



Stadt Überlingen
Bodenseekreis

Bebauungsplan

"Bergle - Erweiterung"

(mit 2. Teiländerung Bebauungsplan "Bergle")

Inhalte in der Fassung vom 06.09.2024

Teil 1

1. Planteil
 - Bebauungsplan
 - Unverbindliche Geländeschnitte (Stand 10.03.2022)
2. Textteil
 - Planungsrechtliche Festsetzungen
 - Örtliche Bauvorschriften
3. Begründungen
4. Zusammenfassende Erklärung

Teil 2

5. Umweltbericht
6. Artenschutz Amphibien-Reptilien (Stand 24.10.2023)
7. Artenschutz Fledermäuse (Stand 12.12.2023)
8. Darstellung der Umweltbelange / Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Stand 15.11.2021)
9. Baugrundgutachten (Stand 19.06.2020)
10. Verkehrstechnische Erschließung (Stand 07.04.2022)

Satzungsbeschluss	13.11.2024
Inkrafttreten durch öffentliche Bekanntmachung	05.12.2024

Stadt Überlingen



Umweltbericht

zum Bebauungsplan „Bergle-Erweiterung“
mit 2. Teiländerung des Bebauungsplans
„Bergle“

Beschlussfassung

Stand 06.09.2024



365° freiraum + umwelt
Kübler Seng Siemensmeyer
Freie Landschaftsarchitekten, Biologen und Ingenieure
Klosterstraße 1 Telefon 07551 / 94 95 58-0 info@365grad.com
88662 Überlingen Telefax 07551 / 94 95 58-9 www.365grad.com

Stadt Überlingen

Umweltbericht

zum Bebauungsplan „Bergle-Erweiterung“ mit
2. Teiländerung des Bebauungsplans „Bergle“

Beschlussfassung

Stand 06.09.2024

Auftraggeber: Stadt Überlingen
Abteilung Stadtplanung und Klimaschutz
Bahnhofstraße 4
88662 Überlingen

Auftragnehmer: 365° freiraum + umwelt
Klosterstraße 1
88662 Überlingen
Tel. 07551 949558 0
info@365grad.com
www.365grad.com

Projektleitung: Dipl. Ing. (FH) Bernadette Siemensmeyer
Freie Landschaftsarchitektin bdla, SRL
Tel. 07551 949558 4
b.siemensmeyer@365grad.com

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (TU) Heidrun Ernst
Tel. 07551 949558 15
h.ernst@365grad.com

Projektnummer: 2931_bs

Inhaltsverzeichnis

0.	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	5
1.	Vorbemerkungen	8
2.	Beschreibung der Planung	9
2.1	Angaben zum Standort.....	9
2.2	Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans	10
2.2.1	Art und Umfang des Vorhabens.....	10
2.2.2	Verkehrliche Erschließung.....	12
2.2.3	Grünflächen	12
2.2.4	Ver- und Entsorgung, Retention, Regenwassermanagement	12
2.2.5	Vermeidung von Emissionen.....	13
2.2.6	Nutzung erneuerbaren Energien / sparsame Nutzung von Energie.....	14
2.2.7	Anfälligkeit für Unfälle und Katastrophen	14
3.	Umweltschutzziele aus übergeordneten Fachplanungen	14
3.1	Landesentwicklungsplan (LEP).....	14
3.2	Regionalplan.....	15
3.3	Flächennutzungsplan und Landschaftsplan.....	16
3.4	der Verwaltungsgemeinschaft Überlingen - Owingen - Sipplingen	16
3.5	Rechtsverbindliche Bebauungspläne.....	17
3.5.1	Bebauungsplan „Bergle“	17
3.5.2	Bebauungsplan „Kirchleösch“	18
3.6	Schutz- und Vorranggebiete	19
3.7	Fachplan Landesweiter Biotopverbund.....	21
4.	Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten	22
4.1	Standortalternativen und Begründung zur Auswahl	22
4.2	Alternative Bebauungskonzepte und Begründung zur Auswahl.....	22
5.	Beschreibung der Prüfmethode(n)	24
5.1	Räumliche und inhaltliche Abgrenzung	24
5.2	Methodisches Vorgehen	24
5.3	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Informationen	25
6.	Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung	26
6.1	Baubedingte Wirkungen.....	26
6.2	Anlagenbedingte Wirkungen	26
6.3	Betriebsbedingte Wirkungen	27
7.	Beschreibung der Umweltbelange und der Auswirkungen der Planung.....	27
7.1	Geologie, Boden und Fläche.....	27
7.2	Wasser.....	30
7.3	Klima und Luft	31
7.4	Pflanzen, Biotope und Biologische Vielfalt	33
7.5	Tiere	34
7.5.1	Vögel.....	34
7.5.2	Fledermäuse	40
7.5.3	Reptilien und Amphibien.....	41
7.5.4	Weitere streng geschützte Arten	41
7.6	Schutzgut Landschaft	43
7.7	Schutzgut Mensch	45
7.8	Kultur- und Sachgüter	46
7.9	Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen	46
7.10	Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete	47
8.	Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes	47
8.1	Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.....	47

8.2	Entwicklung des Umweltzustandes ohne Umsetzung der Planung	48
9.	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation.....	49
9.1	Vermeidungsmaßnahmen (V)	49
9.2	Minimierungsmaßnahmen (M)	52
9.3	Kompensationsmaßnahmen (K)	57
10.	Eingriffs-Kompensationsbilanz	59
10.1	Schutzgut Boden	59
10.2	Schutzgut Arten und Lebensräume	61
10.3	Schutzgut Landschaft	62
10.4	Zuordnung von Kompensationsmaßnahmen (extern).....	64
10.5	Ausgleichsbilanz	65
10.6	Fazit.....	66
11.	Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen	66
12.	Literatur und Quellen.....	67

Abbildungen

Abb. 1:	Lage des Plangebiets	8
Abb. 2:	Luftbild des Plangebiets.....	10
Abb. 3:	Bebauungsplan Entwurf	11
Abb. 4:	Ausschnitt aus dem Regionalplan	15
Abb. 5:	Ausschnitt aus dem rechtsgültigen Flächennutzungsplan	16
Abb. 6:	Ausschnitt aus dem Landschaftsplan.....	17
Abb. 7:	Ausschnitt aus dem rechtsverbindlichen Bebauungsplan „Bergle“	18
Abb. 8:	Ausschnitt aus dem rechtsverbindlichen Bebauungsplan „Kirchleösch“	19
Abb. 9:	Flächen des landesweiten Biotopverbunds sowie amtlich kartierte Biotope	21
Abb. 10:	Auszug aus der Klimaanalysekarte.....	32
Abb. 11:	Darstellung der beeinträchtigten Flächen im Wirkraum	62
Abb. 12:	Darstellung der Raumeinheiten.....	63

Tabellen

Tabelle 1:	Geplante Nutzung im Geltungsbereich	12
Tabelle 2:	Betroffenheit von Schutz- und Vorranggebieten durch das Vorhaben.	20
Tabelle 3:	Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden	24
Tabelle 4:	Bodenfunktionen gemäß Bodenschätzungsdaten des LGRB.....	28
Tabelle 5:	Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden.....	60
Tabelle 6:	Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Arten und Lebensräume	61
Tabelle 7:	Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Landschaft.....	64
Tabelle 8:	Gegenüberstellung von Kompensationsbedarf und erzielter Aufwertung	65

Anhang: Fotodokumentation
Pflanzlisten
Baumbestandsliste

Pläne: Nr. 2931/1 Bestandsplan (M 1:1.000)
Nr. 2931/2 Maßnahmenplan (M 1:1.000)

0. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Durch den Bebauungsplan wird im südlichen Teil von Bambergen, einem Teilort der Stadt Überlingen, ein Wohngebiet mit 13 Baugrundstücken für Einzel- und Doppelhäuser ausgewiesen. Die Bebauungsplan-Aufstellung dient einer weiteren baulichen Verdichtung und Abrundung des Ortsteils, um den Wohnraumbedarf der ortsansässigen Bevölkerung zu decken.

