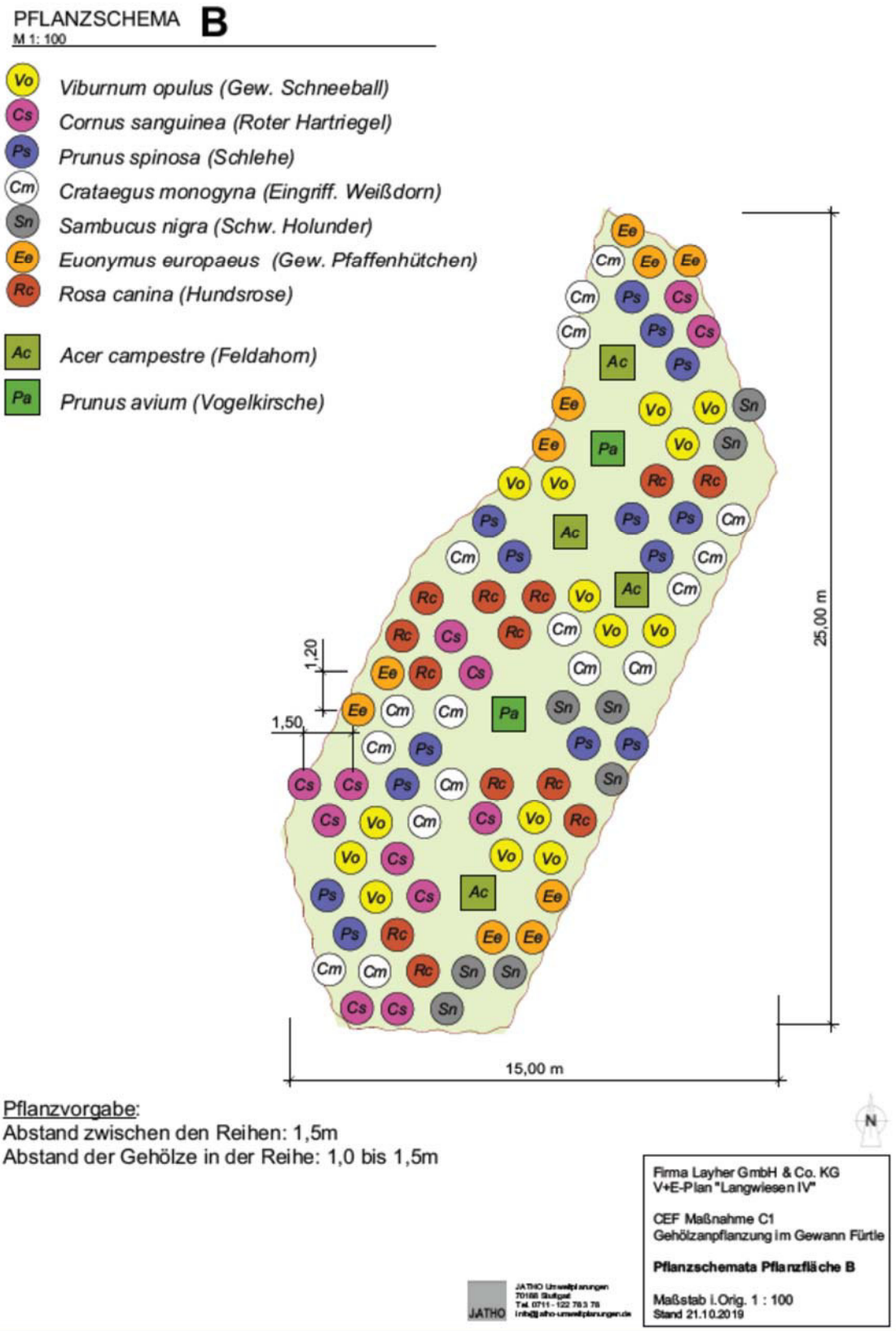
Anlage 5:

Pflanzschema für Goldammermaßnahmenfläche A (nach: Büro für Umweltplanungen Jatho; 2019)



Anlage 6:

Pflanzschema für Goldammermaßnahmenfläche B (Büro für Umweltplanungen Jatho; 2019)

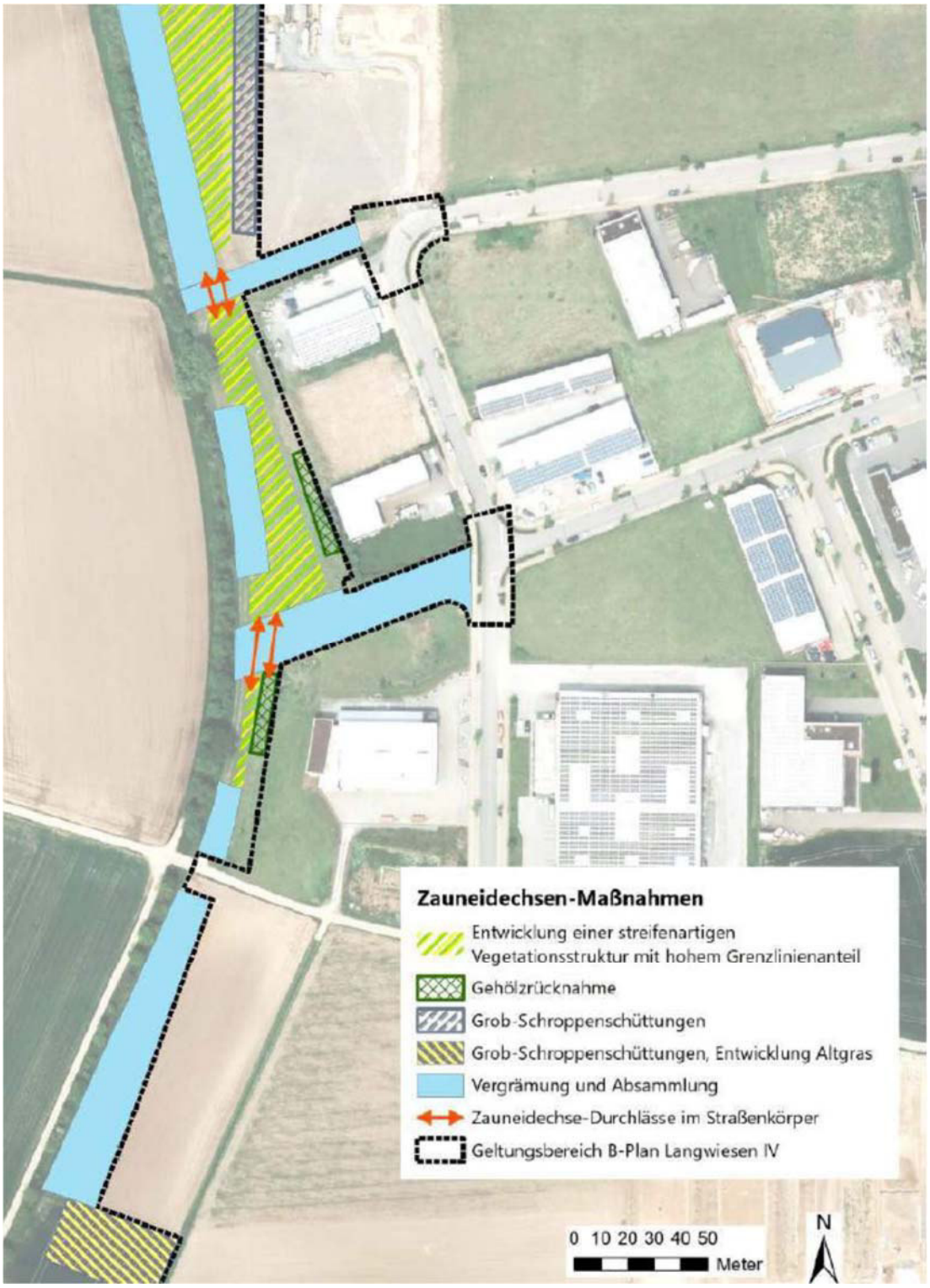


ENTWURF

Stand: 12.07.2021

Anlage 7

Maßnahmenkarte Zauneidechse



Stand: 12.07.2021

Öffentlich-rechtlicher Vertrag

zum

Oberbodenmanagement beim vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“

des Zweckverbandes Wirtschaftsförderung Zabergäu

§ 54 Landesverwaltungsverfahrensgesetz (LVwVfG)

§ 11 Abs. 1 Nr. 2 Baugesetzbuch (BauGB)

zwischen

Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu,

vertreten durch den Verbandsvorsitzenden Bürgermeister Thomas Csaszar,

Marktplatz 1, 74336 Brackenheim

- im Folgenden „ZWZ“ genannt -

und

dem Land Baden-Württemberg, vertreten durch das Landratsamt Heilbronn als Untere Naturschutzbehörde, vertreten durch Frau Regine Hofmann, Lerchenstr. 40, 74072 Heilbronn

- im Folgenden „Land“ genannt -

wegen

durchzuführender Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 1 a BauGB i.V.m. § 21 BNatSchG für zu erwartende Eingriffe in Natur und Landschaft durch den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“ auf Gemarkung Cleebronn.

ENTWURF

Vorbemerkung

Durch den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“ sind Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, die nicht vollständig innerhalb des Bebauungsplangebiets ausgeglichen werden können.

Zum Teilausgleich des Restdefizits wird neben der Renaturierungsmaßnahme an Zaber und der Anlage einer Streuobstwiese die externe Ausgleichsmaßnahme „Oberbodenmanagement“ durchgeführt. Darüber hinaus wird in diesem Zusammenhang auch das Oberbodenmanagement für die Renaturierung des Fürtlesbach durchgeführt, welche jedoch im Rahmen der Erschließung von „Langwiesen III“ noch aussteht.

Es soll der im Bereich des Betriebsgeländes sowie in den Bereichen der geplanten Renaturierung von Zaber und Fürtlesbach anfallende Oberboden verwendet werden (siehe Anlage 1). Die Abgrenzung der zuvor genannten Bereiche ergibt sich aus Anlage 1.

Bei insgesamt ca. 15,6 ha Abtragsfläche (Baufläche ca. 10,6 ha, Renaturierung Zaber ca. 4,1 ha, Renaturierung Fürtlesbach ca. 0,9 ha) können ca. 23,4 ha verbessert werden. Der Boden der Abtragsflächen wurde bei der Bodenschätzung überwiegend in die höchste (Bodenzahl > 74) bzw. zweithöchste Werteklasse 60 - 74 eingestuft (Quelle: Bodenschätzdaten LGBR, zur Verfügung gestellt von LRA Heilbronn).

Die Vertragsparteien schließen zur Regelung dieses Sachverhalts folgenden öffentlich-rechtlichen Vertrag:

§ 1 Maßnahmen

Der Zweckverband verpflichtet sich gegenüber dem Land, zum Teilausgleich der negativen Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz, folgende im Umweltbericht vorgeschlagene Maßnahme zum „Oberbodenmanagement“ umzusetzen:

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Langwiesen IV“ wird der Oberboden auf der zukünftigen Baufläche ca. 30 cm tief abgetragen und das so gewonnene Bodenmaterial auf Ackerstandorten mit Bodenzahlen < 60 als 20 cm starke Schicht wieder aufgetragen und oberflächlich eingearbeitet. Dasselbe gilt für den bei den Renaturierungsmaßnahmen von Zaber und Fürtlesbach anfallenden Oberböden. Diese Böden dürfen weder bei der Funktion »natürliche Bodenfruchtbarkeit« noch bei der Funktion »Sonderstandort für naturnahe Vegetation« bereits eine hohe oder sehr hohe Funktionserfüllung besitzen (Bewertungsklassen 3 und 4).

Nach § 12 BBodSchV sowie Pkt. 5.2 der „Hinweise zum Vollzug von § 12 BBodSchV“ kommt es bei einer Auftragsdicke von bis zu 20 cm bei fachgerechter Ausführung kaum zu Gefügeschäden. Nach dem Planieren ist die Fläche daher mit dem Reißzahn der Planierraupe bzw. dem Tiefgrubber durch Längs- und Querbearbeitung zu lockern und zu durchmischen.

ENTWURF

Danach sind die Flächen zum Schutz vor Erosion bis zur nächsten Bestellung sofort mit Begrünungspflanzen (Senf, Ölrettich, Getreide etc.) einzusäen. In den ersten 2 Jahren sollten möglichst keine Hackfrüchte angebaut werden.

Das Oberbodenmanagement erfolgt in der Art und Weise, dass dadurch eine Erosion auszuschließen und die Gefügestabilität und die Porenkontinuität bei der Bewirtschaftung des Bodens sichergestellt sind.

Das Bodenmaterial kann sachgerecht (Lagerhöhe max. 1,5 m) zwischengelagert werden, wenn eine sofortige Aufbringung aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung nicht möglich ist. Die Lage der Auftragsflächen für das im Werksgelände gewonnene Bodenmaterial ist der Anlage 3 zu entnehmen.

Nach Tabelle 3 (Bodenmaßnahmen) im Tabellenteil der Ökokonto-VO führt ein Oberbodenauftrag bei einer maximalen Auftragsdicke von 20 cm zu einer pauschalen Aufwertung um 4 ÖP/m².

Unter Berücksichtigung aller zur Verfügung stehenden Daten werden ca. 442.278 ÖP für das Oberbodenmanagement auf dem Werksgelände, 84.180 ÖP im Bereich der Renaturierung der Zaber und -7.986 ÖP im Bereich des Fürtlesbachs generiert. Wodurch in Summe 518.472 ÖP angesetzt werden können.

§ 2 Realisierung der Ausgleichsmaßnahmen

Der Zweckverband verpflichtet sich gegenüber dem Land Baden-Württemberg, die unter § 1 genannte Maßnahme zum naturschutzrechtlichen Ausgleich der Eingriffsfolgen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Langwiesen IV“ auf Gemarkung Cleebronn durchzuführen.

Das Oberbodenmanagement im Bereich des Betriebsgeländes ist innerhalb von neun Monaten nach Beginn der Bauarbeiten im Bebauungsplangebiet durchzuführen. Die Frist beginnt frühestens mit Inkrafttreten des Bebauungsplans.

Das Oberbodenmanagement im Bereich der Zaber und des Fürtlesbachs ist innerhalb von 24 Monaten ab Bestandskraft der erteilten wasserrechtlichen (Plan-)Genehmigung durchzuführen. Die Abtragung von Boden im Bereich der Renaturierungsmaßnahmen an Zaber und Fürtlesbach wird erst nach der erforderlichen wasserrechtlichen (Plan-)Genehmigung im Rahmen der Umsetzung dieser Gewässerentwicklungsmaßnahmen erfolgen.

Für das in den Bereichen der Zaber und des Fürtlesbachs gewonnene Bodenmaterial können konkrete Auftragsflächen derzeit noch nicht exakt definiert werden. Der Zweckverband verpflichtet sich, das Oberbodenmanagement im Zuge des Genehmigungsverfahrens in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde zu planen, geeignete Ackerstandorte mit Bodenzahlen < 60 zu definieren, auf die das Bodenmaterial als 20 cm starke Schicht wieder

ENTWURF

aufgetragen und oberflächlich eingearbeitet wird, und sodann entsprechend die Maßnahme auf diesen Flächen durchzuführen.

§ 3 Flankierende Maßnahme

Der Zweckverband verpflichtet sich weiterhin als flankierende Maßnahme die Erdauffüllung von einem bodenkundlichen Sachverständigen (bodenkundliche Baubegleitung) überwachen und begleiten zu lassen.

§ 4 Anpassung aufgrund geänderter Verhältnisse

Die Vertragsparteien vereinbaren eine Anpassung dieses Vertrages, wenn Art, Umfang, Zeitablauf oder die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen der Aufsiedlung sich gegenüber dem in Vorbemerkung Ziff. 1 dargelegten Ziel wesentlich ändern.

§ 5 Sofortige Vollstreckung

Der Zweckverband unterwirft sich mit dem Zeitpunkt der Fälligkeit seiner Verpflichtungen aus diesem Vertrag der sofortigen Vollstreckung i.S.d. § 61 LVwVfG.