Das geplante Baugebiet befindet sich südwestlich der vom Ort in die freie Landschaft führenden Hohrainstraße. Westlich, nördlich sowie weiter östlich schließt bestehende Wohnbebauung an; zwischen der Hohrainstraße und dem östlichen Wohngebiet verläuft eine Wiesenfläche mit begleitender Feldhecke und Obstbaumreihe. Die überplanten Flächen werden aktuell im östlichen Teil als Acker genutzt. Der westliche Teil wird von Kleingärten sowie einer selten gemähten Wiesenfläche eingenommen. Im Süden schließen weitere Ackerflächen an, auf die ein kleiner Streuobstbestand folgt. Das Plangebiet befindet sich in landschaftlich exponierter Lage auf der westlichen Flanke eines Drumlins nur knapp unterhalb der Kuppe. Das Gelände weist daher innerhalb des überplanten Bereichs ein deutliches Gefälle in Richtung Südwesten auf.

Die vorhandenen Böden haben eine hohe Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe und eine mittlere Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf sowie als Standort für Kulturpflanzen. Im Rahmen einer Baugrunduntersuchung wurden gering erhöhte Chrom-Gehalte in der Festsubstanz festgestellt. Gewässer liegen nicht in räumlicher Nähe; ab einer Tiefe von etwa 2 m unter der Geländeoberkante ist mit dem Auftreten von Schichtenwasser zu rechnen, das sich über dem dichten Sandsteinfels der anstehenden Molasse bzw. über dem bindigen Geschiebemergel einstaut. Dem Plangebiet kommt nachts eine klimaökologische Ausgleichsfunktion zu (Abkühlungseffekte). Aus avifaunistischer Sicht bietet das Plangebiet, insbesondere die Kleingärten, einer durchschnittlichen Zahl häufiger und ungefährdeter Singvogelarten (Höhlen- und Freibrüter) einen Lebensraum. Im Bereich der angrenzenden Wohnbebauung konnten die Arten der Vorwarnliste Haus- und Feldsperling erfasst werden. Streng geschützte Vogelarten (Graureiher, Turmfalke, Weißstorch) wurden überfliegend oder nahrungssuchend im Umfeld (Rotmilan, Schwarzmilan) beobachtet. In Bezug auf Fledermäuse ergaben die Untersuchungen, dass der Bereich der Kleingärten sowohl als Jagdgebiet als auch als Flugroute von den Tagesquartieren in der Siedlung zu den Jagdhabitaten im Wald-/Waldrandbereich weiter südlich genutzt wird. Neben häufigen Arten wie der Zwergfledermaus und anderen Arten der Gattung *Pipistrellus* (Artenpaar Rauhaut-/Weißrandfledermaus) wurden in geringerer Zahl auch Rufe von Arten der Gruppe *Eptesicus /Vespertilio* (Breitflügel-, Nord- und Zweifarbfledermaus) sowie von Abendseglern erfasst. Zudem gelangen (wenige) Nachweise von Arten der Gattung *Myotis*. Fledermaus-Wochenstuben oder Winterquartiere kommen im Plangebiet nicht vor; auch Einzel- und Zwischenquartiere wurden nicht nachgewiesen, können jedoch auch nicht sicher ausgeschlossen werden. Trotz mehrmaliger Begehungen bei geeigneten Witterungsbedingungen fanden sich weder für Reptilien wie die Zauneidechse noch für Amphibien Nachweise, auch wenn in einem der Kleingärten ein Teich vorkommt. Insgesamt ist – auch aufgrund der Ackernutzung – von einer durchschnittlichen faunistischen Vielfalt auszugehen. Das Plangebiet bildet derzeit einen Teil des grünen Ortsrandes. Wegen des entlangführenden Fußweges, der einen Verbindungsweg in die freie Landschaft darstellt, ist es wichtig für die Nah- oder Feierabenderholung sowie

für die Wohnumfeldqualität der Anwohnerschaft. Dem Plangebiet kommt insgesamt eine mittlere Bedeutung für den Naturhaushalt und eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild zu.

Der rechtsgültige Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Überlingen – Owingen – Sipplingen stellt im überplanten Bereich geplante Wohnbau- und Grünflächen dar. Da jedoch die Darstellung des Flächennutzungsplans im Bereich „Bergle-Erweiterung“ von der Genehmigung ausgenommen wurde, ist von der Darstellung von Flächen für die Landwirtschaft auszugehen. Der Flächennutzungsplan ist daher im Wege der Berichtigung anzupassen.

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb von Schutzgebieten für Natur und Landschaft. Auch Flächen des landesweiten Biotopverbunds oder Wildtierkorridore sind vom Vorhaben nicht berührt. Nördlich und östlich des Plangebiets befinden sich zwei gesetzlich geschützte Biotope („Hecke am Ortsrand von Bambergen“, Nr. 1-8221-435-9131 sowie „Streuobstwiese am Ortsrand von Bambergen“, Nr. 6510-0435-4623-9756). In beide Biotope (Feldhecke und FFH-Mähwiese) wird baulich nicht eingegriffen. Ein weiteres geschütztes Biotop befindet sich etwa 110 m südwestlich („Feldgehölz ‚Gröber‘ südöstlich Bambergen“, Nr. 1-8221-435-7291).

Für den Bebauungsplan ist gem. § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden. Das Ergebnis der Umweltprüfung wird im Umweltbericht systematisch zusammengestellt und bewertet.

Es wurden bau-, anlage- und nutzungsbedingte Wirkfaktoren betrachtet. Wesentliche dauerhafte Beeinträchtigungen entstehen für die das Schutzgut Boden durch die Versiegelung bisher offener Bodenflächen in einer Größenordnung von 0,49 ha, für das Schutzgut Flora/Fauna durch den Verlust von Wiesenflächen und Gehölzen als Lebensraum für u.a. Vögel und Fledermäuse sowie für das Schutzgut Landschaftsbild durch die Ausdehnung der Wohnbebauung in einem stark exponierten Bereich (Flanke eines Drumlins nahe der Kuppe). Für die anderen Schutzgüter sind mit der Umsetzung der Planung langfristig keine oder nur geringe Umweltbelastungen verbunden.

Durch den Bebauungsplan werden ein Allgemeines Wohngebiet mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,3 bzw. 0,35 sowie die für das Gebiet notwendigen Grün- und Verkehrsflächen festgesetzt. Die maximalen Wandhöhen betragen 5,00 m im westlichen und 6,50 m bzw. 7,00 m im östlichen Teil. Bezugspunkt sind festgesetzte Erdgeschossfußbodenhöhen, die im westlichen (tiefer gelegenen) Teil ca. 1,5 m oberhalb und im östlichen (höher gelegenen) Teil ca. 1 m unterhalb des derzeit vorhandenen natürlichen Geländes liegen. Damit wird die Höhenlage der geplanten Gebäude an das Niveau der das Gebiet zentral durchquerenden neuen Straße angeglichen. Als Dachform ist für Hauptgebäude das Satteldach mit einer Dachneigung von 25° bis 35° festgesetzt. Garagen und Carports dürfen auch mit Pult- und Flachdächern errichtet werden; diese sind extensiv zu begrünen. Für die Dacheindeckung dürfen keine glänzenden, spiegelnden Materialien sowie keine grellen und phosphoreszierende Farben verwendet werden. Es sind ausschließlich rote bis rotbraune und betongraue bis anthrazitgraue Töne zulässig.

Wesentliche Minimierungsmaßnahmen sind die Verwendung teilversiegelter Beläge für Zufahrten und Stellplätze (Erhaltung eines Teils der Bodenfunktionen), der Verzicht auf schwermetallhaltige Oberflächen bei der Dacheindeckung (Vermeidung von Schadstoffeinträgen in Boden und Grundwasser), die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung (gedrosselte Ableitung in die bestehenden Retentionsmulden des Baugebiets „Kirchleösch“ im Osten), die Installation einer zurückhaltenden, insektenschonenden

Außenbeleuchtung (zur Vermeidung von Schädwirkungen auf nachtaktive Insekten und zur Erhaltung dunkler Flugkorridore für Fledermäuse), die Anbringung von Vogel-Nistkästen sowie von Fledermausquartieren an den neuen Gebäuden (zur Schaffung von Ersatzbrutstätten bzw. -quartieren), die Erhaltung von Einzelbäumen und die Festsetzung von Gehölzpflanzungen in den privaten Gärten, im Straßenraum sowie auf den öffentlichen Grünflächen (zur Erhaltung von Fledermaus-Flugrouten, zur Ein- und Durchgrünung sowie zur Schaffung von Ersatzlebensräumen) sowie die Verwendung standortgerechter, heimischer Arten (um eine harmonische Einbindung in die umliegende Landschaft zu erzielen und die heimische Tierwelt zu fördern).