§ 6 Reaktion auf die Änderung von Vorschriften

Die Vertragsparteien verpflichten sich, bei der Änderung gesetzlicher Vorschriften den vorliegenden Vertrag anzupassen. Dabei sind weitestgehend die Grundkonstruktionen dieses Vertrages und die dahinterstehenden Kriterien zu berücksichtigen.

§ 7 Schriftformklausel

Änderungen oder Ergänzungen dieses Vertrages bedürfen der Schriftform. Dies gilt auch für Änderungen dieser Schriftformklausel.

§ 8 Vertragsbestandteile

Bestandteile dieses Vertrages sind:

- Anlage 1: Oberboden Flächenzuordnung Abtrag (Karte)
- Anlage 2: Oberboden Flächenzuordnung Abtrag (Tabelle) - Betriebsgelände
- Anlage 3: Auftragsflächen (Karten)

ENTWURF

- Anlage 4: Oberbodenauftragsflächen (Tabellen)
- Anlage 5: Öko-Punkte-Bilanzierung im Bereich Werksgelände

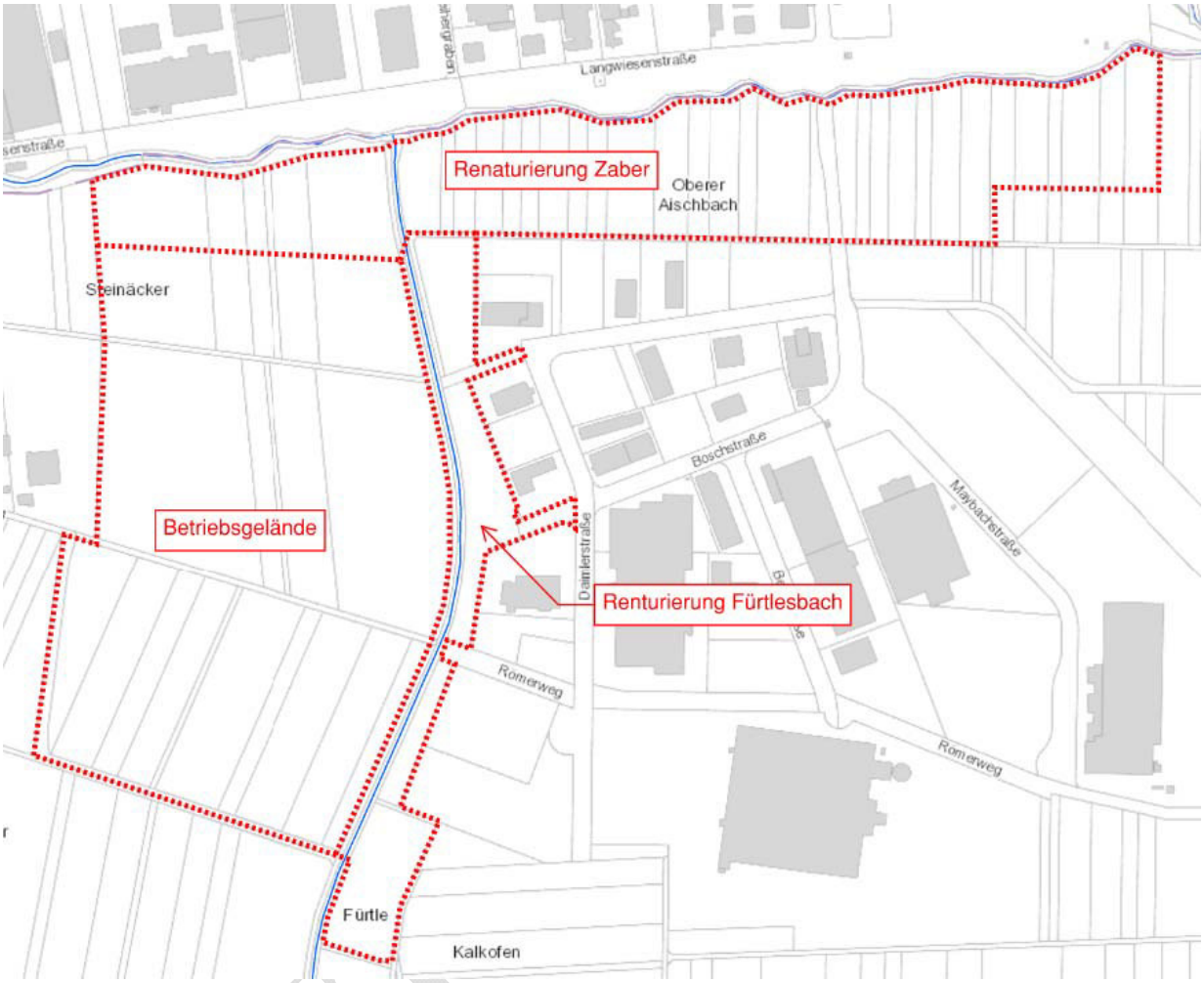
§ 9 Wirksamkeit des Vertrages

Dieser Vertrag wird nur wirksam, wenn die Verbandsversammlung des Zweckverbands Wirtschaftsförderung Zabergäu (ZWZ) diesem zustimmt.

Brackenheim, den	Heilbronn, den
Bürgermeister Thomas Csaszar Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu	Regine Hofmann Land Baden-Württemberg

ENTWURF

Anlage 1: Oberboden Flächenzuordnung Abtrag (Karte)



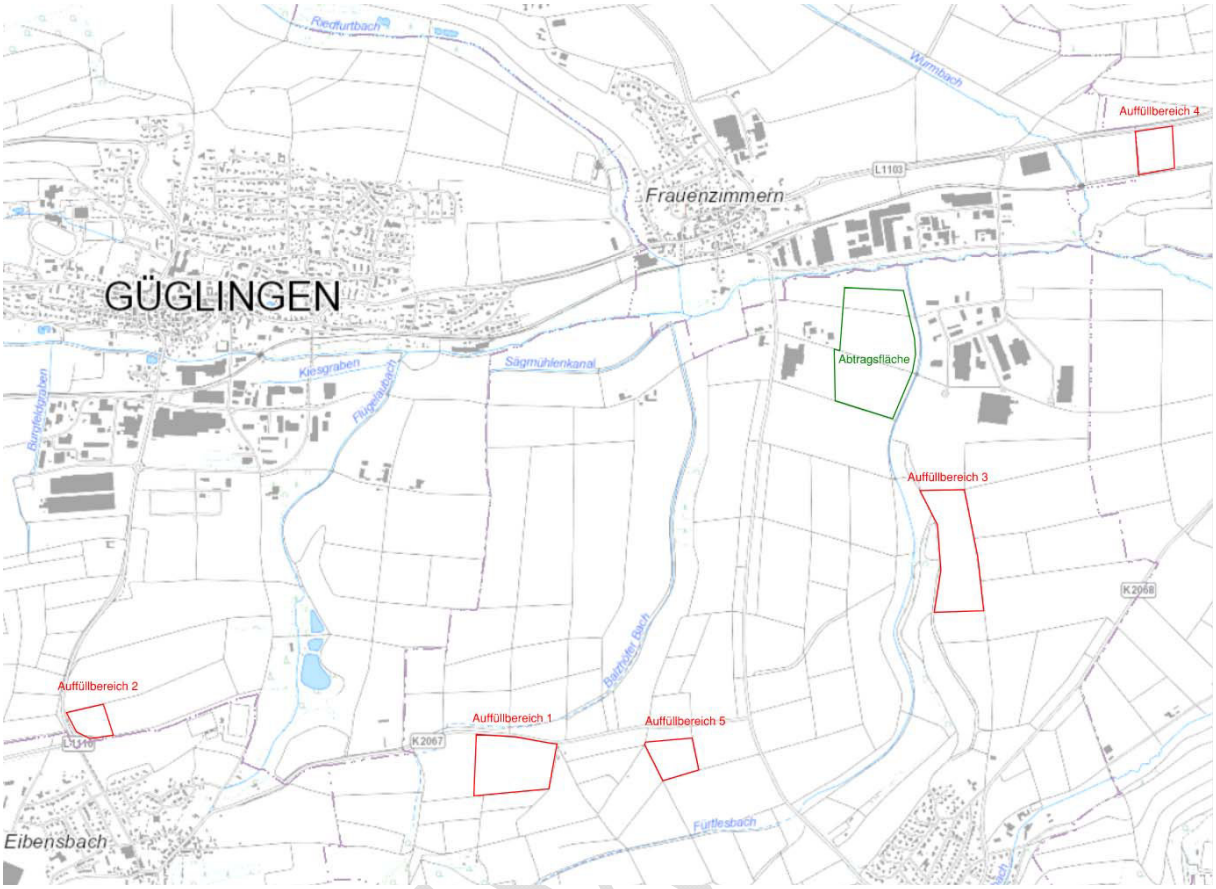
ENT

Anlage 2 Oberboden Flächenzuordnung Abtrag (Tabelle) - Werksgelände

Flurstück	Fläche	Werksgelände	Werksgelände Anteil ÖP-fähig	Zaber für spätere Renaturierung	Fürtlesbach für spätere Renaturierung	Renaturierung Anteil ÖP-fähig
1481	12.551 m²	6.353 m²	6.353 m²	4.872 m²	1.326 m²	6.198 m²
1482	4.877 m²	2.941 m²	2.941 m²	1.936 m²		1.936 m²
1483	939 m²	589 m²	589 m²	350 m²		350 m²
1484	2.509 m²	1.608 m²	00 m²	901 m²		00 m²
1485	4.298 m²	2.856 m²	00 m²	1.442 m²		00 m²
1486	12.623 m²	8.432 m²	00 m²	4.191 m²		00 m²
1494/1	1.079 m²	1.012 m²	00 m²		67 m²	00 m²
1500/1	20.935 m²	20.147 m²	20.147 m²	00 m²		00 m²
1501	3.299 m²	3.299 m²	3.299 m²	00 m²		00 m²
1502	801 m²	801 m²	801 m²	00 m²		00 m²
1503	7.162 m²	7.162 m²	7.162 m²	00 m²		00 m²
1504	18.728 m²	15.652 m²	15.652 m²		3.076 m²	3.076 m²
1505/1	1.401 m²	1.316 m²	00 m²	00 m²	85 m²	00 m²
1506	2.755 m²	355 m²	355 m²		2.400 m²	2.400 m²
1507	6.047 m²	5.835 m²	5.835 m²		212 m²	212 m²
1508	7.266 m²	7.266 m²	7.266 m²	00 m²		00 m²
1509	2.558 m²	2.558 m²	2.558 m²	00 m²		00 m²
1510	9.367 m²	9.367 m²	9.367 m²	00 m²		00 m²
1511	802 m²	802 m²	802 m²	00 m²		00 m²
1512	4.773 m²	4.773 m²	4.773 m²	00 m²		00 m²
1513	3.769 m²	3.769 m²	3.769 m²	00 m²		00 m²
1514	6.031 m²	6.031 m²	6.031 m²	00 m²		00 m²
1515/3	5.075 m²	5.075 m²	5.075 m²	00 m²		00 m²
1515/4	2.864 m²	2.864 m²	2.864 m²	00 m²		00 m²
	142.509 m²	**120.863 m²**	**105.639 m²**	**13.692 m²**	**7.166 m²**	**14.172 m²**
	Bedarf Zielfläche		158.459 m²			21.258 m²
	erzielbare Punkte		633.834 ÖP	Bereich Fürtlesbach		42.084 ÖP
				Bereich Zaber		42.948 ÖP

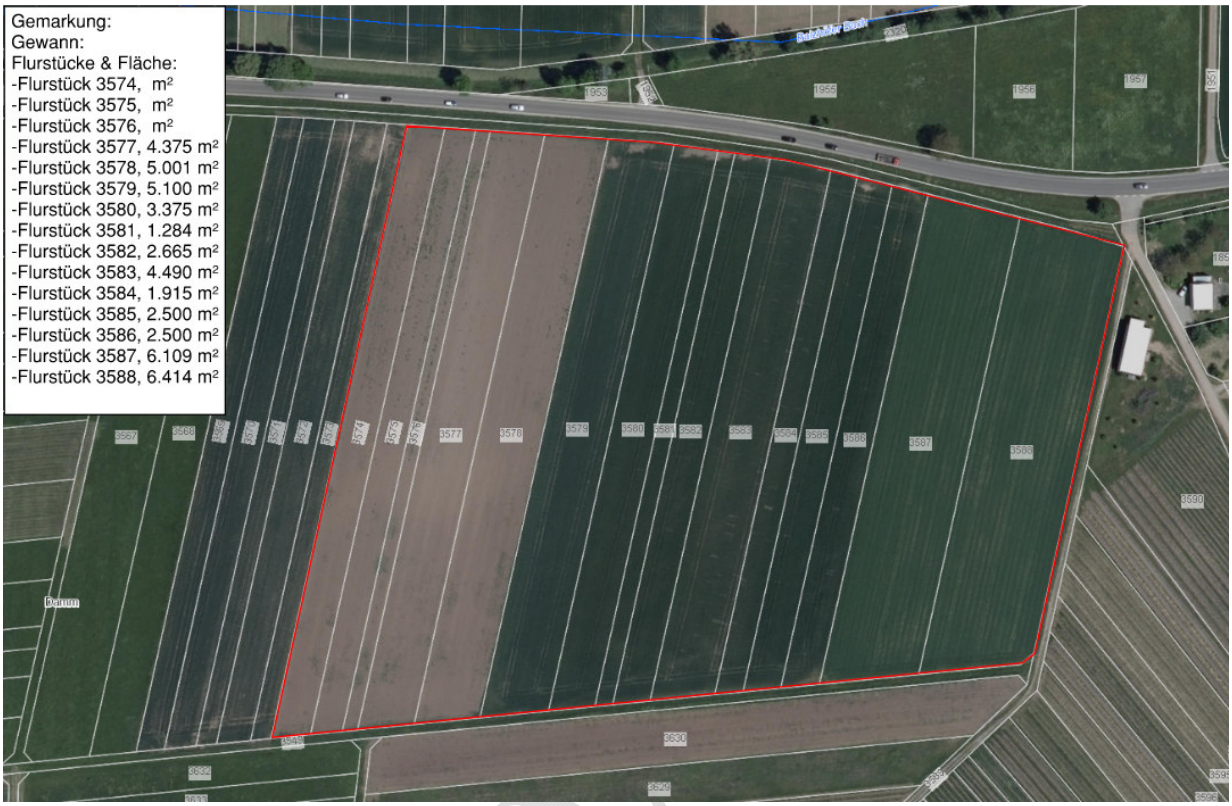
ENTWURF

Anlage 3.1 Auftragsflächen (Karten): Übersicht



ENTWURF

Anlage 3.2 Auftragsflächen (Karten) – Auffüllbereich 1: Damm

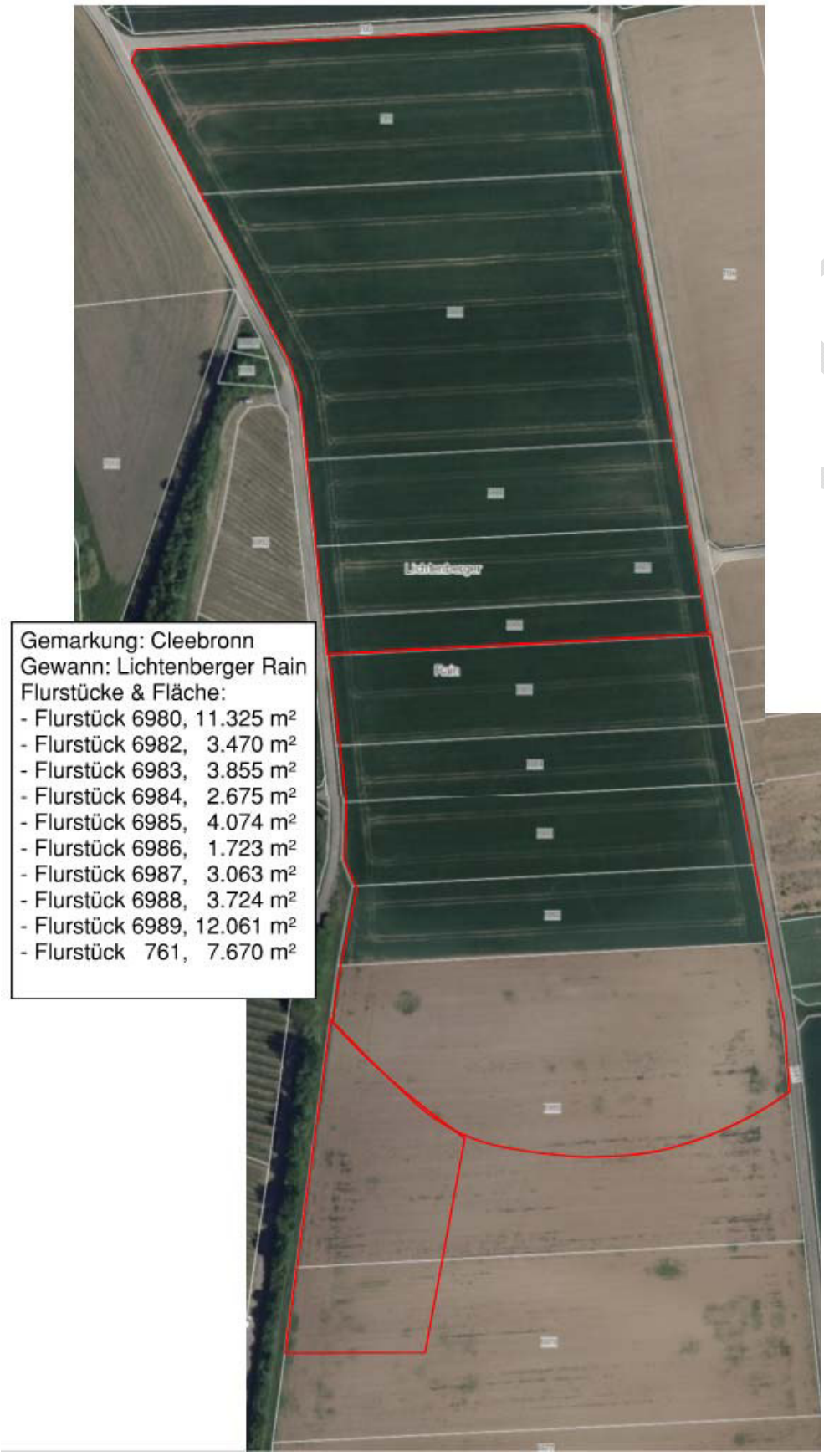


ENTW

Anlage 3.3 Auftragsflächen (Karten) – Auffüllbereich 2: Äußerer Riedgraben

ENT

Anlage 3.4 Auftragsflächen (Karten) – Auffüllbereich 3: Lichtenberger Rain



Anlage 3.5 Auftragsflächen (Karten) – Auffüllbereich 4: Galgenforst

ENTWURF

Anlage 3.6 Auftragsflächen (Karten) – Auffüllbereich 5: Hälde

Anlage 4 Oberbodenauftragsflächen (Tabellen)

Gemarkung: Cleebronn

Gewann: Damm

Zeitraum Auffüllung: 06. bis 23. August 2019

Flurstück	Fläche	Aktenzeichen Genehmigung	Ackerzahl
3574	3.125 m²	2020-400505	50 & 53
3575	2.500 m²	2020-706	50 & 53
3576	1.188 m²	2020-706	50 & 53
3577	4.375 m²	2019-2156	50 & 53
3578	5.001 m²	2019-2143	50 & 53
3579	5.100 m²	2019-3191	50 & 53
3580	3.375 m²	2019-2140	50 & 53
3581	1.284 m²	2019-2140	50 & 53
3582	2.665 m²	2019-2140	50 & 53
3583	4.490 m²	2019-2160	50 & 53
3584	1.915 m²	2019-2160	50 & 53
3585	2.500 m²	2019-2158	50 & 53
3586	2.500 m²	2019-2159	50 & 53
3587	6.109 m²	2019-3210	50 & 53
3588	6.414 m²	2019-3210	59

Gesamt (anrechenbar):	
Σ Fläche	**52.541,00 m²**
Σ Öko-Punkte	**210.164 ÖP**

Gemarkung: Güglingen

Gewann: Äußerer Riedgraben

Zeitraum Auffüllung: 18. September 2019 bis 15. Oktober 2019

Flurstück	Fläche	Auffüllung	nachträglicher Abzug	Grund für Abzug	Aktenzeichen Genehmigung
1507	13.392 m²	13.392,00 m²	3.943,00 m²	Bodenkennwerte	2019-3452

Gesamt (anrechenbar):	
Σ Fläche	**13.392,00 m²**
Σ Öko-Punkte	**37.796 ÖP**

ENTWURF

Gemarkung: Cleebronn

Gewann: Lichtenberger Rain

Zeitraum Auffüllung:

- 15. Oktober 2019 bis 22. November 2019
- 28. Dezember 2019 bis 03. Januar 2020
- Geplant: September 2021

Verlängerung 1, Aktenkennzeichen Genehmigung 2020-1349:

- Flurstück 6979, 2.673 m²,
- Flurstück 6980, 11.325 m²

Verlängerung 2, Aktenkennzeichen Genehmigung „offen“:

- Flurstück 6979, 2.673 m²
- Flurstück 6980, 11.325 m²

ENTWURF

Flurstück	Fläche Flurstück	Auffüllung erster Abschnitt	Auffüllung zweiter Abschnitt	Auffüllung dritter Abschnitt	nachträglicher Abzug	Grund für Abzug	Aktenzeichen Genehmigung
761	7.670 m²	2.765 m²			2.765 m²	Bodenkennwerte	2019-3652
		48 m²			48 m²	Bodenkennwerte	
		2.789 m²			2.789 m²	Auffüllung Fehler	
		2.067 m²			2.067 m²	Auffüllung Fehler	
6989	12.061 m²	3.509 m²			3.509 m²	Bodenkennwerte	2019-3652
		5.392 m²			5.392 m²	Auffüllung Fehler	
		2.926 m²			2.926 m²	Auffüllung Fehler	
		83 m²			83 m²	Auffüllung Fehler	
		61 m²			61 m²	Auffüllung Fehler	
6988	3.724 m²	1.109 m²			1.109 m²	Bodenkennwerte	2019-3652
		774 m²			774 m²	Auffüllung Fehler	
		1.714 m²			1.714 m²	Auffüllung Fehler	
		101 m²			101 m²	Auffüllung Fehler	
		27 m²			27 m²	Auffüllung Fehler	
6987	3.063 m²	894 m²			894 m²	Bodenkennwerte	2019-3652
		674 m²			674 m²	Auffüllung Fehler	
		1.418 m²			1.418 m²	Auffüllung Fehler	
		78 m²			78 m²	Auffüllung Fehler	
6986	1.723 m²	433 m²			433 m²	Bodenkennwerte	2019-3652
		447 m²			447 m²	Auffüllung Fehler	
		801 m²			801 m²	Auffüllung Fehler	
		42 m²			42 m²	Auffüllung Fehler	
6985	4.074 m²		95 m²		95 m²	Mais-Anbau	2019-3652
			1.888 m²		1.888 m²	Mais-Anbau	
			2.091 m²		2.091 m²	Mais-Anbau	
6984	2.675 m²		35 m²		35 m²	Mais-Anbau	2019-3652
			23 m²		23 m²	Mais-Anbau	
			488 m²		488 m²	Mais-Anbau	
			2.129 m²		2.129 m²	Mais-Anbau	
6983	3.855 m²		116 m²		116 m²	Mais-Anbau	2019-3652
			2.216 m²		2.216 m²	Mais-Anbau	
			141 m²		141 m²	Mais-Anbau	
			1.473 m²		1.473 m²	Mais-Anbau	
6982	3.470 m²		1.988 m²		1.988 m²	Mais-Anbau	2019-3652
			1.784 m²		1.784 m²	Mais-Anbau	
6980	16.392 m²		2.909 m²	3.092 m²			2019-3652
			3.729 m²	1.148 m²			
			1.582 m²		1.582 m²	Bodenkennwerte	
			693 m²		693 m²	Bodenkennwerte	
6979	10.070 m²			96 m²			2019-3652
				2.039 m²			
Σ Fläche		**28.151,15 m²**	**23.380,80 m²**	**6.375,14 m²**	**44.893,57 m²**		
Σ Öko-Punkte					-44.132 ÖP	Bodenkennwerte	
					-77.574 ÖP	Auffüllung Fehler	
					-57.869 ÖP	Mais-Anbau	
		112.605 ÖP	**93.523 ÖP**	**25.501 ÖP**	**-179.574 ÖP**		

ENTWURF

Gemarkung: Brackenheim

Gewann: Galgenforst

Zeitraum Auffüllung: 7. bis 24. Mai 2020

Flurstück	Fläche Flurstück	Aktenzeichen Genehmigung	Ackerzahl
5627	4.558 m²	2019-465	57
5628	6.384 m²	2019-465	56 & 57
5629	3.524 m²	2019-465	56 & 57
5629/1	2.400 m²	2019-465	56 & 57

Gesamt (anrechenbar):	
∑ Fläche	**16.866,00 m²**
∑ Öko-Punkte	**67.464 ÖP**

Gemarkung: Cleebronn

Gewann: Hälde

Zeitraum Auffüllung (geplant): September 2021

Flurstück	Fläche Flurstück	Aktenzeichen Genehmigung	Ackerzahl
1804	1.145 m²	2020-400048	49 & 59
1805	3.268 m²	2020-400048	49 & 59
1806	2.580 m²	2020-400048	59
1807	1.105 m²	2020-400048	59
1808	2.108 m²	2020-400048	59
1809	2.855 m²	2020-400048	59
1810	2.895 m²	2020-400048	59
1811	4.665 m²	2020-400048	59

Gesamt (anrechenbar):	
∑ Fläche	**20.621,00 m²**
∑ Öko-Punkte	**82.484 ÖP**

ENTWURF

Anlage 5 Öko-Punkte-Bilanzierung im Bereich Werksgelände & westlich Fürtlesbach

Übersicht Öko-Punkte Werksgelände	
Bezeichnung	**Öko-Punkte**
geplante ÖP Werksgelände	633.834 ÖP
geplante ÖP Renaturierung Fürtlesbach auf Flurstücken der Fa. Layher	42.084 ÖP
bereits generierte ÖP	341.978 ÖP
verfügbarer Humus für weitere ÖP	100.300 ÖP
Abzug ÖP am Gewann Lichtenberger Rain	179.574 ÖP
Abzug ÖP-Planung wegen Bodenbewertung (Humus-Verunreinigung durch Steine)	54.066 ÖP
	442.278 ÖP

ENTWURF

ENTWURF

Stand: 12.07.2021

Landratsamt Heilbronn

Öffentlich-rechtlicher Vertrag

nach

§ 54 Landesverwaltungsverfahrensgesetz (LVwVfG) und

§ 11 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 Baugesetzbuch (BauGB)

zwischen

1. dem Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu (ZWZ), vertreten durch den Verbandsvorsitzenden Bürgermeister Thomas Csaszar (im Folgenden: ZWZ)

und

2. dem Land Baden-Württemberg, vertreten durch das Landratsamt Heilbronn als untere Naturschutzbehörde, vertreten durch Frau Regine Hofmann, Lerchenstr. 40, 74072 Heilbronn (im Folgenden: Land)

über

die Durchführung naturschutzrechtlicher Ausgleichsmaßnahmen nach § 1a Abs. 3 BauGB bezüglich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Langwiesen IV“ des ZWZ.

Vorbemerkung

Der Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu (ZWZ) beabsichtigt die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Langwiesen IV“. Der Bebauungsplan dient der Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für das Vorhaben der Wilhelm Layher Verwaltungs-GmbH (im Folgenden: Vorhabenträgerin), die im Verbandsgebiet auf einer Fläche von ca. 11 ha einen Produktionsstandort mit einer Verzinkerei errichten möchte. Der durch das Vorhaben verursachte Eingriff in Naturhaushalt und Landschaftsbild erfordert Ausgleichsmaßnahmen.

Die Parteien haben im Hinblick auf den Ausgleich der Eingriffe, die durch die Realisierung des Bebauungsplans bedingt sind, bereits am 11.02.2020/27.02.2020 einen öffentlich-rechtlichen Vertrag über die Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen an Zaberaue und Fürtlesbach geschlossen. Nach Abschluss dieses Vertrages haben sich Umstände ergeben und Rahmenbedingungen geändert, die eine Überarbeitung des Eingriffs-/Ausgleichskonzepts erforderten und damit auch eine Anpassung und Ergänzung des Vertrages zwischen den Parteien notwendig machen. Aufgrund des Umfangs der notwendigen Änderungen soll hiermit ein neuer Vertrag geschlossen werden, der den Vertrag von Februar 2020 ersetzt.

Das überarbeitete Ausgleichskonzept sieht auch weiterhin in unmittelbarer Umgebung zum Vorhaben umfangreiche Gewässerentwicklungsmaßnahmen an der Zaberaue vor. Diese Gewässerentwicklungsmaßnahmen werden im und außerhalb des Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Langwiesen IV“ auf Grundstücken des ZWZ oder dessen Verbandsmitgliedern und der Vorhabenträgerin durchgeführt. Zusammen mit den Maßnahmen in der Zaberaue sollen auch weiterhin Maßnahmen zur Renaturierung des Fürtlesbachs umgesetzt werden. Die Maßnahmen am Fürtlesbach dienen jedoch nicht mehr dem Ausgleich des Eingriffs, der durch den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“ bedingt ist, sondern werden vom Zweckverband nun vollständig und nicht mehr nur anteilig als Ausgleich des durch den östlich angrenzenden Bebauungsplan „Langwiesen III“ umgesetzt.

Neben dem Ausgleich durch ein „Oberbodenmanagement“, dessen Durchführung und Regelung einem gesonderten öffentlich-rechtlichen Vertrag zwischen Zweckverband und Land vorbehalten ist, sieht das Ausgleichskonzept zudem eine (planexterne) Ausgleichsmaßnahme in Form der Anlegung und Pflege einer ca. 0,7 ha großen

Streuobstwiese aus hochstämmigen Obstbäumen mit einer extensiven Wiese als Unterwuchs auf einer bisherigen Acker- bzw. Gründlandfläche vor.

Dieser öffentlich-rechtliche Vertrag dient der Sicherung der Ausgleichsmaßnahmen an Zaberaue und der Streuobstwiese, insbesondere von Maßnahmen, die auf Grundstücken der Vorhabenträgerin durchzuführen sind, die bislang weder im Eigentum des ZWZ noch der Mitgliedsgemeinden des ZWZ stehen.

Ausgehend davon schließen die Parteien folgenden öffentlich-rechtlichen Vertrag:

§ 1
Verpflichtung des ZWZ

(1) Der ZWZ verpflichtet sich gegenüber dem Land, als Ausgleich und Ersatz für die durch die Realisierung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Langwiesen IV“ erforderlichen Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaftsbild gem. § 1 a Abs. 3 BauGB folgende Maßnahmen durchzuführen:

a) **Gewässerentwicklung Zaberaue** nach Maßgabe des Konzepts zur Entwicklung der Zaberaue in Frauenzimmern – Renaturierung Zaber & Fürtlesbach (Gewässerentwicklungskonzept) (Anlage 1)

Die Anlage 1 wird wesentlicher Gegenstand der für die Ausgleichsmaßnahmen nach a) erforderlichen Anträge auf Erteilung wasserrechtlicher (Plan-)Genehmigungen, die vom ZWZ beim Landratsamt Heilbronn – Untere Wasserbehörde – eingereicht werden. Maßgeblich für die Herstellung der o.g. Maßnahmen an Zaberaue sind die für die Maßnahmen nach a) erteilten wasserrechtlichen (Plan-)Genehmigungen.

b) **Anlegung einer Streuobstwiese** auf den Flurstücken 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460 und 1461/2 (Gemarkung Cleebronn) nach Maßgabe des Maßnahmeblatts „Streuobstwiese“ (Anlage 2)

(2) Der ZWZ übernimmt die Verpflichtung nach Absatz 1 ungeachtet davon, ob sich die Vorhabenträgerin im Durchführungsvertrag zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“ zur Durchführung der Ausgleichsmaßnahmen nach Absatz 1 verpflichtet hat.