Der Flächenbedarf (Geltungsbereich des Bebauungsplanes) umfasst insgesamt 1,14 ha. Hiervon entfallen 0,74 ha auf das Allgemeine Wohngebiet (WA), 0,15 ha auf Verkehrsflächen (Straße, Stellplätze), 0,20 ha auf öffentliche Grünflächen sowie 0,05 ha auf private Grünflächen (Erweiterungsmöglichkeit für die bestehenden Hausgärten im Westen).

Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs erfolgt nach dem Bewertungssystem der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen. Als Ausgangszustand wurden die aktuell vor Ort vorhandenen Biotoptypen angenommen, die mit der geplanten Entwicklung verglichen wurden. Innerhalb des Geltungsbereichs sind auf einer öffentlichen Grünfläche folgende Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen: Pflanzung einer Obstbaumreihe und Entwicklung einer Extensivwiese entlang der Hohrainstraße im Osten sowie Anlage einer Feldhecke zur Eingrünung in Richtung Süden. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen beträgt der verbleibende Ausgleichsbedarf 105.840 Ökopunkte. Dieses Defizit wird vollständig über die Abbuchung einer entsprechenden Punktezahl vom Ökokonto der Stadt Überlingen abgedeckt.

1. Vorbemerkungen

Die Aufstellung des Bebauungsplans dient der Ausweisung weiterer Wohnbauflächen, um den gemäß der im Jahr 2019 durchgeführten Wohnungsbedarfsanalyse vorhandenen Bedarf an Ein- und Zweifamilienhäusern zu decken. Da es im Teilort Bambergen aktuell keine zu aktivierenden Baulücken oder sonstigen Nachverdichtungspotenziale gibt, ist es der Stadt Überlingen hier auf andere Weise nicht möglich, der bestehenden Nachfrage an Wohnraum gerecht zu werden. Bei der Planung handelt es sich um eine Abrundung der vorhandenen Bebauung an der Straße „Zum Gröber“ und der „Hohrainstraße“; es kann leicht an bereits vorhandene Infrastruktur angeschlossen werden.

Das Plangebiet befindet sich im südlichen Teil von Bambergen zwischen dem Baugebiet „Im Gröber“ im Westen und einer zum Baugebiet „Kirchleösch“ gehörenden Grünfläche im Osten. Nach Norden schließt das Plangebiet an die Hohrainstraße sowie an weitere Wohnbebauung an. In Richtung Süden geht das Gebiet in die freie Landschaft über. Das Gelände weist innerhalb des überplanten Bereichs ein deutliches Gefälle in Richtung Südwesten auf. Das Plangebiet umfasst eine Fläche von rund 1,14 ha.

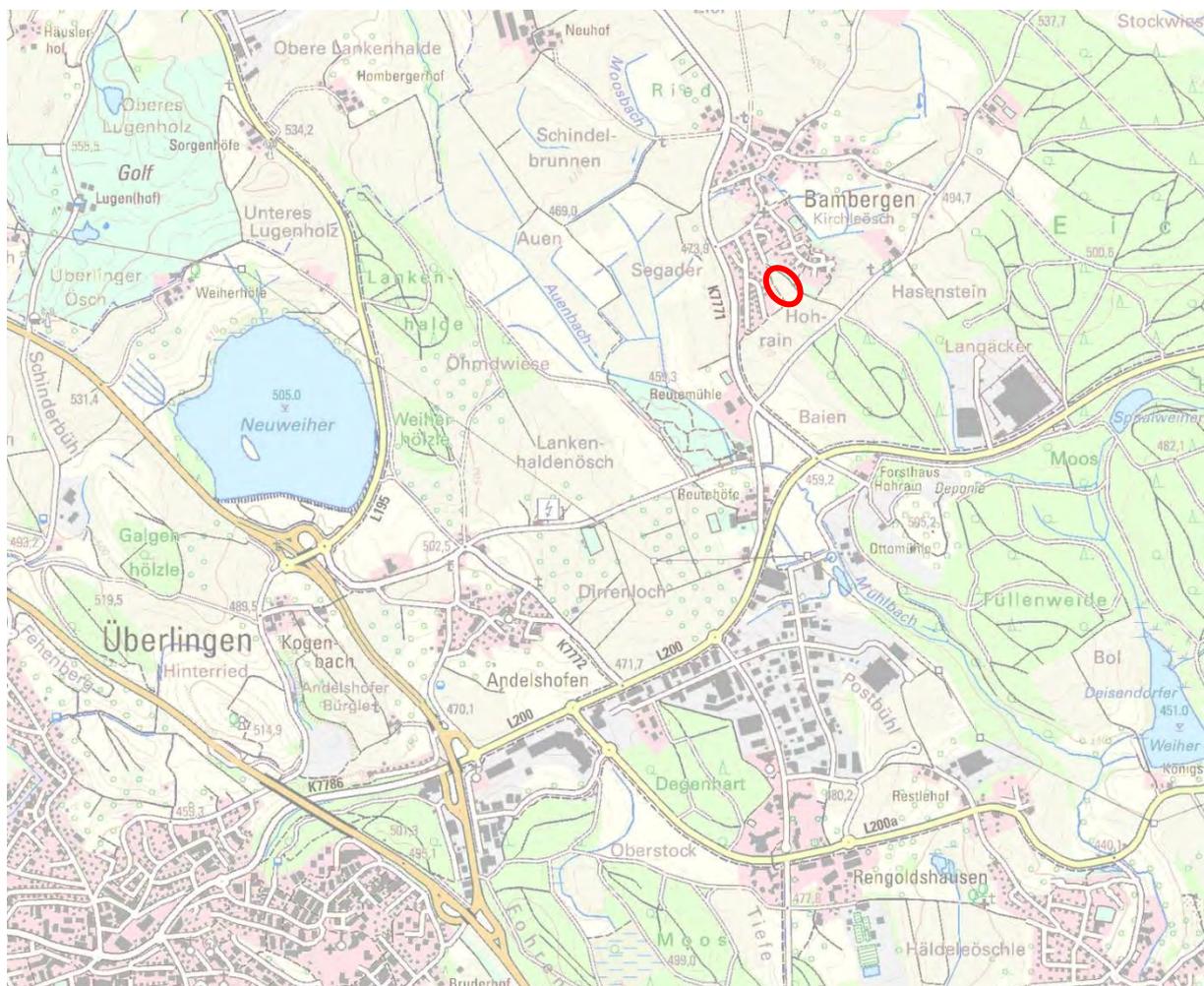


Abb. 1: Lage des Plangebiets (rot); Quelle: LGL, rot = Plangebiet, unmaßstäblich

Der Bebauungsplan überlagert sich im Westen teilweise mit dem Geltungsbereich des rechtsverbindlichen Bebauungsplans „Bergle“, der hier „Fläche für die Landwirtschaft“ festsetzt. Der rechtsverbindliche Bebauungsplan wird im Überlagerungsbereich in Anpassung an das geplante Wohngebiet geändert.

Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Umsetzung des neuen Wohngebiets zu schaffen, hat die Stadt Überlingen mit Beschluss vom 11.05.2022 für den Bereich „Bergle-Erweiterung“ die Aufstellung eines Bebauungsplans auf Grundlage eines beschleunigten Verfahrens gemäß § 13b BauGB eingeleitet. Wegen Verstößen gegen das Europarecht wurde § 13b BauGB vom Bundesverwaltungsgericht mit Urteil vom 18.07.2023 (Az. 4 CN 3/23) für unanwendbar erklärt. Der Gesetzgeber hat daraufhin § 13b BauGB aufgehoben und § 215a BauGB als „Reparaturvorschrift“ eingefügt, welche auch die Heilung von Verfahren erleichtern soll, die auf Grundlage des § 13b BauGB bis zum Ablauf des 31.12.2023 aufgestellt wurden. Der vorliegende Bebauungsplan wird vorsorglich auf Grundlage von § 214 Abs. 4 in Verbindung mit § 215 Abs. 2 BauGB rückwirkend geheilt.

Für den Bebauungsplan wurde gemäß § 2 Abs. 4 BauGB eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden. Die Ergebnisse der Umweltprüfung werden im vorliegenden Umweltbericht beschrieben und bewertet; dieser wird als gesonderter Teil der Begründung zum Bebauungsplan nach den Anforderungen des § 2 Abs. 4 BauGB i. V. m. § 2a/Anlage 1 BauGB erstellt. Nach § 1a Abs. 3 Satz 1 BauGB sind in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB die Vermeidung und der Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft – Eingriffsregelung nach §§ 14,15 BNatSchG – zu berücksichtigen. Auf Basis einer schutzgutbezogenen Standortanalyse werden daher grünordnerische Aussagen zur Einbindung in die Landschaft getroffen sowie naturschutzfachliche Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen entwickelt.

Die artenschutzrechtliche Prüfung gemäß § 44 BNatSchG sowie die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung sind im vorliegenden Dokument integriert. Zu den Ergebnissen der im Jahr 2023 durchgeführten artenschutzrechtlichen Untersuchungen liegen zudem separate Berichte vor.

2. Beschreibung der Planung

2.1 Angaben zum Standort

Aus naturräumlicher Sicht liegt das Plangebiet im Nördlichen Bodensee-Hegau-Becken und hier innerhalb der Untereinheit des weitgehend würmeiszeitlich geprägten Überlinger Hügellandes. Einer der für den Naturraum typischen kleinen eiszeitlichen Hügel prägt auch die Lage des Plangebiets, das auf der Westflanke eines solchen Drumlins liegt.

Das Plangebiet befindet sich im südlichen Teil des Überlinger Teilorts Bambergen; es wird im Westen und Norden von bestehender Wohnbebauung begrenzt; auch weiter östlich befindet sich – nach einem Wiesenstreifen – weitere Wohnbebauung. Das Plangebiet befindet sich südwestlich der Hohrainstraße, die vom Ort in Richtung freier Landschaft führt. Die überplanten Flächen werden zu großen Teilen als Acker genutzt; der westliche, unmittelbar an die Ortsrandbebauung anschließende Bereich umfasst einige Kleingärten sowie eine selten gemähte Wiesenfläche. Auf der gegenüberliegenden Seite der Hohrainstraße verläuft auf dem Wiesenstreifen im nördlichen Bereich eine kleine Feldhecke und im südlichen Anschluss eine Obstbaumreihe. Die Mähwiese sowie die Obstbäume stellen Ausgleichsmaßnahmen für das östlich anschließende Wohngebiet „Kirchleösch“ dar; die Wiese hat mittlerweile wie auch die Feldhecke den Status eines gesetzlich geschützten Biotops.

Die überplanten Grundstücke befinden sich im Eigentum der Stadt Überlingen. Gebietsprägend sind die größeren Gehölze im Bereich der Kleingärten im Westen, die landschaftliche Lage im Hangbereich eines Drumlins sowie die sich hieraus ergebenden Ausblicke über das ländliche Umland.



Abb. 2: Luftbild des Plangebiets (2022, Quelle: LGL, Plangebiet rot, unmaßstäblich)

2.2 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans

2.2.1 Art und Umfang des Vorhabens

Das Plangebiet umfasst insgesamt etwa 1,14 ha, auf denen ein Wohngebiet mit voraussichtlich 13 Baugrundstücken entwickelt werden soll. Die Flächen werden zu großen Teilen als Allgemeines Wohngebiet (WA) mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,3 bzw. 0,35 bei maximal zwei Vollgeschossen festgesetzt. Zulässig sind Einzel- und Doppelhäuser. Die maximalen Wandhöhen betragen 5,00 m im westlichen und 6,50 m bzw. 7,00 m im östlichen Teil. Bezugspunkt sind festgesetzte Erdgeschossfußbodenhöhen, die im westlichen (tiefer gelegenen) Teil ca. 1,5 m oberhalb und im östlichen (höher gelegenen) Teil ca. 1 m unterhalb des derzeit vorhandenen natürlichen Geländes liegen. Damit wird die Höhenlage der geplanten Gebäude an das Niveau der das Gebiet zentral durchquerenden neuen Straße angeglichen. Die neue Erschließungsstraße endet im Süden in einem Wendehammer; hier sind zwei öffentliche Stellplätze festgesetzt. Im Einmündungsbereich der neuen Straße in die Hohrainstraße im Norden sind weitere vier öffentliche Stellplätze vorgesehen, die von einer kleinen öffentlichen Grünfläche gerahmt werden (siehe Abb. 3). Entlang der westlichen Grenze des Geltungsbereichs ist auf einer Breite von 3 m eine private Grünfläche festgesetzt; hier besteht für die Eigentümer der westlich angrenzenden Wohngrundstücke die Möglichkeit diesen Streifen zur Erweiterung ihrer Hausgärten zu erwerben.



Abb. 3: Bebauungsplan Entwurf (Stadt Überlingen, 25.04.2024). Im Entwurf ist für den größten Teil des Geltungsbereichs ein Allgemeines Wohngebiet (WA) mit einer mittig hindurchführenden Straße festgesetzt. Die Straße endet im Süden in einem Wendehammer; hier sind zwei öffentliche Stellplätze festgesetzt. Im Einmündungsbereich der geplanten Straße in die Hohrainstraße im Norden sind auf einer kleinen öffentlichen Grünfläche weitere öffentliche Stellplätze vorgesehen. Zwischen dem festgesetzten Wohngebiet und der Hohrainstraße ist im Südosten eine zweite öffentliche Grünfläche zur Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen.

Als Dachform ist für Hauptgebäude das Satteldach mit einer Dachneigung von 25° bis 35° festgesetzt. Garagen und Carports dürfen auch mit Pult- und Flachdächern errichtet werden; diese sind extensiv zu begrünen. Für die Dacheindeckung dürfen keine glänzenden, spiegelnden Materialien sowie keine grellen und phosphoreszierende Farben verwendet werden. Es sind ausschließlich rote bis rotbraune und betongraue bis anthrazitgraue Töne zulässig.

Gemäß den Festsetzungen im Bebauungsplan-Entwurf ist folgende Nutzungsverteilung vorgesehen:

Tabelle 1: Geplante Nutzung im Geltungsbereich

Geplante Nutzung		Flächengröße [m ²]	Flächenanteil [%]
Allgemeines Wohngebiet (WA)		7.378	64,9
49,8% max. überbau- und versiegelbar	3.671		
50,2% nicht versiegelbar (Gartenflächen)	3.705		
Öffentliche Verkehrsflächen (Straße, öffentliche Stellplätze)		1.508	13,3
Öffentliche Grünfläche (im Bereich der Stellplätze)		140	1,2
Öffentliche Grünfläche (Ausgleichsfläche)		1.819	16,0
Private Grünflächen (Hausgärten)		525	4,6
Summe		11.370	100

Aufgrund der festgesetzten Bau- und Verkehrsflächen ergibt sich in Verbindung mit der festgesetzten Grundflächenzahl und der gem. § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO zulässigen Überschreitungsmöglichkeiten eine maximale Versiegelung von etwa 0,49 ha. Ein sehr kleiner Teil hiervon ist bereits durch bestehende Wege- und Straßenflächen sowie durch Nebenanlagen in den Kleingärten versiegelt (im Geltungsbereich liegender Teil der Hohrainstraße, Schuppen usw.).

2.2.2 Verkehrliche Erschließung

Das Plangebiet wird verkehrlich von Norden, durch eine neu zu errichtende Abzweigung von der Hohrainstraße, erschlossen.

Die nächste Bushaltestelle befindet sich etwa 400 m westlich des Plangebiets an der Dorfstraße (Halt „Überlingen, Abzweigung Bambergen“); sie kann fußläufig in <5 min erreicht werden.