(3) Die Durchführung der Ausgleichsmaßnahmen nach Absatz 1 durch den ZWZ auf Grundstücken, die nicht im Eigentum des ZWZ oder seiner Verbandsmitglieder, sondern im Eigentum der Vorhabenträgerin stehen (vgl. hierzu Anlage 3), wird im Zeitpunkt des Satzungsbeschlusses zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“ und damit im Zeitpunkt der Wirksamkeit dieses Vertrages (§ 9) vertraglich gesichert sein und anschließend dinglich gesichert werden. Die Vorhabenträgerin hat sich im Durchführungsvertrag gegenüber dem ZWZ verpflichtet, die Herstellung sowie die Entwicklungs- und Fertigstellungspflege der Maßnahmen zur Gewässerentwicklung der Zaberaue nach Maßgabe des Gewässerentwicklungskonzepts (Anlage 1) und der auf dessen Basis vom Landratsamt Heilbronn erteilten wasserrechtlichen (Plan-)Genehmigungen auf seinen Grundstücken durch den ZWZ oder durch vom ZWZ beauftragte Personen zu dulden. Zur Sicherung dieser Verpflichtungen hat sich die Vorhabenträgerin gegenüber dem ZWZ verpflichtet, die Eintragung einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit des bezeichneten Inhalts zugunsten des ZWZ zu bewilligen und zu beantragen. Im Übrigen ist im Durchführungsvertrag geregelt, dass die Vorhabenträgerin die Flächen, die für die Maßnahmen der Gewässerentwicklung der Zaberaue in Anspruch genommen werden und nicht bereits im Eigentum des Zweckverbandes oder eines Zweckverbandsmitglieds stehen, unentgeltlich an den ZWZ veräußert und übereignet.

§ 2
Realisierung der Ausgleichsmaßnahmen

Der ZWZ verpflichtet sich, die Ausgleichsmaßnahmen nach § 1 nach Inkrafttreten des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Langwiesen IV“ zeitlich parallel zur Realisierung des Bauvorhabens der Vorhabenträgerin und der Erschließung des Plangebietes herzustellen bzw. herstellen zu lassen.

§ 3
Entwicklungs- und Unterhaltungspflege

Der ZWZ verpflichtet sich zur Entwicklungs- und Unterhaltungspflege der Ausgleichsmaßnahmen nach § 1 Absatz 1 für einen Zeitraum von 25 Jahren ab deren Fertigstellung und Abnahme.

§ 4
Anpassung aufgrund geänderter Verhältnisse

Sollte der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Langwiesen IV“ aufgehoben oder für nichtig erklärt werden, bevor die auf der Grundlage der Festsetzungen des Bebauungsplanes möglichen Baumaßnahmen realisiert wurden bzw. bevor diese Maßnahmen bestandskräftig genehmigt worden sind, wird der ZWZ von den Verpflichtungen aus diesem Vertrag in dem Umfang frei, in dem nicht ausgeglichene Eingriffe aufgrund der Festsetzungen des Bebauungsplans unterbleiben.

§ 5
Sofortige Vollstreckung

Der ZWZ unterwirft sich mit dem Zeitpunkt der Fälligkeit ihrer Verpflichtungen aus diesem Vertrag der sofortigen Vollstreckung i.S.d. § 61 LVwVfG.

§ 6
Schriftformklausel

Änderungen oder Ergänzungen dieses Vertrages bedürfen der Schriftform. Dies gilt auch für Änderungen dieser Schriftformklausel.

§ 7
Vertragsbestandteile

Bestandteile dieses Vertrages sind:

Anlage 1:	Konzept zu Entwicklung der Zaberaue in Frauenzimmern – Renaturierung Zaber & Fürtlesbach (Gewässerentwicklungskonzept), bestehend aus einem Übersichtsplan und Maßnahmeplänen, jeweils vom 19.04.2021, Geitz & Partner GmbH, Stuttgart
Anlage 2:	Maßnahmeblatt „Streuobstwiese“, Geitz & Partner GmbH, Stuttgart

Anlage 3: Darstellung der im Privateigentum (Vorhabenträgerin) stehenden Flächen zur Entwicklung Zaberaue

§ 8
Salvatorische Klausel

Sollten einzelne Bestimmungen dieses Vertrags ganz oder teilweise unwirksam sein oder werden, so wird hiervon die Wirksamkeit der anderen Vertragsbestimmungen nicht berührt. Die Vertragsparteien verpflichten sich vielmehr die unwirksame Bestimmung durch eine Regelung zu ersetzen, durch die der Vertragszweck in zulässiger Weise erreicht werden kann.

§ 9
Wirksamkeit des Vertrages

Dieser Vertrag wird nur wirksam, wenn die Verbandsversammlung des Zweckverbands Wirtschaftsförderung Zabergäu (ZWZ) diesem zustimmt.

§ 10
Öffentlich-rechtlicher Vertrag vom 11.02.2020/27.02.2020

Mit diesem Vertrag wird der öffentlich-rechtliche Vertrag vom 11.02.2020/27.02.2020 zwischen den Vertragsparteien über die Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen an Zaberaue und Fürtlesbach aufgehoben.

Brackenheim, den _____ _____

Thomas Csaszar, Verbandsvorsitzender
(für den ZWZ)

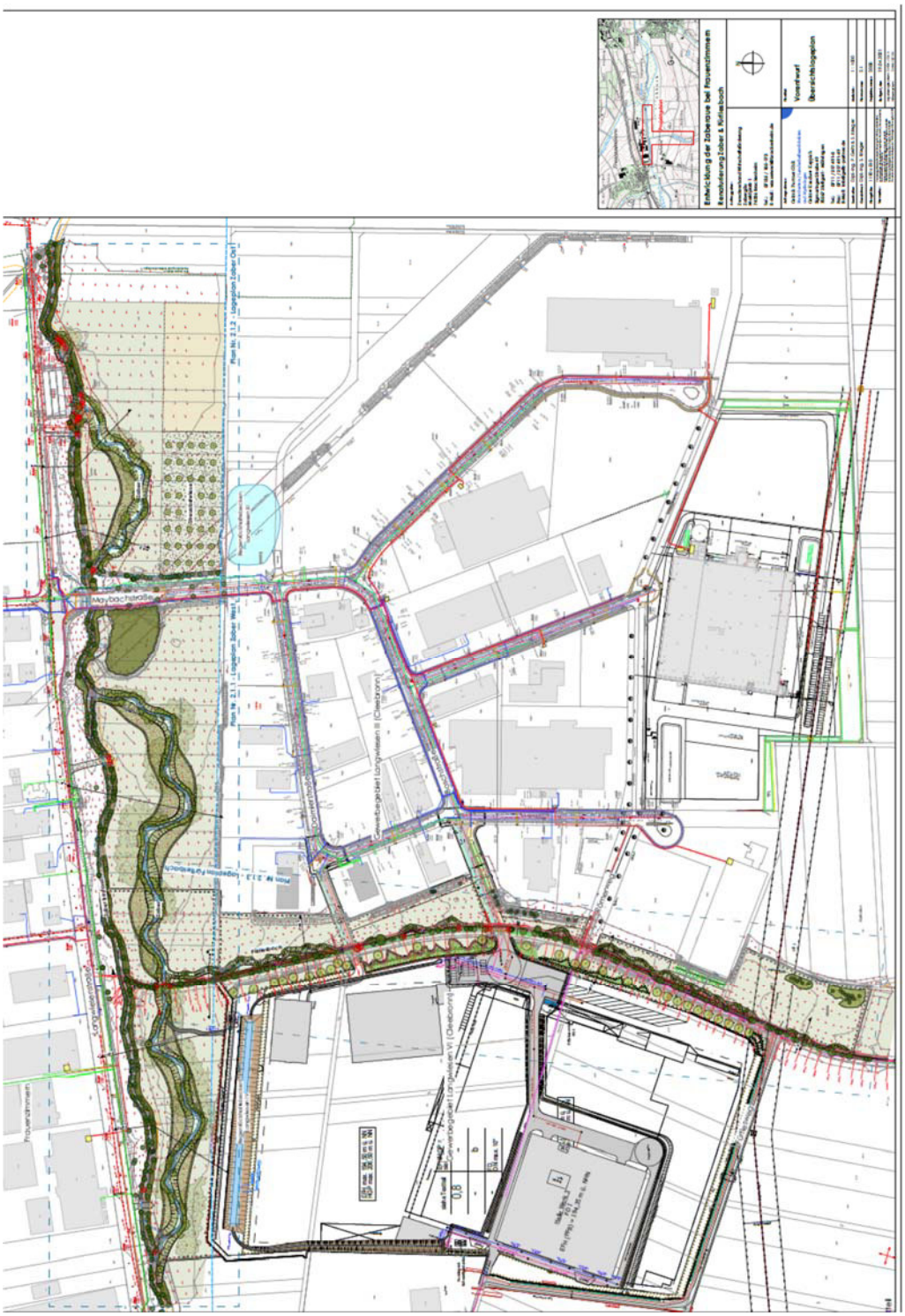
Heilbronn, den _____ _____

Regine Hofmann
(für das Land Baden-Württemberg)

Anlage 1:

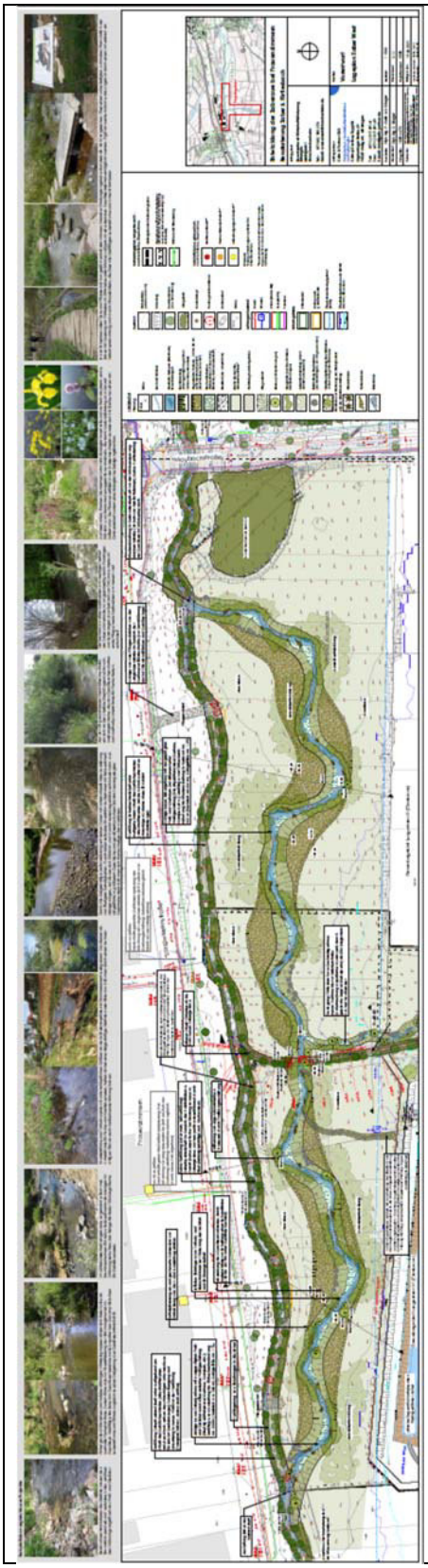
Konzept zu Entwicklung der Zaberaue in Frauenzimmern – Renaturierung Zaber & Fürtlesbach (Gewässerentwicklungskonzept), bestehend aus einem Übersichtsplan und Maßnahmeplänen, jeweils vom 19.04.2021, Geitz & Partner GmbH, Stuttgart

Übersichtsplan:

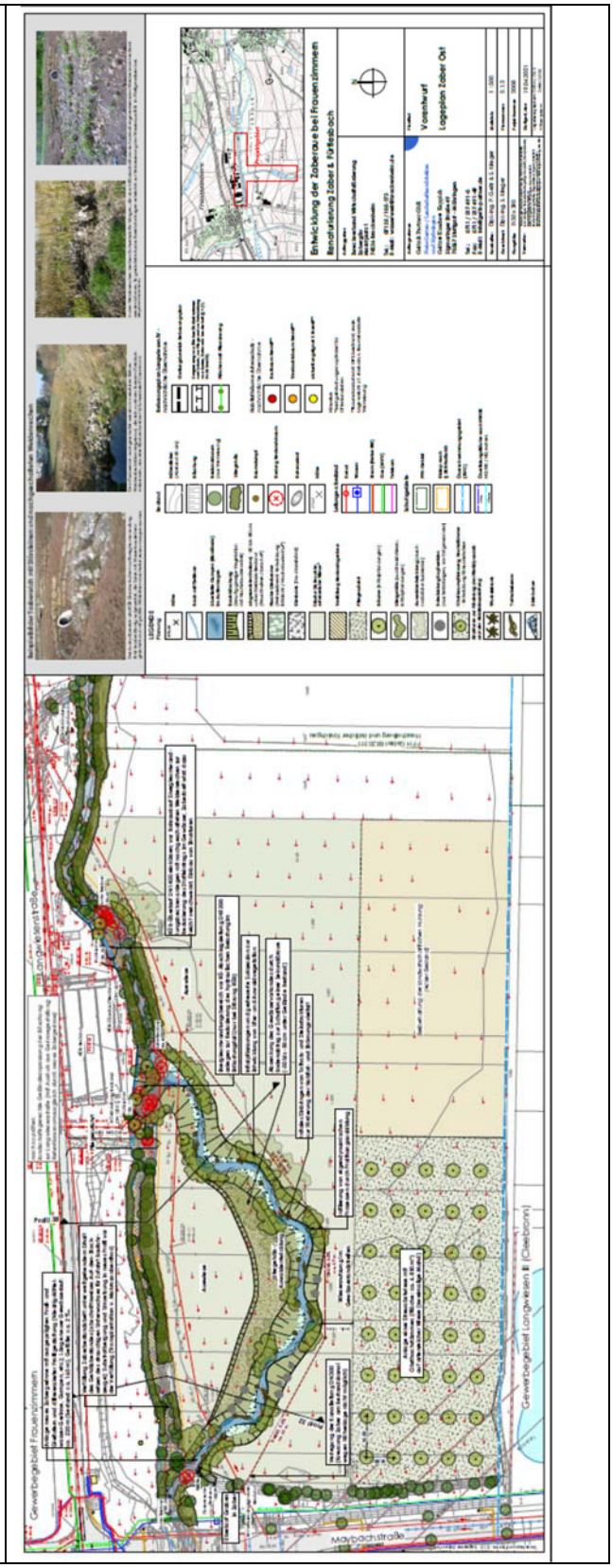


Maßnahmepläne für die Abschnitte Zaber West und Zaber Ost:

Zaber West:



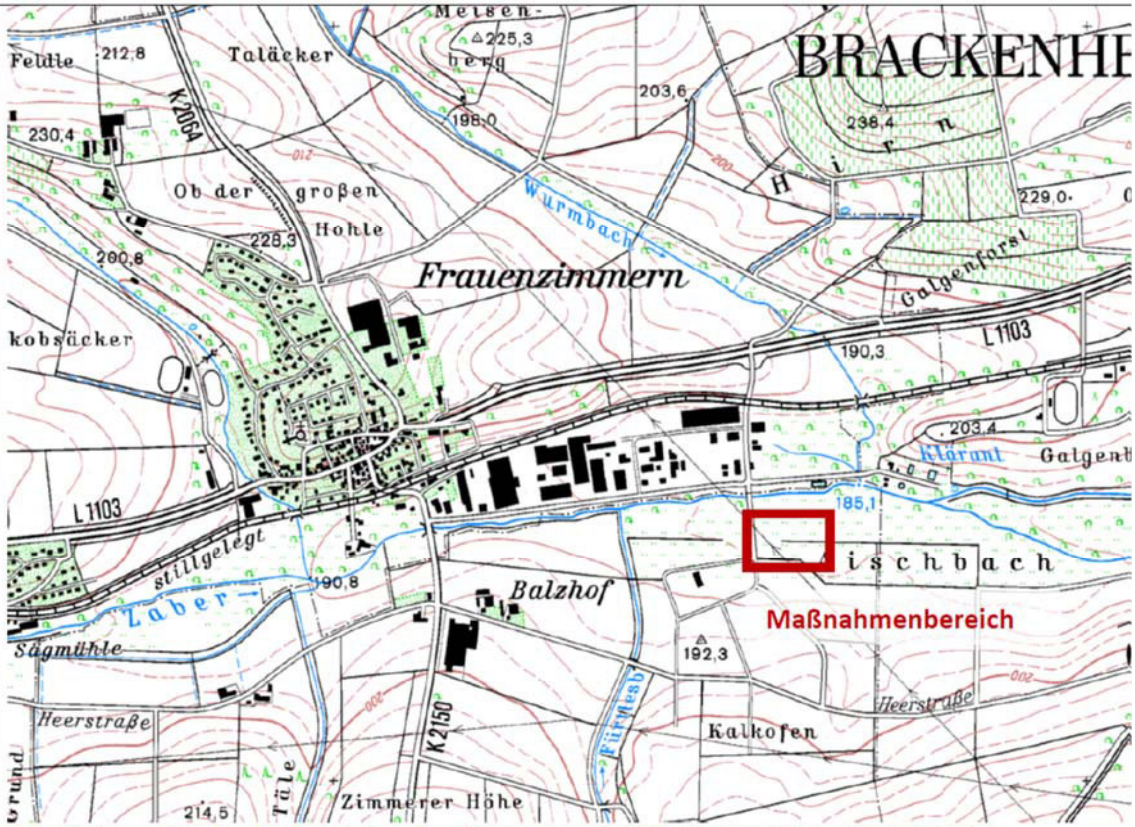
Zaber Ost:



Anlage 2

Maßnahmeblatt „Streuobstwiese“, Geitz & Partner GmbH, Stuttgart

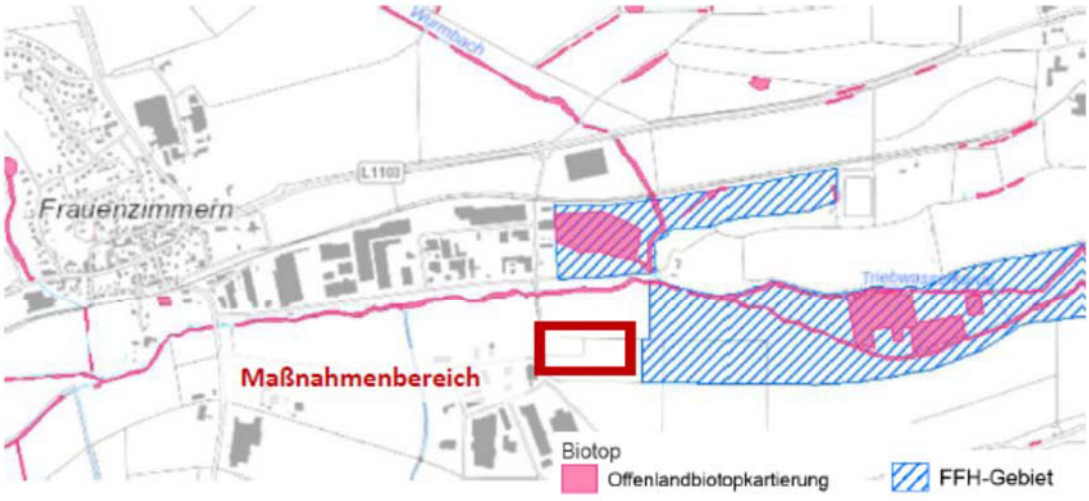
	A5: Streuobstwiese	
1.	**Grunddaten**	
	Gemarkung/Gewann	Cleebronn Gewann: Oberes Aischbach
	Flst. Nr.	1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460,1461/2 jeweils südl. Bereich
	Räumliche Ausdehnung	6.810 m²
	Kartenausschnitte	
	Topografische Karte	



(Ausschnitt aus Topographischer Karte Baden-Württemberg M 1:25.000, Darstellung unmaßstäblich)

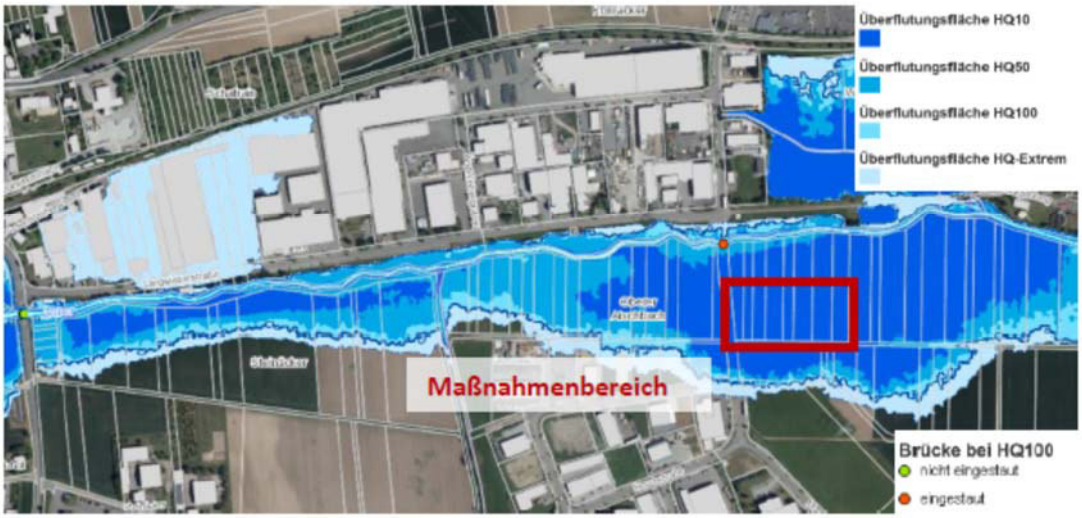
Schutzgebiete

Natur und Landschaft



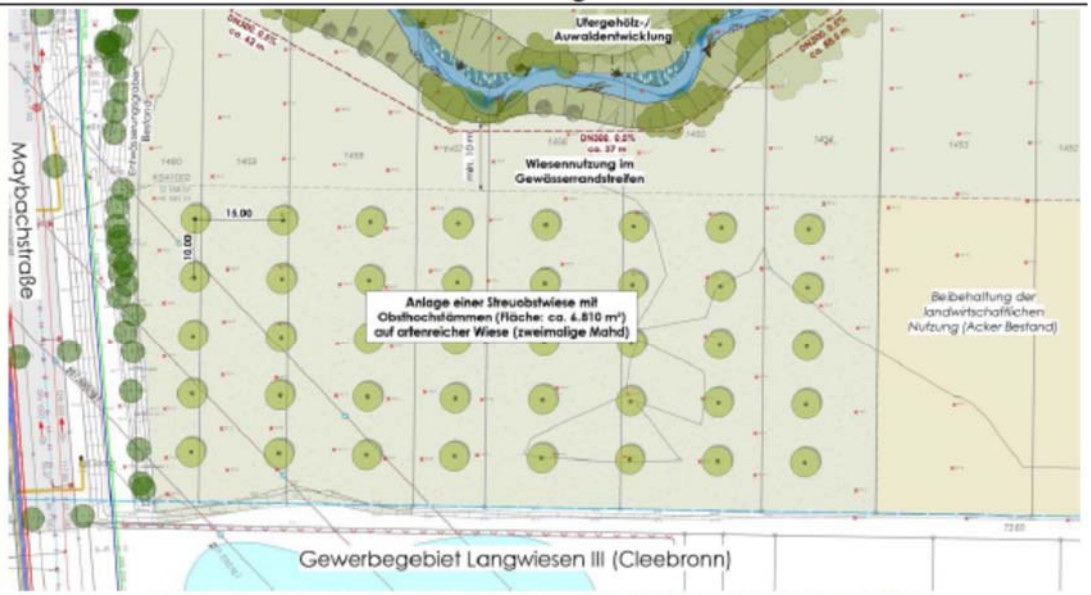
Überschwemmungsgebiet

Risikogebiet nach der Hochwassergefahrenkarte (HWGK)



(Ausschnitte aus Daten- und Kartendienst der LUBW, Darstellung unmaßstäblich)

Planung



Planung Streuobstwiese, Geitz & Partner GbR, April 2021, verkleinerte Darstellung

2 Flächen- und Maßnahmenbeschreibung

2.1 Beschreibung der Ausgangssituation

Die Flächen, die für die Anlage der Streuobstwiese in Anspruch genommen werden, sind im Bestand landwirtschaftlich genutzt (Acker, Wiese). Sie liegen südlich der geplanten Renaturierungsmaßnahme der Zaber (Ostteil) im Überschwemmungsbereich der Zaber (HQ10, s. auch Schutzgebiete). Der Abstand zwischen der geplanten Böschungsoberkante der Zaber im Norden und der Streubobstwiesenfläche beträgt min. 10 m, um der Gewässerentwicklung genügend Raum zu geben (Gewässerrandstreifen). Östlich grenzen Ackerflächen an die Maßnahmenfläche an; westlich wird die Grenze vom Entwässerungsgraben des Baugebietes Langwiesen III und der Maybachstraße gebildet. Südlich liegt das Regenrückhaltebecken des Baugebietes Langwiesen III.
Die Flächen sind in öffentlichem Eigentum.

2.2 Schutzgebiete

Im Maßnahmenbereich:
Überschwemmungsgebiet: ÜSG Nr. 630.125.000.005, *ÜSG Zaber*
Risikogebiete nach der Hochwassergefahrenkarte (HWGK):
Laut Hochwassergefahrenkarte (HWGK) Baden-Württemberg wird das Maßnahmengebiet Großteils bereits bei einem HQ_{10} überschwemmt; die übrigen Bereiche sind ab einem HQ HQ_{50} bzw. spätestens einem HQ_{100} überschwemmt.

Außerhalb des Maßnahmenbereichs:
FFH-Gebiet: Schutzgebiets-Nr. 6820311, *Heuchelberg und östlicher Kraichgau*
-> an Maßnahmenbereich angrenzend; Betrachtung im Hinblick an Gebietskulisse (s. FFH-Vorprüfung)

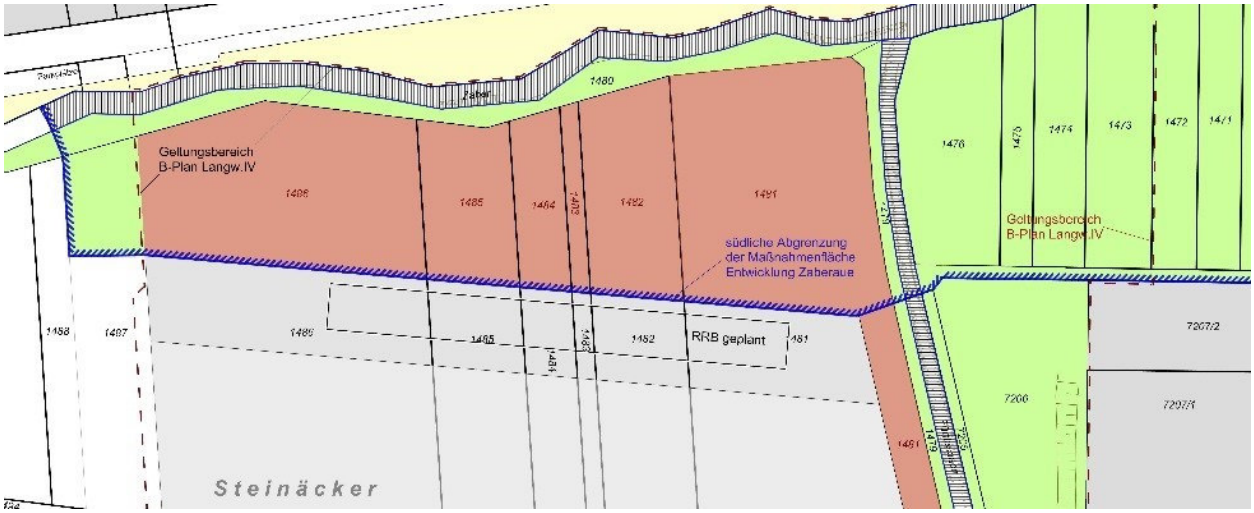
2.3 Durchführungsbeschreibung

Die Maßnahmenfläche befindet sich südlich der Zaber (Renaturierungsbereich Ost) und östlich der Maybachtraße. Sie liegt nicht im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Langwiesen IV. Es ist dort geplant auf einer Fläche von 6.810 m^2 eine Streuobstwiese mit Obstbaumhochstämmen auf einer artenreichen Wiese anzulegen. Dafür ist gebietseigenes Saatgut aus dem Ursprungsgebiet Nr. 11 Südwestdeutsches Bergland (Produktionsraum Nr. 7 Südwestdeutsches Berg- und Hügelland) zu verwenden, das neben Gräsern einen hohen Anteil an Kräutern enthält (z.B. Blumenwiese, Frischwiese/Fettwiese). Es sind 8 Baumreihen

	(Abstand zwischen den Reihen 15 m) mit jeweils 5 Bäumen mit einem Abstand von ca. 10 m geplant (Empfehlung <70 Bäume pro Hektar). Dies entspricht den Empfehlungen des Praxisleitfadens ARGE Streuobst zur Anlage von Streuobstwiesen. So kann sichergestellt werden, dass noch eine angemessene Pflege durchgeführt werden kann Es sollen verschiedene Obstsorten (Apfel, Birne, Kirsche, Zwetschge, Walnuss etc.) zum Einsatz kommen; dabei müssen Sorten verwendet werden, die für den Standort geeignet sind. Zur Anlage der Streuobstwiese im Bereich von HQ10 an dieser Stelle dürfte es zu keinen Problemen kommen, da sich in Weinbauregionen wie dem Zabergäu auf für den Weinanbau suboptimalen Lagen häufig Streuobstwiesen finden. Dies können z.B. Hanglagen sein, die oft von Staunässe geprägt sind (oft entsprechende Zeigerpflanzen an den Standorten vorhanden wie die Herbstzeitlose), aber auch Auewiesen. Vor diesem Hintergrund ist die Entwicklung einer Streuobstwiese am vorgeschlagenen Standort in der Zaberaue durchaus landschaftstypisch. Überflutungen sind in diesen Flächen nur von kurzer Dauer und erreichen keine größeren Wassertiefen. Der Standort ist nicht in einer ausgeprägten Mulde gelegen, die einen längeren Verbleib von stehendem Wasser in der Fläche fördern würde. Ausschlaggebend für die nachhaltige Entwicklung einer Streuobstwiese sind u.a. die Bodenverhältnisse. Es wird nicht erwartet, dass die kurzfristigen Überflutungen zu so nachteiligen Bodenveränderungen geführt haben, dass der Standort als ungeeignet zu betrachten wäre. Im Bestand sind die Flächen meist ackerbaulich genutzt, was auf einen günstigen Boden-Wasser-Haushalt schließen lässt (Grundwasserabstand > 1m, laut Bodenkarte: Brauner Auenboden-Auengley, frisch bis mäßig feucht, Natürliche Bodenfruchtbarkeit: mittel bis hoch). Mit der Wahl der Obstsorten kann außerdem auf suboptimale Standortverhältnisse wie z.B. Spätfrostgefährdung (z.B. spätblühende, nicht spätfrostempfindliche Sorten) reagiert werden, dies wird in der weiteren Planung Berücksichtigung finden.
	Unterhalt und Pflege Die Maßnahme ist in ihrer Funktion dauerhaft zu unterhalten und zu pflegen. Nach Abschluss der Fertigstellungspflege folgen die dauerhafte Entwicklungs- und Erhaltungspflege. Der Maßnahmenträger ist verpflichtet die Entwicklungspflege für die Dauer von 10 Jahren zu übernehmen. Danach wird die Unterhaltung vom Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu übernommen. Entwicklungs- und Erhaltungspflege beinhalten u.a. folgende Arbeiten: • Artenreiche Wiese: zweimalige Mahd pro Jahr; das Mahdgut ist zu entfernen (kein Mulchen!); alternativ ist eine Beweidung möglich Hinweis: Bei der Wiese ist keine Düngung zulässig (zumindest in den ersten Jahren nicht, bis eine Aushagerung stattgefunden hat). • Obstbaum-Entwicklungspflege (Erziehungsschnitt): 1 x pro Jahr im Jahr 2-10 nach der Fertigstellungspflege • Obstbaum-Erhaltungs-/Folgepflege: ab 10 Jahre nach Fertigstellungspflege alle 4 Jahre Hinweis: Chemischer Pflanzenschutz sind sowohl bei den Gehölzen als auch bei der Wiese unzulässig; eine moderate, angepasste Düngung der Obstbäume kann zugelassen werden.
3	**Bewertung** s. Umweltbericht

Anlage 3:

Darstellung der aktuell im Eigentum der Vorhabenträgerin stehenden Flächen der Maßnahmenflächen zur Entwicklung Zaberaue, die allerdings nach dem Durchführungsvertrag zwischen Vorhabenträgerin und ZWZ an den ZWZ übereignet werden.



rot: Eigentum Vorhabenträgerin
grün: Eigentum ZWZ oder Verbandsmitglied ZWZ

Hinweis:
Östlich des Fürtlesbaches stehen die Fläche für die Ausgleichmaßnahme „Entwicklung der Zaberaue“ (bis einschl. Flst.Nr. 1448 bzw. bis zur Grenze FFH-Gebiet 6820311, Heuchelberg und östlicher Kraichgau) mittlerweile vollständig im Eigentum des ZWZ.