2.2.3 Grünflächen

Entlang der westlichen Grenze des Geltungsbereichs ist eine schmale private Grünfläche festgesetzt, die den hier angrenzenden Privatgärten zugeschlagen wird und als Abstandsfläche zwischen bestehender und geplanter Bebauung dient. Im nordöstlichen Bereich dient eine kleine öffentliche Grünfläche der Eingrünung geplanter öffentlicher Stellplätze. Im östlichen und südöstlichen Bereich ist zwischen dem neuen Wohngebiet und der Hohrainstraße eine zweite öffentliche Grünfläche zur Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt. In Ergänzung zu der Obstbaumreihe auf der Ostseite der Hohrainstraße sind hier weitere Obsthochstämme zu pflanzen, welche den Weg in diesem Teilabschnitt zu einer kleinen Allee aufwerten. Die Ausgleichsfläche dient auch der Sicherung der Drumlinkuppe als landschaftsprägendes Element, das dauerhaft von Bebauung frei bleiben soll. Entlang der Südgrenze des Plangebiets ist auf dieser Fläche zudem die Anlage einer Feldhecke zur Ortsrandeingrünung festgesetzt.

2.2.4 Ver- und Entsorgung, Retention, Regenwassermanagement

Das Plangebiet wird an das Trinkwassernetz des Stadtwerks am See (SWSee) angeschlossen (Mischwasser aus Bodensee- und Quellwasser).

Der im Rahmen der Erschließungs- und weiteren Bauarbeiten anfallende Bodenaushub ist soweit möglich im Gebiet wiederzuverwenden. Baubedingt anfallende Abfälle werden fachgerecht entsorgt.

Das im Plangebiet anfallende Abwasser wird im modifizierten Trenn-System entsorgt. Das Schmutzwasser wird getrennt vom Niederschlagswasser gesammelt und über das städtische Abwassernetz dem Klärwerk des Zweckverbands Abwasserbeseitigung Überlinger See in Seefeldern zugeleitet. Die Anlage ist ausreichend dimensioniert.

Das nicht schädlich verunreinigte Niederschlagswasser, das auf den Dach- und Hofflächen der privaten Baugrundstücke anfällt, ist in den herzustellenden Regenwasserkanal im Bereich der neuen Erschließungsstraße einzuleiten. Auch das auf den öffentlichen Straßenflächen anfallende Niederschlagswasser wird in den Regenwasserkanal geführt. Von hier aus erfolgt eine Einleitung in den offenen Graben nördlich des Geltungsbereichs (Fl.-Nr. 442), der – teils verrohrt – zu den bestehenden Retentionsbecken des Baugebiets „Kirchleösch“ (Fl.-Nrn. 302/26 und 419) führt. Diese werden im Zusammenhang mit der vorliegenden Planung ertüchtigt/erweitert, um die zusätzlichen Wassermengen aufnehmen zu können.

2.2.5 Vermeidung von Emissionen

Schadstoffemissionen

Baubedingt kann es zu Schadstoffemissionen durch den Baubetrieb (z.B. durch Abgase) kommen. Zudem besteht die Gefahr baubedingter Schadstoffeinträge in Boden, Grundwasser und Lebensräume. Diese baubedingten Schadstoffemissionen können durch die dem Stand der Technik entsprechenden Schutzmaßnahmen weitestgehend vermieden werden.

Betriebsbedingt sind Schadstoffemissionen durch die Kfz-Abgase des Anliegerverkehrs sowie durch die Abgase aus privaten Kaminen, im Unglücksfall auch von Hausbrand zu erwarten. Der Ausstoß von Luftschadstoffen kann dadurch reduziert werden, dass bei Bau und Benutzung entsprechende Energieeinsparmaßnahmen (z.B. effiziente Wärmedämmung) umgesetzt und moderne Heizanlagen eingebaut werden. Zudem sollten emissionsarme Fortbewegungsarten genutzt werden (zu Fuß, Rad, ÖPNV, Fahrgemeinschaften, Elektroauto). Aufgrund der technischen Entwicklung und der sich weiter verschärfenden rechtlichen Vorgaben ist nicht mit einer relevanten dauerhaften Erhöhung der Schadstoffemissionen zu rechnen.

Bei Verwendung metallischer Bedachungen sind aus Gründen des Boden- und Wasserschutzes nur beschichtete oder schwermetallfreie Baustoffe zulässig, so dass es nicht zur Ausschwemmung von Schwermetallen in den Untergrund kommt. Auch Dachrinnen dürfen nicht aus unbeschichtetem Metall sein.

Lichtemissionen

Lichtemissionen gehen von der Straßenbeleuchtung sowie von Außen- und Innenbeleuchtung der geplanten Gebäude aus. Mögliche Beeinträchtigungen durch Lichtemissionen werden durch die Festsetzung einer insektenschonenden Außenbeleuchtung minimiert.

Lärmemissionen

Von dem geplanten Vorhaben gehen nach Ende der Bauzeit keine Lärmemissionen aus, die sich auf angrenzende Nutzungen negativ auswirken könnten. In der Umgebung sind keine Lärmquellen vorhanden, welche die Nutzung des geplanten Wohngebiets einschränken würden.

2.2.6 Nutzung erneuerbaren Energien / sparsame Nutzung von Energie

Die Nutzung von regenerativen Energien wird durch das EEWärmeG des Bundes beim Neubau vorgegeben. Über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehende Energieeinsparmaßnahmen werden ausdrücklich empfohlen. Die Installation einer stromsparenden Straßenbeleuchtung ist vorgesehen.

Gemäß dem Umwelt-Daten und -Kartendienst Online (UDO) der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg liegt die mittlere jährliche Sonneneinstrahlung mit 1.130 kWh/m² auf einem vergleichsweise hohen Wert. In Verbindung mit der Geländelage und der Festsetzung von Satteldächern sind die Voraussetzungen für die Gewinnung von Solarenergie daher gut.

Gemäß der Karte „Hydrogeologische Kriterien zur Anlage von Erdwärmesonden in Baden-Württemberg“ ist das Gebiet für den Bau und den Betrieb von Erdwärmesonden bis zu einer Tiefe von 200 m hydrogeologisch günstig. Bei größeren Bohrtiefen ist eine Einzelfallprüfung erforderlich (dann wegen ausgeprägter Stockwerksgliederung hydrogeologisch ungünstig). Gemäß dem Informationssystem Oberflächennahe Geothermie für Baden-Württemberg (ISONG) des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau ist eine geothermische Nutzung mittels Erdwärmesonde effizient. Während der Bohr- und Ausrüstungsarbeiten sowie nach Sondeneinbau sind Gasaustritte möglich. Zudem ist mit artesisch gespanntem Grundwasser zu rechnen. Beim Antreffen von artesisch gespanntem Grundwasser ist mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen, ob und wie eine Erdwärmesonde eingebaut werden kann oder ob das Bohrloch ohne Sondeneinbau dauerhaft abgedichtet werden muss.

2.2.7 Anfälligkeit für Unfälle und Katastrophen

Baubedingte Unfälle können durch einen fachgerechten Umgang mit Abfall und Gefahrenstoffen sowie der Einhaltung von Sicherheitsvorschriften und Fachnormen vermieden werden.

Mögliche Unfallrisiken im Betriebsablauf sowie die rechtsgültigen Vorschriften zum Brandschutz sind bei der Planung zu berücksichtigen.

Das Plangebiet liegt nicht in unmittelbarer Nähe zu einem Gewässer, so dass nicht mit Überflutungen zu rechnen ist. Verstärkte Abflüsse bei Starkregenereignissen werden im Rahmen der Entwässerungsplanung durch eine ausreichende Dimensionierung der Anlagen zur Niederschlagswasserbehandlung (Regenwasserkanäle, Retentionsmulde) berücksichtigt.

3. Umweltschutzziele aus übergeordneten Fachplanungen

3.1 Landesentwicklungsplan (LEP)

Im LEP (Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg 2002) ist Überlingen als Mittelzentrum in der Region Bodensee-Oberschwaben ausgewiesen; die Stadt gehört zum Ländlichen Raum im engeren Sinne. Sie liegt auf der Landesentwicklungssachse Friedrichshafen/Ravensburg/Weingarten – Überlingen – (Stockach). Überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume (z.B. Natura 2000-Gebiete, Gebiete mit überdurchschnittlicher Biotopdichte oder unzerschnittene Räume mit hohem Wald- oder Biotopanteil) liegen nicht im Bereich der Planung.