Notarielle Beurkundungspflicht!

Nachtrag
zum
Durchführungsvertrag vom 23.12.2019

zum

vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“

des Zweckverbandes Wirtschaftsförderung Zabergäu

zwischen

Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu,
vertreten durch den Verbandsvorsitzenden Bürgermeister Thomas Csaszar,
Marktplatz 1, 74336 Brackenheim

- im Folgenden „Zweckverband“ genannt -

und

Wilhelm Layher Verwaltungs-GmbH,
vertreten durch die Geschäftsführer Georg Layher und Thomas Kittner,
Ochsenbacher Straße 56, 74363 Güglingen-Eibensbach

- im Folgenden „Vorhabenträger“ oder „Firma Layher“ genannt -

ENTWURF

Vorbemerkung

Die Vertragsparteien haben am 23.12.2019 einen Durchführungsvertrag zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“ geschlossen und notariell beurkunden lassen (UR 3919/2019). Der Beschluss des Bebauungsplans als Satzung steht noch aus.

Nach Abschluss des Durchführungsvertrages haben sich Umstände ergeben und Rahmenbedingungen geändert, die eine Änderung bzw. Ergänzung des Durchführungsvertrages erfordern. Nach Durchführung der förmlichen Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung hat sich bei einer Überprüfung des Eingriffs-/Ausgleichskonzepts herausgestellt, dass sich durch die Ausgleichsmaßnahme „Oberbodenmanagement“ weniger Ökopunkte erzielen lassen als ursprünglich ermittelt. Zweckverband und Vorhabenträger haben sich daher entschieden, eine weitere (planexterne) Ausgleichsmaßnahme in Form der Anlegung und Pflege einer ca. 0,7 ha großen Streuobstwiese aus hochstämmigen Obstbäumen mit einer extensiven Wiese als Unterwuchs auf einer bisherigen Ackerfläche in das Ausgleichskonzept aufzunehmen. Darüber hinaus wurde im Plangebiet ein Vorkommen der streng geschützten Art der Wechselkröte festgestellt. Die Bewältigung dieses artenschutzrechtlichen Konflikts machte weitere Untersuchungen und insbesondere Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der Wechselkröte erforderlich, die auch im Durchführungsvertrag abzubilden sind. Änderungen ergeben sich zudem im Hinblick auf die Ausgleichsmaßnahmen an Zaber und Fürtlesbach. Neben konzeptioneller Anpassungen dieser Ausgleichsmaßnahmen wurde die Maßnahme am Fürtlesbach nun vollständig dem Ausgleich des durch den angrenzenden Bebauungsplan „Langwiesen III“ bedingten Eingriffs zugeordnet. Vor allem aufgrund der Änderungen des Eingriffs-/Ausgleichskonzepts und Anpassungen bei den erforderlichen artenschutzrechtlichen Maßnahmen wurde der Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Langwiesen IV“, der zugehörige Vorhaben- und Erschließungsplan und die sonstigen dem Bebauungsplan beigefügten Unterlagen, insbesondere der Umweltbericht, geändert.

In Reaktion auf die derzeitigen massiven und der schwer vorherzusehenden zukünftigen Auswirkungen der Covid-19-Pandemie wird dem Vorhabenträger außerdem die Option eingeräumt, das Vorhaben auch in zwei Realisierungsabschnitten zu verwirklichen.

Vor diesem Hintergrund vereinbaren Zweckverband und Vorhabenträger nachfolgenden Nachtrag zu dem am 23.12.2019 geschlossenen und notariell beurkundeten Durchführungsvertrag. Soweit bisherige Vertragsregelungen geändert oder ergänzt werden, werden die Regelungen aus Gründen der Übersichtlichkeit neu gefasst, auch wenn die jeweiligen Regelungen nur vereinzelt Änderungen bzw. Ergänzungen erfahren.

*Die Änderungen bzw. Ergänzungen gegenüber dem am 23.12.2019 abgeschlossenen Durchführungsvertrag sind in dieser Fassung des Nachtrags, die den Gremien vorgelegt wird, zur besseren Nachvollziehbarkeit **rot** markiert.*

ENTWURF

§ 1

Bestandteile des Vertrages

§ 2 des Durchführungsvertrages vom 23.12.2019 wird wie folgt neu gefasst:

Bestandteile dieses Vertrages sind:

1. Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Langwiesen IV“, bestehend aus Planteil im Maßstab 1:1000 und Textteil, nebst örtlicher Bauvorschriften, einschließlich der Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan und zu den örtlichen Bauvorschriften, jeweils mit Stand vom 11.05.2021, angefertigt von Käser Ingenieure, Untergruppenbach (**Anlage 1**),

2. Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP) vom 10.05.2021, Messmer Consult, Schwaikheim (**Anlage 2**),

3. Umweltbericht, April 2021, Umweltplanung Dr. Münzing, überarbeitet durch StadtLandFluss, Nürtingen (**Anlage 3**),

4. Faunistische Untersuchung unter Berücksichtigung des speziellen Artenschutzes vom 08.04.2019, Stauss & Turni Gutachterbüro für faunistische Untersuchungen, Tübingen (**Anlage 4**),

5. Artenschutzfachbeitrag, April 2021, Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH, Filderstadt (**Anlage 4a**),

6. Bepflanzungs- und Begrünungskonzept (V+E Begrünungsplan) vom 12.07.2021, Messmer Consult, Schwaikheim (**Anlage 5**),

7. Konzept zu Entwicklung der Zaberaue in Frauenzimmern – Renaturierung Zaber & Fürtlesbach (Gewässerentwicklungskonzept), bestehend aus einem Übersichtsplan und Maßnahmeplänen, jeweils vom 19.04.2021, Geitz & Partner GmbH, Stuttgart (**Anlage 6**),

8. Schalltechnische Untersuchung vom 10.10.2019, Heine + Jud Ingenieurbüro für Umweltakustik Stuttgart (**Anlage 7**),

9. Auswirkungen auf lokalklimatische Verhältnisse, Dezember 2018, Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Karlsruhe (**Anlage 8**),

10. Verkehrsuntersuchung vom 01.04.2019, Planungsgruppe Kölz GmbH, Ludwigsburg (**Anlage 9**),

11. Erschließungspläne Straßenbau und Leitungen, Stand: 21.05.2021, Ingenieurbüro Ippich, Brackenheim (**Anlage 10.1**: Erschließungspläne „Straßenbau“; **Anlage 10.2**: Erschließungspläne „Leitungen“).

ENTWURF

12. Maßnahmeblatt zu den naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen A1, A2 und A3 (Revitalisierung Zaber), Geitz & Partner GmbH (**Anlage 11**)

13. Maßnahmeblatt zur naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahme A4 (Streuobstwiese), Geitz & Partner GmbH (**Anlage 12**)

14. Maßnahmeblatt zur naturschutzrechtlichen Maßnahme A4 (Krebssperre), Geitz & Partner GmbH (**Anlage 13**)

§ 2
Beschreibung des Vorhabens

§ 6 des Durchführungsvertrages vom 23.12.2019 wird wie folgt neu gefasst:

Das Vorhaben umfasst die Errichtung eines Produktionsstandorts insbesondere für die Herstellung von Stahl- und Aluminiumgerüsten. Auf ca. 11 ha Fläche sollen u.a. Gebäude für eine Verzinkerei und Produktionsanlagen, eine Wareneingangshalle, eine Staplerladehalle, eine Versandhalle sowie Lagerflächen für Rohmaterial, Endprodukte und den Versand sowie die An- und Ablieferung entstehen. Die für das Gesamtvorhaben nachzuweisenden Stellplätze werden überwiegend durch die Errichtung eines Parkhauses nachgewiesen. Notwendig sind innerbetriebliche Erschließungsstraßen und die Anbindung der Bauflächen an die bestehenden öffentlichen Erschließungsanlagen östlich des Fürtlesbachs. Bestandteil des Gesamtvorhabens sind außerdem ein Regenrückhaltebecken, Flächen zum Ausgleich des Eingriffs in Natur und Landschaft sowie artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen.

Aufgrund der bisherigen massiven und der schwer voraussehbaren künftigen Auswirkungen der Corona-Pandemie wird die Vorhabenrealisierung dahingehend flexibilisiert, dass der Vorhabenträger nach Maßgabe des Durchführungsvertrages das Gesamtvorhaben alternativ zur gesamtheitlichen Umsetzung auch abschnittsweise realisieren darf.

Im Falle der Abschnittsbildung ist im ersten der beiden geplanten Realisierungsabschnitte zunächst auf einer Fläche von ca. 3 ha einen Produktionsstandort zu errichten. Das Vorhaben umfasst im ersten Realisierungsabschnitt ein rund 1 ha großes Produktionsgebäude, ein Übergabegebäude für die öffentlichen Leitungsanschlüsse mit Sanitäranlage, kleine technische Bauwerke (z.B. Tore, Stromübergabegebäude, Schweißgastanks mit Verdampfer), die (nur) für diesen ersten Realisierungsabschnitt erforderliche temporäre Errichtung von Stellplätzen, die temporäre innerbetriebliche Erschließung mit Fahrwegen sowie die teilweise zunächst temporäre Einzäunung des bebauten Geländes und möglicher weiterer Bereiche zur Gefahrenvermeidung. Zudem umfasst der erste Realisierungsabschnitt ein temporäres Regenrückhaltebecken, soweit nicht innerhalb der Realisierungsfrist für den ersten Realisierungsabschnitt das Regenrückhaltebecken für das Gesamtvorhaben errichtet wird. Das Vorgehen mit mehreren Realisierungsabschnitten bedingt, dass Teile der inneren Erschließung, das temporäre Regenrückhaltebecken (sofern nicht sogleich das Regenrückhaltebecken für das Gesamtvorhaben hergestellt wird) sowie Fassadenteile der Produktionshalle für einen späteren

ENTWURF

Realisierungsabschnitt rückgebaut werden müssen, um die entsprechenden Gebäudeteile des zweiten Realisierungsabschnitts errichten bzw. anschließen zu können. Im ersten Realisierungsabschnitt noch nicht produktiv genutzte Flächen werden bis zum Beginn der Inanspruchnahme für den zweiten Realisierungsabschnitt einer zulässigen Zwischennutzung (z.B. Einebnung und Herstellung einer landwirtschaftlich genutzten Wiese) zugeführt. Darüber hinaus umfasst der erste Realisierungsabschnitt auch den Neubau, den Ausbau und die Verlegung von öffentlichen Straßen und Wegen (mit Ausnahme der im vorhabenbezogenen Bebauungsplan vorgesehenen Änderungen im Bereich der Daimlerstraße) sowie die Durchführung von naturschutzrechtlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen.

Das Vorhaben und die alternativ mögliche Umsetzung des Vorhabens in zwei Realisierungsabschnitten werden im Einzelnen durch den zwischen Vorhabenträger und Zweckverband abgestimmten Vorhaben- und Erschließungsplan bestimmt, der diesem Vertrag als verbindlicher Vertragsbestandteil beigefügt ist (Anlage 2). Der Vorhaben- und Erschließungsplan wird Bestandteil des als Anlage 1 diesem Vertrag im Entwurf beigefügten vorhabenbezogenen Bebauungsplanes.

§ 3
Durchführungsverpflichtung

§ 7 des Durchführungsvertrages vom 23.12.2019 wird wie folgt neu gefasst:

(1) Der Vorhabenträger verpflichtet sich zur Durchführung des in § 6 definierten Vorhabens unter Beachtung dieses Vertrages und der Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans.

(2) Der Vorhabenträger hat bereits einen Antrag auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung des Vorhabens gestellt. Der Vorhabenträger verpflichtet sich, das Vorhaben innerhalb von 48 Monaten nach Eintritt der Bestandskraft der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung fertigzustellen. ~~Dem Eintritt der Bestandskraft der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung steht es gleich, wenn zwar ein Widerspruch bzw. eine Klage gegen die immissionsschutzrechtliche Genehmigung noch anhängig ist, aber ein Antrag auf Anordnung oder Aussetzung der aufschiebenden Wirkung des Widerspruchs bzw. der Klage rechtskräftig abgewiesen wurde.~~

(3) Der Vorhabenträger kann das Vorhaben alternativ zur gesamtheitlichen Umsetzung auch in zwei Realisierungsabschnitten durchführen. Im Falle der Durchführung in Realisierungsabschnitten verpflichtet sich der Vorhabenträger, den ersten Realisierungsabschnitt (vgl. § 6 in der Fassung von § 2 dieses Nachtrags) innerhalb von 48 Monaten nach Eintritt der Bestandskraft der für den ersten Realisierungsabschnitt erforderlichen behördlichen Genehmigung und innerhalb von weiteren 48 Monaten den zweiten Realisierungsabschnitt und damit das Gesamtvorhaben fertigzustellen.

(4) Die Fristen nach Absatz 2 und Absatz 3 können einmal oder auch mehrmals einvernehmlich verlängert werden. Die Fristverlängerung wird vereinbart, indem eine Partei der jeweils

ENTWURF

anderen unter Bezeichnung der betreffenden Frist schriftlich eine entsprechend weiträumigere Frist mit der Aufforderung zur Einwilligung benennt und die jeweils andere Partei die begehrte Einwilligung erklärt. Eine Einwilligung gilt als erteilt, wenn nicht innerhalb von einem Monat die Einwilligung verweigert oder nur unter Erweiterungen, Einschränkungen oder sonstigen Änderungen erklärt wird. Eine Partei kann die Einwilligung zur begehrten Verlängerung einer aufgrund dieses Durchführungsvertrages vereinbarten oder einvernehmlich verlängerten Frist nicht verweigern, wenn die um Fristverlängerung nachsuchende Partei an der Einhaltung dieser Frist aus von ihr nicht zu vertretenden rechtlichen und/oder tatsächlichen Gründen gehindert war und die begehrte längere Frist in Ansehung des Hinderungsgrundes und dessen Auswirkungen auf die Durchführung des Vorhabens angemessen ist. Als nicht von den Parteien zu vertretende Umstände zählen insbesondere Verzögerungen durch gerichtliche und behördliche Entscheidungen aufgrund von Einwendungen bzw. Rechtsbehelfen Dritter gegen das Vorhaben oder den vorhabenbezogenen Bebauungsplan sowie zulasten des Vorhabenträgers oder verbundener Unternehmen im Sinne der §§ 15 ff. AktG wirkende schwerwiegende Auswirkungen von Naturkatastrophen, Pandemien, Wirtschaftssanktionen, Handelshemmnissen und höherer Gewalt.