Für die Planung relevant ist insbesondere der Grundsatz 1.4 gemäß dem Wohnungsbau und städtebauliche [...] Entwicklung an den voraussehbaren Bedürfnissen und Aufgaben der Gemeinden auszurichten sind, um die Standortattraktivität der Städte zu sichern und eine angemessene Versorgung mit

Wohnraum für alle Teile der Bevölkerung zu gewährleisten. Notwendige Siedlungserweiterungen sollen sich in Siedlungsstruktur und Landschaft einfügen und in flächensparender Form verwirklicht werden. Die Planung entspricht diesem Grundsatz, da das Baugebiet an zwei Seiten an vorhandene Bebauung anschließt und die Siedlung abrundet; zur Förderung einer verdichteten (flächensparenden) Bauweise sind auch Doppelhäuser zulässig.

3.2 Regionalplan

Im rechtskräftigen Regionalplan Bodensee-Oberschwaben (Gesamtfortschreibung genehmigt 08/2023) bestehen im Bereich des Plangebiets keine regionalplanerischen Darstellungen (siehe Abb. 4). In der Raumnutzungskarte ist rund um den Teilort Bambergen ein Regionaler Grünzug dargestellt, der von der Planung nicht tangiert wird. Im Übergangsbereich des geplanten Baugebiets in die sich südlich anschließende freie Landschaft sollte aufgrund des hier dargestellten Grünzugs auf eine angemessene Eingrünung des neuen Ortsrandes geachtet werden. Dieser Vorgabe kommt die Planung nach (Entwicklung einer Feldhecke auf öffentlichem Grund). Weitere regionalplanerische Belange sind nicht betroffen.

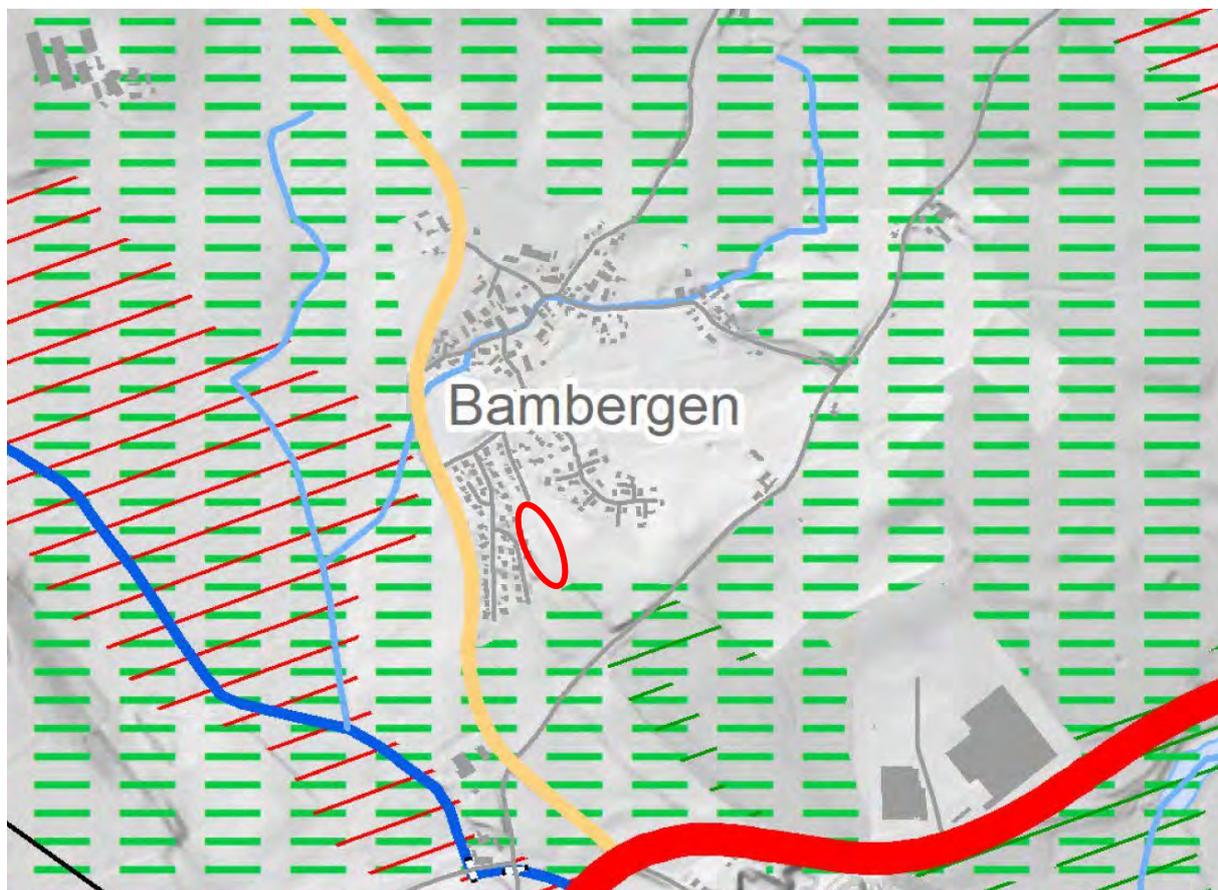


Abb. 4: Ausschnitt aus dem Regionalplan Bodensee-Oberschwaben, Raumnutzungskarte Blatt Süd (Gesamtfortschreibung, genehmigt 2023). Der Teilort Bambergen ist von einem Regionalen Grünzug umgeben; er wird westlich von einer Straße des sonstigen überörtlichen Verkehrs (N) begrenzt und im nördlichen Teil von einem Gewässer durchquert (größtenteils verdolt unter der Dorfstraße). Die im südlichen Bildausschnitt in rot dargestellte Straße für den großräumigen Verkehr (Kategorie 1) ist die L 200 von Überlingen in Richtung Pfullendorf. Plangebiet: roter Kringel, unmaßstäblich.

3.3 Flächennutzungsplan und Landschaftsplan der Verwaltungsgemeinschaft Überlingen - Owingen - Sipplingen

Der Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Überlingen - Owingen - Sipplingen (Fassung vom 25.02.1998, rechtswirksam durch Bekanntmachung am 03.09.1998, Stand der 20. Teiländerung (letzte genehmigte Teiländerung März 2023)) stellt im überplanten Bereich geplante Wohnbau- und Grünflächen dar (siehe Abb. 5). Die Darstellung des Flächennutzungsplans im Bereich „Bergle - Erweiterung“ wurde jedoch von der Genehmigung ausgenommen, so dass von der Darstellung von Flächen für die Landwirtschaft auszugehen ist. Der Bebauungsplan ist damit nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt; der Flächennutzungsplan wird im Wege der Berichtigung angepasst.

Der Landschaftsplan der VG Überlingen - Owingen - Sipplingen (Fassung von April 1998) übernimmt in Bezug auf die geplante Wohnbau- und Grünfläche die Darstellung aus dem Flächennutzungsplan. Zudem ist entlang der Hohrainstraße eine innerörtliche Grünverbindung dargestellt, entlang derer Wiesenstreifen mit Baumreihen entwickelt werden sollen. Diese Vorgabe wird vom Bebauungsplan umgesetzt. Weiter östlich ist entlang der Grenzen des heute bereits umgesetzten Wohngebiets „Kirchleösch“ eine Ortsrandeingrünung dargestellt (siehe Abb. 6).