§ 4
Einfriedung Betriebsgelände

§ 8 des Durchführungsvertrages vom 23.12.2019 wird wie folgt neu gefasst:

Der Vorhabenträger hat das Betriebsgelände entsprechend den Darstellungen im Vorhaben- und Erschließungsplan (Anlage 2) mit 2,50 m hohen Stabgitterzäunen einzufrieden. Zur grünordnerischen Einbindung hat der Vorhabenträger die Einfriedungen einzugrünen und die Begrünung dauerhaft zu pflegen und zu unterhalten. Im Falle der abschnittsweisen Umsetzung des Gesamtvorhabens (vgl. § 6 in der Fassung von § 2 dieses Nachtrags) ist der Vorhabenträger abweichend von den vorstehend unter Satz 1 geregelten Verpflichtungen berechtigt, bis zur Fertigstellung des zweiten Realisierungsabschnitts das Gelände mit 2,50 m hohem (nicht einzugrünendem) Maschendrahtzaun statt Stabgitterzäunen einzufrieden.

§ 5
Herstellung der Erschließungsanlagen

Absatz 2 von § 10 des Durchführungsvertrages vom 23.12.2019 wird wie folgt neu gefasst:

(2) Der Vorhabenträger verpflichtet sich, die Erschließungsanlagen – mit Ausnahme des Feinbelags und der straßenbegleitenden Grünflächen bzw. Bepflanzungen der Verkehrsanlagen nach § 11 und § 14 Abs. 1 dieses Vertrages – innerhalb der Durchführungsfrist für das Vorhaben gem. § 7 Abs. 2 in der Fassung von § 3 dieses Nachtrags fertigzustellen. Im Falle der abschnittsweisen Realisierung des Gesamtvorhabens

ENTWURF

verpflichtet sich der Vorhabenträger, innerhalb der für den ersten Realisierungsabschnitt geltenden Frist (vgl. § 7 Abs. 3 in der Fassung von § 3 dieses Nachtrags) die Erschließungsanlagen – mit Ausnahme des Feinbelags und der straßenbegleitenden Grünflächen bzw. Bepflanzungen der Verkehrsanlagen nach § 11 und § 14 Abs. 1 dieses Vertrages – fertigzustellen; mit Ausnahme der öffentlichen Wasserversorgungsleitung, die im ersten Realisierungsabschnitt nur provisorisch errichtet werden würde. Im Übrigen sind die Erschließungsanlagen bei abschnittsweiser Umsetzung des Vorhabens innerhalb der für den zweiten Realisierungsabschnitt geltenden und damit für das Gesamtvorhaben geltenden Frist (vgl. § 7 Abs. 3 in der Fassung von § 3 dieses Nachtrags) fertigzustellen.

Der Feinbelag und die straßenbegleitenden Grünflächen bzw. Bepflanzungen der Verkehrsanlagen nach § 11 und § 14 Abs. 1 dieses Vertrages sind spätestens innerhalb von 3 Monaten nach Fertigstellung der sonstigen Erschließungsanlagen herzustellen.

Für die Verlängerung der vorgenannten Fristen gilt § 7 Abs. 4 in der Fassung von § 3 dieses Nachtrags entsprechend.

§ 6
Fertigstellung der Anlagen

§ 19 des Durchführungsvertrages vom 23.12.2019 wird wie folgt neu gefasst:

(1) Gemäß § 123 Abs. 2 BauGB sollen die Erschließungsanlagen entsprechend den Erfordernissen der Bebauung und des Verkehrs kostengünstig hergestellt werden und spätestens bis zur Fertigstellung der anzuschließenden baulichen Anlagen benutzbar sein.

(2) Erfüllt der Vorhabenträger seine Verpflichtungen nicht oder fehlerhaft und hat der Vorhabenträger dies zu vertreten, so ist der Zweckverband berechtigt, ihm schriftlich eine angemessene Frist zur Ausführung der Arbeiten zu setzen. Der Vorhabenträger hat die Nichterfüllung oder fehlerhafte Erfüllung seiner Verpflichtungen insbesondere dann nicht zu vertreten, wenn dies auf zulasten des Vorhabenträgers oder verbundener Unternehmen im Sinne der §§ 15 ff. AktG wirkenden schwerwiegenden Auswirkungen von Naturkatastrophen, Pandemien, Wirtschaftssanktionen, Handelshemmnissen, auf höherer Gewalt oder auf Verzögerungen durch gerichtliche und behördliche Entscheidungen aufgrund von Einwendungen bzw. Rechtsbehelfen Dritter gegen das Vorhaben oder den vorhabenbezogenen Bebauungsplan beruht. Erfüllt der Vorhabenträger bis zum Ablauf dieser Frist die vertraglichen Verpflichtungen nicht, so ist der Zweckverband berechtigt, die Arbeiten auf Kosten des Vorhabenträgers auszuführen, ausführen zu lassen oder in bestehende Werkverträge einzutreten.

§ 7
Naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen
- Dachbegrünung –

ENTWURF

Nach § 26 des Durchführungsvertrages vom 23.12.2019 wird folgender § 26a mit der Überschrift „Naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme - Dachbegrünung -“ eingefügt:

Die Dachflächen sind nach Maßgabe des Umweltberichts (Anlage 3) innerhalb der Durchführungsfrist nach § 7 Abs. 2, Abs. 4 in der Fassung von § 3 dieses Nachtrags und bei abschnittsweiser Umsetzung des Gesamtvorhabens entsprechend den Durchführungsfristen gemäß § 7 Abs. 3, Abs. 4 für den ersten und zweiten Realisierungsabschnitt zu begrünen. Soweit diese Pflicht künftig in Widerspruch zu einer öffentlich-rechtlichen Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dachflächen treten sollte und die Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen aufgrund dieses Widerspruchs nicht entfällt, hat der Vorhabenträger seine Pflicht zur Dachbegrünung bestmöglich mit der Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen in Einklang zu bringen. Soweit es dem Vorhabenträger aufgrund einer öffentlich-rechtlichen Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dachflächen rechtlich nicht möglich ist, seine Pflicht zur Dachbegrünung gemäß Satz 1 zu erfüllen, verpflichtet er sich, auf eigene Kosten einen dadurch entstehenden Verlust der Ausgleichsfunktion entsprechenden Ausgleich zu planen, mit der zuständigen Behörde abzuklären und innerhalb der in Satz 1 genannten Fristen herzustellen.

§ 8
Naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen
- Gewässerentwicklung Zaberaue -

§ 27 des Durchführungsvertrages vom 23.12.2019 wird unter der geänderten Überschrift „Gewässerentwicklung Zaberaue“ wie folgt neu gefasst:

(1) Der Vorhabenträger verpflichtet sich, die Maßnahmen zur Gewässerentwicklung bzw. Renaturierung der Zaberaue ~~und zur Renaturierung des Fürtlesbachs~~ nach Maßgabe des Umweltberichts (Anlage 3: Ausgleichsmaßnahmen A1, A2 und A3), des Gewässerentwicklungskonzepts (Anlage 6), des Maßnahmeblatts „Revitalisierung Zaber“ (Anlage 11) und der auf Basis dieser Unterlagen vom Landratsamt erteilten wasserrechtlichen Genehmigungen, Erlaubnisse oder Bewilligungen ~~zu planen und~~ innerhalb der Durchführungsfrist nach § 7 Abs. 2, Abs. 4 in der Fassung von § 3 dieses Nachtrags herzustellen. Soweit die für die Ausgleichsmaßnahmen erforderlichen wasserrechtlichen Genehmigungen, Erlaubnisse oder Bewilligungen erst nach der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung erteilt werden, beginnt die Frist zur Herstellung der Ausgleichsmaßnahmen erst mit Eintritt der Bestandskraft der jeweiligen wasserrechtlichen Genehmigung, Erlaubnis oder Bewilligung. Im Falle der abschnittsweisen Umsetzung des Gesamtvorhabens sind die Ausgleichsmaßnahmen nach Satz 1 mit Ablauf der für den ersten Realisierungsabschnitt geltenden Frist gem. § 7 Abs. 3, Abs. 4 in der Fassung von § 3 dieses Nachtrags fertigzustellen; Satz 2 gilt insofern entsprechend.

ENTWURF

Der Zweckverband übernimmt ~~kann~~ die dem Vorhabenträger nach § 31 obliegende Planung der Ausgleichsmaßnahmen nach Satz 1 in Vertretung des Vorhabenträgers ~~übernehmen~~.

(2) Die Grundstücke, auf denen die Ausgleichsmaßnahmen nach Absatz 1 herzustellen sind, stehen im Eigentum des Vorhabenträgers und des Zweckverbandes. Der Zweckverband stimmt der Inanspruchnahme seiner Grundstücke durch den Vorhabenträger zur Herstellung der Ausgleichsmaßnahmen nach Absatz 1 ~~dem Gewässerentwicklungskonzept (Anlage 6) und der auf Basis dieser Unterlagen vom Landratsamt erteilten wasserrechtlichen Genehmigungen, Erlaubnisse oder Bewilligungen~~ zu.

(3) Ungeachtet der nach Absatz 1 dem Vorhabenträger obliegenden Pflicht zur ~~Planung und~~ Herstellung der Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. Absatz 1 verpflichtet sich der Vorhabenträger gegenüber dem Zweckverband, die Herstellung und Entwicklungs- und Unterhaltungspflege der Maßnahmen zur Gewässerentwicklung der Zaberaue ~~und zur Renaturierung des Fürtlesbachs~~ gemäß Absatz 1 ~~nach Maßgabe des Gewässerentwicklungskonzepts (Anlage 6) und der auf Basis dieser Unterlagen vom Landratsamt erteilten wasserrechtlichen Genehmigungen, Erlaubnisse oder Bewilligungen~~ auf seinen Grundstücken sowie das Betreten der Grundstücke für diese Zwecke durch den Zweckverband oder von diesem beauftragte Personen zu dulden. Zur Sicherung dieser Verpflichtungen bewilligt und beantragt der Vorhabenträger hiermit die Eintragung einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit des bezeichneten Inhalts zugunsten des Zweckverbandes. Die beschränkte persönliche Dienstbarkeit ist auf Kosten des Vorhabenträgers auf dem Grundbuchblatt des bzw. der dienenden Grundstücke einzutragen. Die Dienstbarkeiten sind im Grundbuch in unmittelbarem Rang nach den eingetragenen Rechten in Abt. II und vor allen Rechten in Abt. III einzutragen.

Die beschränkt persönlichen Dienstbarkeiten, die auf den Grundbuchblättern der Grundstücke eingetragen sind, auf denen die Maßnahmen der Gewässerentwicklung der Zaberaue durchgeführt werden, erlöschen, wenn der Vorhabenträger seiner Pflicht zur Herstellung der Maßnahmen zur Gewässerentwicklung der Zaberaue gemäß Absatz 1 und der auf dessen Basis vom Landratsamt erteilten wasserrechtlichen Genehmigungen, Erlaubnisse oder Bewilligungen vollumfänglich nachgekommen ist und sich der Vorhabenträger in einem notariellen beurkundeten Vertrag ohne Bedingung zur Übereignung seiner Flächen verpflichtet hat, auf denen die Maßnahmen der Gewässerentwicklung der Zaberaue gemäß Absatz 1 ~~entsprechend dem Gewässerentwicklungskonzept (Anlage 6) und der auf Basis dieser Unterlagen vom Landratsamt erteilten wasserrechtlichen Genehmigungen, Erlaubnisse oder Bewilligungen~~ hergestellt worden sind. Die auflösende Bedingung ist als Inhalt der Dienstbarkeiten in das Grundbuch einzutragen.

Die Maßnahme zur Gewässerentwicklung der Zaberaue wird von der Renaturierungsmaßnahme Fürtlesbach, die dem Zweckverband auf eigene Kosten obliegt, durch den im Planteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans (Anlage 1) festgesetzten Feld- bzw. Gehweg abgegrenzt.

(4) Der Vorhabenträger trägt die Kosten der Planung und Herstellung der Maßnahmen nach Absatz 1 Satz 1. Bezüglich der Abgrenzung der Maßnahmen zur Renaturierung des

ENTWURF

Fürtlesbachs und der Maßnahmen zur Gewässerentwicklung der Zaberaue gilt Absatz 3, letzter Satz. Der Zweckverband hat die Flurstücke Nr. 1455, 1456 und 1457 auf Gemarkung Cleebronn von Dritten erworben. Der Vorhabenträger erstattet dem Zweckverband die hierfür angefallenen Grunderwerbskosten, einschließlich Nebenkosten, in Höhe von 49.580,19 € für Flst. 1455, von 46.013,43 € für Flst. 1456 und von 23.869,42 € für Flst. 1457. ~~Abweichend von vorstehendem Satz 1 tragen Vorhabenträger und Zweckverband die auf die Renaturierung des Fürtlesbachs entfallenden Planungs- und Herstellungskosten je zur Hälfte; die Kosten für den durch die Renaturierung des Fürtlesbachs erzielten Aufwertungsgewinn, der dem Bebauungsplan „Langwiesen III“ als Ausgleich zuzuordnen ist, trägt allein der Zweckverband.~~

(5) Nach Fertigstellung der Ausgleichsmaßnahmen nach Absatz 1 durch den Vorhabenträger sind diese vom Zweckverband und dem Vorhabenträger gemeinsam abzunehmen. Bezüglich der Abnahme gelten § 20 Abs. 1 bis 3 und bezüglich der Gewährleistung § 21 dieses Vertrages entsprechend.

(6) Soweit die Flächen, die für die Maßnahmen der Gewässerentwicklung der Zaberaue in Anspruch genommen werden müssen, nicht bereits im Eigentum des Zweckverbandes oder eines Zweckverbandsmitglieds stehen, beabsichtigt der Vorhabenträger, seine Flächen dem Zweckverband durch separate notarielle Vereinbarung unentgeltlich zu übereignen. Der Zweckverband ist bereit, das Eigentum zu übernehmen. Eine Verpflichtung zur Eigentumsübertragung wird durch diesen Vertrag aber nicht begründet. Sofern die Flächen, die den Maßnahmen der Gewässerentwicklung der Zaberaue dienen, nur Teile von Buchgrundstücken umfassen, hat der Vorhabenträger im Falle der Eigentumsübertragung auf den Zweckverband die Flächen vorher auf seine Kosten vermessen zu lassen.

Im Eigentum des Vorhabenträgers stehende Flächen, die für die Maßnahmen zur Renaturierung des Fürtlesbachs in Anspruch genommen werden, verbleiben im Eigentum des Vorhabenträgers. Deren Herstellung und Pflege wird nach Absatz 3 über beschränkte persönliche Dienstbarkeiten zugunsten des Zweckverbandes gesichert. Bezüglich der Abgrenzung der Maßnahmen zur Gewässerentwicklung der Zaberaue und der Maßnahmen zur Renaturierung des Fürtlesbachs gilt Absatz 3, letzter Satz.

(7) Die Pflege der Maßnahmen zur Gewässerentwicklung der Zaberaue ~~und zur Renaturierung des Fürtlesbachs~~(Entwicklungs- und Fertigstellungspflege) übernimmt der Zweckverband im Anschluss an die Abnahme (Absatz 5) der vom Vorhabenträger hergestellten Ausgleichsmaßnahmen, wenn:

a) der Zweckverband Eigentümer aller Flächen – mit Ausnahme der im Eigentum von Zweckverbandsmitgliedern stehenden Flächen – geworden ist, auf denen die Maßnahmen der Gewässerentwicklung der Zaberaue gemäß Absatz 1 hergestellt worden sind,

b) das Betreten der betroffenen Grundstücke zum Zwecke der Pflege der Maßnahmen zur Renaturierung des Fürtlesbachs zugunsten des Zweckverbandes nach Absatz 3 dinglich gesichert ist und

ENTWURF

c) der Vorhabenträger vorher in zweifacher Ausfertigung detaillierte Kostenaufstellungen der vom Vorhabenträger beauftragten Büros und die vom Ingenieurbüro sachlich und fachtechnisch festgestellten Schlussrechnungen mit den dazugehörigen Unterlagen, einschließlich der Bestandspläne, übergeben hat.