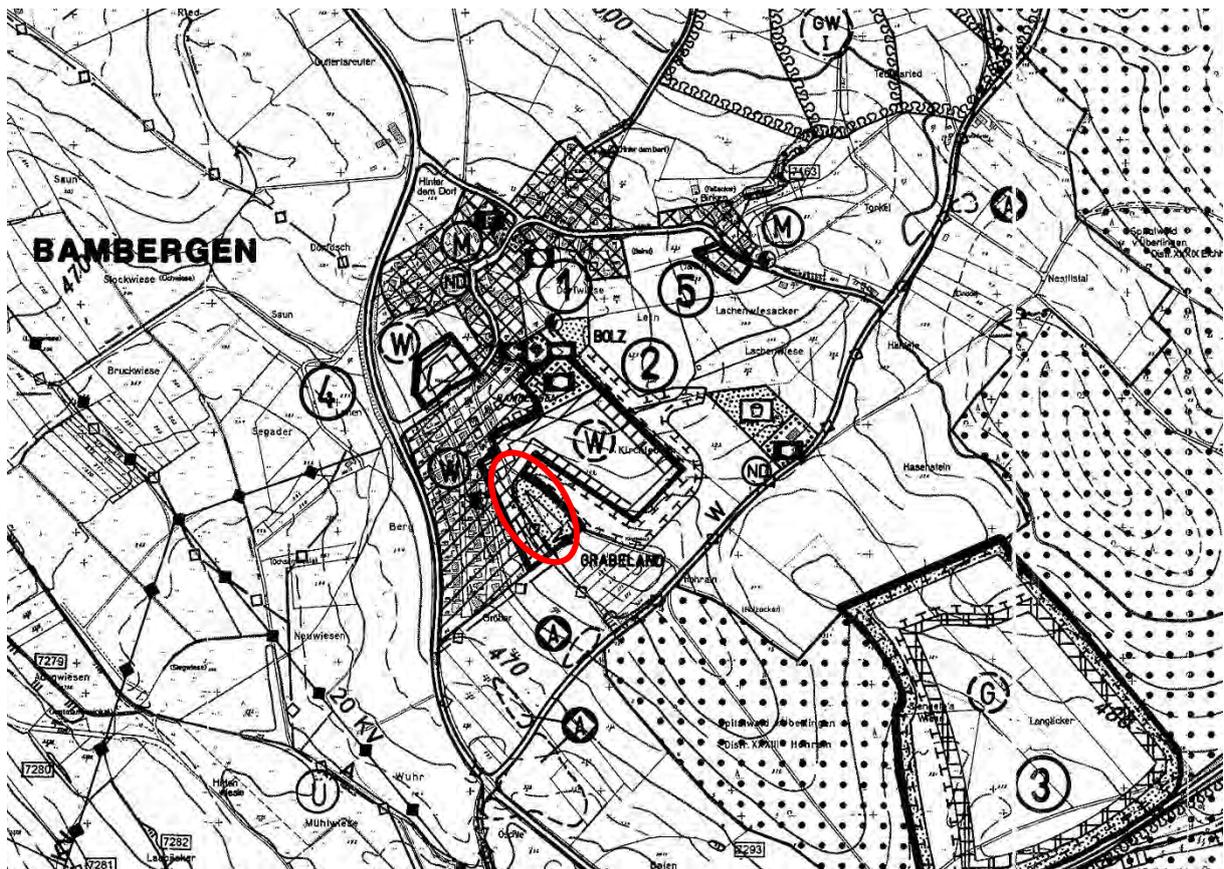


Abb. 5: Ausschnitt aus dem rechtsgültigen Flächennutzungsplan der VG Überlingen - Owingen - Sipplingen, Fassung vom 25.02.1998, Plangebiet rot umgrenzt. Der westliche und nördliche Teil des Plangebiets ist Teil einer größeren geplanten Wohnbaufläche; das südöstliche Plangebiet ist als Grünfläche dargestellt. Durch das Plangebiet hindurch verläuft die Darstellung einer Hauptversorgungsleitung (Trinkwasser). Unmaßstäblich.

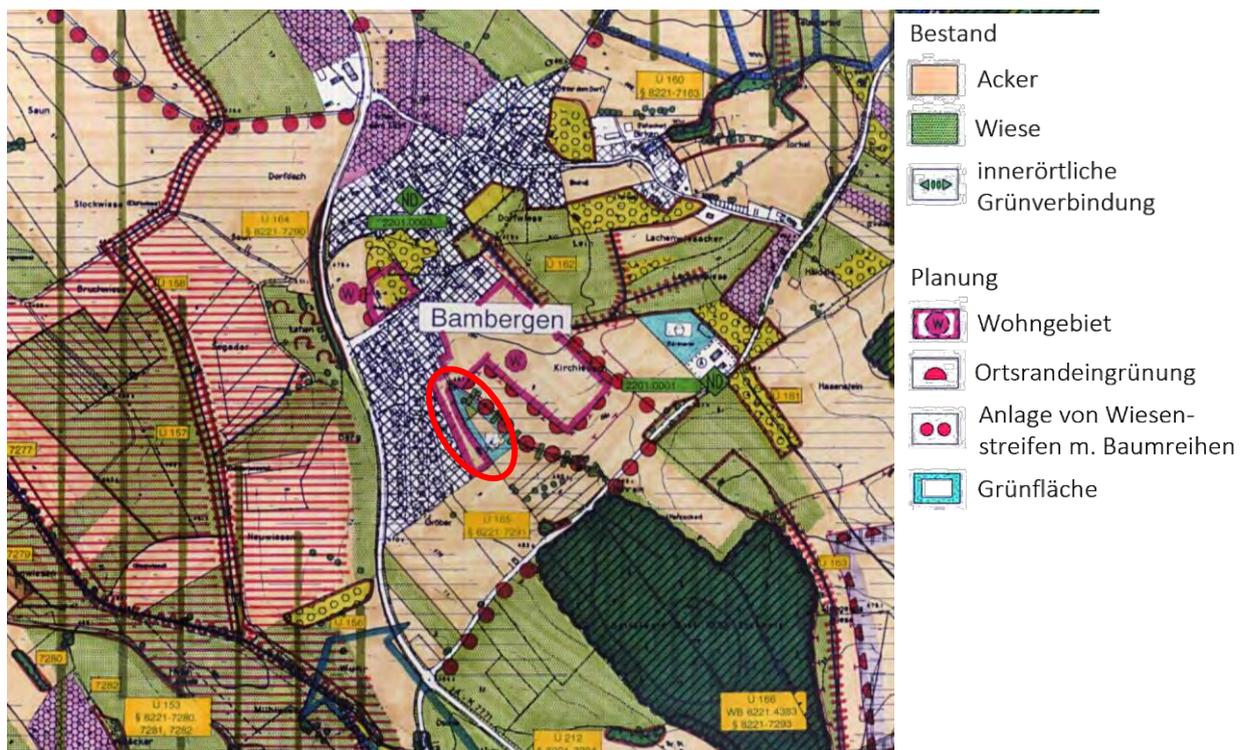


Abb. 6: Ausschnitt aus dem Landschaftsplan der VG Überlingen - Owingen - Sipplingen, Fassung von April 1998, Plangebiet rot umgrenzt. Unmaßstäblich.

3.5 Rechtsverbindliche Bebauungspläne

3.5.1 Bebauungsplan „Bergle“

Der größte Teil des Plangebiets überlagert sich mit dem Geltungsbereich des rechtsverbindlichen Bebauungsplans „Bergle“ aus dem Jahr 1975. Dieser setzt im Überlagerungsbereich ganz im Norden eine Straßenfläche und im übrigen Bereich Fläche für die Landwirtschaft fest. Da diese Festsetzungen in Widerspruch zu dem geplanten Wohngebiet stehen, ist zur Umsetzung der Planung eine Änderung des Bebauungsplans „Bergle“ im betroffenen Teilbereich erforderlich (2. Teiländerung).