(8) Die vorgelegten Unterlagen und Pläne werden Eigentum des Zweckverbandes. Der Zweckverband bestätigt die Übernahme der Ausgleichsflächen nach Absatz 1 Satz 1 in seine Entwicklungs- und Fertigstellungspflege schriftlich gegenüber dem Vorhabenträger. Der Vorhabenträger verpflichtet sich zur Tragung der dem Zweckverband entstehenden Kosten für die Entwicklungs- und Fertigstellungspflege der Maßnahmen nach Absatz 1 für eine Dauer von 10 Jahren ab Abnahme sowie der Kosten für das behördlich geforderte Monitoring der Maßnahmen nach Absatz 1. ~~Dabei trägt der Vorhabenträger – entsprechend Absatz 2 – von den Kosten der Pflege der Renaturierungsmaßnahmen des Fürtlesbachs die Hälfte.~~ Die sich danach ergebenden Kosten der ~~Pflege bzw. Erhaltung~~ Entwicklungs- und Fertigstellungspflege werden durch Zahlung eines einmaligen Betrages abgelöst. Der Ablösungsbetrag entspricht den kapitalisierten Kosten. Der Ablösungsbetrag für die Entwicklungs- und Fertigstellungspflege für die Dauer von 10 Jahren wird durch das Büro Geitz & Partner ermittelt und dem Vorhabenträger durch prüffähige Unterlagen dargelegt. Der Ablösungsbetrag für das Monitoring wird durch einen von beiden Parteien anerkannten Sachverständigen ermittelt und dem Vorhabenträger durch prüffähige Unterlagen dargelegt. Die Kosten des Sachverständigen trägt der Vorhabenträger. Der Ablösungsbetrag wird mit Abnahme fällig. Erfolgt die Zahlung zu einem späteren Zeitpunkt, ist der Betrag mit 3 vom Hundert für das Jahr zu verzinsen.

§ 9
Naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen
- Oberbodenmanagement –

§ 28 des Durchführungsvertrages vom 23.12.2019 wird wie folgt neu gefasst:

Der Vorhabenträger verpflichtet sich, die im Umweltbericht zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“ (Anlage 3) unter Ziffer 4.2.1 aufgeführten Maßnahmen des Oberbodenmanagements (Minderungsmaßnahme M4 gemäß Umweltbericht) auf eigene Kosten gemäß den Vorgaben des Umweltberichts und der unteren Naturschutzbehörde zu planen und durchzuführen. Abweichend davon übernimmt der Zweckverband auf Kosten des Vorhabenträgers die Planung des Oberbodenmanagements von Bodenmaterial, das auf Flächen außerhalb des Betriebsgeländes abgetragen wird.

§ 10
Naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme
- Streuobstwiese –

ENTWURF

Nach § 28 des Durchführungsvertrages vom 23.12.2019 wird folgender § 28a mit der Überschrift „Naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme - Streuobstwiese -“ eingefügt:

(1) Der Vorhabenträger verpflichtet sich, die im Umweltbericht zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“ (Anlage 3) unter Ziffer 4.1.8 aufgeführte und dort näher beschriebene naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme A5 „Streuobstwiese“ auf den Flurstücken 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460 und 1461/2 (Gemarkung Cleebronn) nach Maßgabe des Umweltberichts und des Maßnahmeblatts „Streuobstwiese“ (Anlage 12) auf eigene Kosten zu planen und innerhalb der Durchführungsfrist nach § 7 Abs. 2, Abs. 4 in der Fassung von § 3 dieses Nachtrags und bei abschnittsweiser Umsetzung des Gesamtvorhabens innerhalb der Durchführungsfrist für den ersten Realisierungsabschnitt nach § 7 Abs. 3, Abs. 4 in der Fassung von § 3 dieses Nachtrags herzustellen.

(2) Nach Fertigstellung der Ausgleichsmaßnahme nach Absatz 1 durch den Vorhabenträger sind diese vom Zweckverband und dem Vorhabenträger gemeinsam abzunehmen. Bezüglich der Abnahme der Ausgleichsmaßnahme und der Gewährleistung gelten § 20 Abs. 1 und 2 sowie § 21 entsprechend.

(3) Der Zweckverband übernimmt die dauerhafte Entwicklungs- und Fertigstellungspflege der Ausgleichsmaßnahme nach Absatz 1. Der Zweckverband bestätigt die Übernahme der Ausgleichsflächen in seine Pflege schriftlich gegenüber dem Vorhabenträger. Der Vorhabenträger verpflichtet sich zur Tragung der dem Zweckverband entstehenden Kosten für die Pflege der Maßnahme nach Absatz 1 für eine Dauer von 10 Jahren ab Abnahme. Die Kosten der Entwicklungs- und Unterhaltungspflege werden durch Zahlung eines einmaligen Betrages abgelöst. Der Ablösungsbetrag entspricht den kapitalisierten Pflegekosten für die Ausgleichsmaßnahme. Der Ablösungsbetrag wird vor der Abnahme der Maßnahme (Abs. 2) durch einen von beiden Parteien anerkannten Sachverständigen ermittelt und dem Vorhabenträger durch prüffähige Unterlagen dargelegt. Die Kosten des Sachverständigen trägt der Vorhabenträger. Der Ablösungsbetrag wird mit Abnahme fällig. Erfolgt die Zahlung zu einem späteren Zeitpunkt, ist der Betrag mit 3 vom Hundert für das Jahr zu verzinsen.

(4) Die Grundstücke bzw. Grundstücksteilflächen, auf denen die Ausgleichsmaßnahme nach Abs. 1 hergestellt wird, stehen im Eigentum des Zweckverbandes.

§ 11
Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

§ 29 des Durchführungsvertrages vom 23.12.2019 wird wie folgt geändert:

Der Vorhabenträger verpflichtet sich zur Durchführung, dauerhaften Unterhaltung bzw. Einhaltung der im Umweltbericht zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Langwiesen IV“ (Anlage 3) unter Ziffer 4.1 aufgeführten ~~naturschutzrechtlichen~~ Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, soweit diese im Durchführungsvertrag nicht bereits gesondert geregelt sind.

ENTWURF

§ 12
Maßnahmen des Artenschutzes

§ 30 des Durchführungsvertrages vom 23.12.2019 wird wie folgt neu gefasst:

(1) Der Vorhabenträger verpflichtet sich, die unter den Ziffer 4.1.6 des Umweltberichts (Anlage 3) aufgeführten und im Artenschutzfachbeitrag (Anlage 4a) ausführlich beschriebenen Artenschutzmaßnahmen auf eigene Kosten herzustellen. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Maßnahmen:

a) vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen für Feldlerche und Wiesenschafstelze (CEF 1a und 1b),

Die Maßnahme CEF 1b wird auf Flurstück 1618, Gemarkung Güglingen, durchgeführt. Das Flurstück steht in Eigentum des Vorhabenträgers und wird nach der Ernte im Herbst 2021 für die Maßnahme bereitgestellt. Der Vorhabenträger verpflichtet sich, dem Zweckverband das Flurstück nach Fertigstellung und Abnahme der Ausgleichsmaßnahme unentgeltlich zu übergeben und das Eigentum hieran zu verschaffen. Der Zweckverband verpflichtet sich, das Grundstück in sein Eigentum zu übernehmen.

b) vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen für die Goldammer (CEF 2),

c) vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen für Feuerfalter und Nachtkerzenschwärmer (CEF 4 und CEF 5),

Die Maßnahmen für Feuerfalter und Nachtkerzenschwärmer werden auf Flurstück 7010, Gemarkung Cleebronn, (zugleich Fläche der Maßnahme für die Wechselkröte nach g) und auf Flurstück 1618, Gemarkung Güglingen, (zugleich Fläche für Maßnahme für die Feldlerche nach a), durchgeführt. Das Flurstück 7010 steht im Eigentum des Zweckverbandes (siehe unten g). Das Flurstück 1618 überträgt der Vorhabenträger unentgeltlich an den Zweckverband (siehe oben a).

d) Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung von Individuenverlusten der Zauneidechse (M/V5 und M/V6) und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen für die Zauneidechse (CEF3),

e) vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen für Fledermäuse (CEF6),

f) Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung für den Eremit (M/V7, M/V8 und M/V9),

g) Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung von Individuenverlusten der Wechselkröte (M/V2, M/V3 und M/V4) und Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der Wechselkröte (FCS1).

Die Maßnahme e) wird im Umweltbericht (Anlage 3) und Artenschutzfachbeitrag (Anlage 4a) näher definiert. Die Maßnahme ist letztlich insbesondere auch nach Maßgabe der von der zuständigen Naturschutzbehörde bereits in Aussicht gestellten artenschutzrechtlichen Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG herzustellen.

ENTWURF

Die FCS-Maßnahme für die Wechselkröte (FCS1) wird auf den Grundstücken Flurstück 1360 und 7010 (Gemarkung Cleebronn) durchgeführt, die der Zweckverband zu diesem Zweck erworben hat. Der Vorhabenträger erstattet dem Zweckverband die Kosten des Grunderwerbs einschließlich der Nebenkosten. Der Zweckverband stimmt der Inanspruchnahme seiner Grundstücke durch den Vorhabenträger zur Herstellung der FCS-Maßnahme für die Wechselkröte zu.

Sollte die im Umweltbericht (Anlage 3) als naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme A4 beschriebene Maßnahme für die Krebssperre für den Ausgleich des Eingriffs, der durch das Vorhaben des Vorhabenträgers bedingt ist, erforderlich sein, trägt der Vorhabenträger sämtliche Kosten zur Herstellung und Pflege dieser Maßnahme. Maßgeblich für die Durchführung sind die Angaben im Umweltbericht (Anlage 3) und dem Maßnahmeblatt zur naturschutzrechtlichen Maßnahme A4 (Krebssperre) (Anlage 13). Ist die naturschutzrechtliche Maßnahme A4 (Krebssperre) nicht für den Ausgleich des Eingriffs, der durch das Vorhaben des Vorhabenträgers bedingt ist, erforderlich, führt der Zweckverband die Maßnahme auf eigene Kosten durch; in diesem Fall gelten die nachfolgenden Absätze 2 und 3 nicht für diese Maßnahme.

(2) Der Zweckverband übernimmt die Pflege der Maßnahmen nach Absatz 1 bzw. stellt diese sicher. Bezüglich der Abnahme der Maßnahmen und der Gewährleistung gelten § 20 Abs. 1 und 2 sowie § 21 dieses Vertrages entsprechend.

(3) Der Vorhabenträger verpflichtet sich zur Tragung der dem Zweckverband entstehenden Kosten für die Entwicklungs- und Fertigstellungspflege und Sicherstellung der Maßnahmen nach Absatz 1 für eine Dauer von 10 Jahren ab Abnahme. Die Kosten werden durch Zahlung eines einmaligen Betrages abgelöst. Der Ablösungsbetrag entspricht den kapitalisierten Pflegekosten. Der Ablösungsbetrag wird durch einen von beiden Parteien anerkannten Sachverständigen ermittelt und dem Vorhabenträger durch prüffähige Unterlagen dargelegt. Die Kosten des Sachverständigen trägt der Vorhabenträger. Der Ablösungsbetrag wird mit Abnahme fällig. Erfolgt die Zahlung zu einem späteren Zeitpunkt, ist der Betrag mit 3 vom Hundert für das Jahr zu verzinsen.

(4) In Ergänzung zu Ziffer 1.6 g) des Textteils des Entwurfs des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Langwiesen IV“ (Anlage 1) verpflichtet sich der Vorhabenträger die Abstrahlung der Außenbeleuchtung so auszurichten bzw. abzuschirmen, dass eine möglichst weitreichende Vermeidung von Lichteinflüssen auf den Korridor entlang des Fürtlesbachs sowie der Zaberaue erzielt wird.

(5) Der Vorhabenträger hat an Glasbauteilen nach dem Stand der Technik geeignete Maßnahmen zur Minderung und Vermeidung von Vogelschlag entsprechend der Leitfäden von *Schmid, H., Doppler W., Heynen D. & Rössler M.: Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht, 2. Auflage 2012*, bzw. *Rössler M. & Doppler W., Vogelanprall an Glasflächen - Geprüfte Muster, 4. Aufl. 2019*, zu ergreifen.

§ 13

Vorkaufsrecht des Zweckverbandes

ENTWURF

(1) Sofern der Vorhabenträger im Falle einer abschnittsweisen Umsetzung des Vorhabens (vgl. § 6 in der Fassung von § 2 dieses Nachtrags) nach Durchführung des ersten Realisierungsabschnitts das Gesamtvorhaben nicht mehr bzw. nicht innerhalb des Zeitraums für den zweiten Realisierungsabschnitts nach § 7 Abs. 3, Abs. 4 in der Fassung von § 3 dieses Nachtrags durchführt, räumt der Vorhabenträger dem Zweckverband ein Vorkaufsrecht an Flächen innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Langwiesen IV“ ein, die für den Betrieb des Vorhabens, das Gegenstand des ersten Realisierungsabschnitts ist, nicht benötigt werden. Als nicht mehr betrieblich notwendig im Sinne des vorgenannten Satzes sind alle Flächen anzusehen, die der Vorhabenträger an Dritte veräußert, es sei denn der Vorhabenträger weist nach, dass die zu veräußernden Flächen auch weiterhin für den Betrieb des Vorhabens, das Gegenstand des ersten Realisierungsabschnitts ist, notwendig sind. Sollte über die Notwendigkeit zwischen den Vertragsparteien Uneinigkeit bestehen, entscheidet ein von beiden Parteien anerkannter Sachverständiger. Der Vorhabenträger verpflichtet sich, jeden Käufer über das Bestehen des Vorkaufsrechts zu unterrichten und dem Zweckverband unverzüglich nach Abschluss eines Verkaufs vom Inhalt des Kaufvertrags Mitteilung zu machen. Das Vorkaufsrecht kann nur binnen zwei Monaten nach Mitteilung des Kaufvertrags durch Erklärung gegenüber dem Vorhabenträger ausgeübt werden.

(2) Der Vorhabenträger räumt dem Zweckverband über das in Absatz 1 schuldrechtlich vereinbarte Vorkaufsrecht hinaus ein dingliches Vorkaufsrecht nach Maßgabe von Absatz 1 ein. Das Vorkaufsrecht nach Absatz 1 besteht bereits vom Vertragsschluss an und unabhängig von der Eintragung des Vorkaufsrechts im Grundbuch. Der Zweckverband ist verpflichtet, die Löschung des Vorkaufsrechts im Grundbuch zu bewilligen, wenn die Durchführungspflicht nach § 7 in der Fassung von § 3 dieses Nachtrags erfüllt wurde.

§ 14
Schlussbestimmungen zu diesem Nachtrag

(1) Alle übrigen Vereinbarungen des Durchführungsvertrags vom 23.12.2019 bleiben unverändert bestehen. Soweit in Regelungen des Durchführungsvertrages vom 23.12.2019 auf in § 2 des Durchführungsvertrages aufgeführte Anlagen verwiesen wird, wird mit Wirksamkeit dieses Nachtrags jeweils auf die Anlagen von § 2 in der Fassung von § 1 dieses Nachtrags Bezug genommen.

(2) Vertragsänderungen oder -ergänzungen bedürfen zu ihrer Rechtswirksamkeit der Schriftform. Dies gilt auch für das Schriftformerfordernis selbst. Nebenabreden bestehen nicht.

(3) Die Unwirksamkeit bzw. Undurchführbarkeit einzelner Bestimmungen berührt die Wirksamkeit der übrigen Regelungen dieses Vertrages nicht. Die Vertragsparteien verpflichten sich, unwirksame Bestimmungen durch solche zu ersetzen, die dem Sinn und Zweck des Vertrages rechtlich und wirtschaftlich entsprechen. Dies gilt entsprechend auch für eine vertragliche Lücke.

ENTWURF

(4) Dieser Nachtrag zum Durchführungsvertrag ist zweifach ausgefertigt. Der Zweckverband und der Vorhabenträger erhalten je eine Ausfertigung.

(5) Dieser Nachtrag zum Durchführungsvertrag wird erst wirksam, wenn der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Langwiesen IV“ in Kraft tritt oder vor Inkrafttreten dieses Bebauungsplans eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung für das Vorhaben gemäß § 6 des Durchführungsvertrages vom 23.12.2019 auf der Grundlage einer Planreife nach § 33 BauGB erteilt wird.

Brackenheim, den	Güglingen, den
Verbandsvorsitzender Bürgermeister Thomas Csaszar Zweckverband Wirtschaftsförderung Zabergäu	Geschäftsführer Georg Layher und Thomas Kittner Wilhelm Layher Verwaltungs-GmbH

ENTWURF