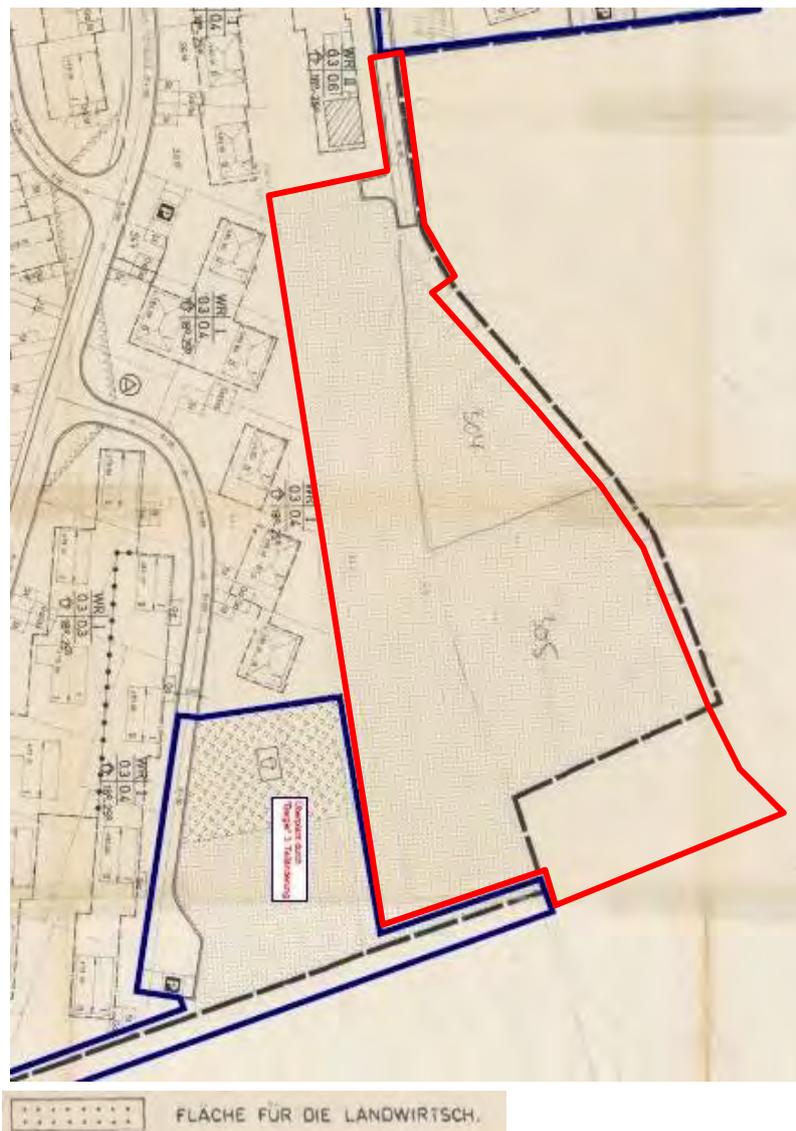


Abb. 7: Ausschnitt aus dem rechtsverbindlichen Bebauungsplan „Bergle“ (1975, Geltungsbereich schwarz gestrichelt). Quelle: Stadt Überlingen. Für den Überlagerungsbereich sind ein Straßenstich (im Norden) sowie Fläche für die Landwirtschaft festgesetzt. Der Geltungsbereich der vorliegenden Planung ist rot umgrenzt.

3.5.2 Bebauungsplan „Kirchleösch“

Nordöstlich überlagert sich das Plangebiet im Bereich der festgesetzten Straßenverkehrsfläche sehr kleinflächig (auf ca. 34 m²) mit dem Geltungsbereich des rechtsverbindlichen Bebauungsplans „Kirchleösch“ (Stand der 3. Teiländerung vom 15.04.2015). Dieser Bebauungsplan setzt im betroffenen Bereich im Norden eine öffentliche Grünfläche mit Fußwegeverbindung und im Süden eine private Grünfläche als Fläche zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung der Landschaft (Ausgleichsfläche) fest. Hier soll extensiv genutztes Grünland entwickelt werden. Zudem ist die Pflanzung von Obstbäumen in einer Reihe entlang der Hohrainstraße festgesetzt. Mit Ausnahme des Bereichs ganz im Norden (wo sich von selbst eine Feldhecke entwickelt hat), ist die Obstbaumreihe so wie vom Bebauungsplan vorgesehen umgesetzt. Das Grünland hat sich durch die extensive Nutzung in den nicht durch die Fußwegenutzung beeinträchtigten Bereichen zu einer FFH-Mähwiese entwickelt (siehe den Abschnitt „Biotop“ in Kapitel 3.6). Der Überlagerungsbereich mit der vorliegenden Planung umfasst faktisch einen Teil der Straßenböschung auf etwa 40 m Länge und in einer Tiefe von wenigen Dezimetern bis max. 1 m. Die

Böschung ist grasbewachsen, weiter oben ragen Teile der hier wachsenden Hecken bzw. Einzelsträucher hinein. Die beim Ausbau der bestehenden Straße zu erwartenden Eingriffe sind sehr kleinflächig und betreffen weder die biotopkartierte Feldhecke noch die FFH-Mähwiese. Da die Straßenböschung vermutlich schon zum Zeitpunkt der Aufstellung des Bebauungsplans „Kirchleösch“ bestand, war von vornherein nicht anzunehmen, dass hier eine Extensivwiese entsteht. Die Festsetzung erfolgte in diesem Bereich vermutlich, weil eine separate Festsetzung (z.B. von Verkehrsbegleitgün) nur für die Böschung zu kleinflächig/zeichnerisch schwer darstellbar gewesen wäre. Die geplanten kleinflächigen Eingriffe werden daher basierend auf der tatsächlich vor Ort vorhandenen Situation bilanziert.



Abb. 8: Ausschnitt aus dem rechtsverbindlichen Bebauungsplan „Kirchleösch“ (Lageplan zur 1. Teiländerung vom 24.03.1999). Quelle: Stadt Überlingen. Entlang der Hohrainstraße sind eine öffentliche Grünfläche mit Fußwegeverbindung (dunkelgrün, ganz im Norden) sowie eine private Grünfläche als Ausgleichsfläche (hellgrün) festgesetzt. Entwicklungsziel der Ausgleichsfläche ist Extensivgrünland mit Obstbäumen entlang der Hohrainstraße (zwei zu erhaltende Bestandsbäume sowie zwanzig Neupflanzungen). Die Maßnahmen wurden umgesetzt; die Ausgleichsfläche hat inzwischen zu großen Teilen den Status eines gesetzlich geschützten Biotops.

3.6 Schutz- und Vorranggebiete

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb von Naturschutzgebieten, Landschaftsschutzgebieten, Schutzgebieten nach LWaldG, FFH-Gebieten, Europäischen Vogelschutzgebieten oder Wasserschutzgebieten. Auch Biotopverbundflächen oder Wildtierkorridore liegen nicht innerhalb des Plangebiets oder in unmittelbarer räumlicher Nähe. Auf der gegenüberliegenden Seite der Hohrainstraße befinden sich zwei gesetzlich geschützte Biotope:

Tabelle 2: Betroffenheit von Schutz- und Vorranggebieten durch das Vorhaben.

Betroffenheit Schutzgebiete	nein	ja	Schutzgebiet Nr. / Anmerkungen
FFH-Gebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	jeweils >1 km westlich bzw. östlich („Bodensee Hinterland bei Überlingen“), lagebedingt nicht betroffen
Vogelschutzgebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4 km entfernt („Überlinger See des Bodensees“)
Naturschutzgebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	>3 km entfernt (Aachtobel)
Landschaftsschutzgebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	nächste Teilfläche des LSG „Bodenseeufer (19 Teilgebiete)“ ca. 850 m südöstlich, nicht betroffen
Geschützte Grünbestände (§ 29 BNatSchG / § 31 NatSchG)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Auf der Gemarkung der Stadt Überlingen befinden sich mehrere noch intakte größere Streuobstbestände, die den Status "Geschützter Grünbestand" tragen. Keiner davon ist von der Planung betroffen.
Geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	zwei Biotope nordöstlich des Plangebiets (Feldhecke und FFH-Mähwiese), nicht betroffen, siehe Text; Biotop „Feldgehölz 'Gröber' südöstlich Bambergen“ (ca. 130 m südöstlich) lagebedingt nicht betroffen
Streuobstbestände (§ 33a NatSchG)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ca. 75m südöstlich vorhandener Streuobstbestand nicht betroffen
Naturdenkmäler	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	nächstes Naturdenkmal (3 Birnbäume an der Schönbuchstraße) >300 m nordöstlich
Naturpark	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	im Bodenseekreis nicht vorhanden
Wasserschutzgebiete (WSG)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WSG „Überlingen-Nußdorf“ > 600 m südlich
Waldschutzgebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	>2 km entfernt an der Iller
Kommunale Baumschutzsatzung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Satzung gilt nur für bestehende Bauflächen/Baugebiete, nicht im Außenbereich
Überschwemmungsflächen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	kein Gewässer im Nahbereich der Planung
Fachplan Landesweiter Biotopverbund sowie Generalwildwegeplan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.000m-Suchraum im Biotopverbund mittlerer Standorte im des Streuobstbestands/Feldgehölzes etwa 100m weiter südöstlich, nicht betroffen

Biotope (§ 30 BNatSchG)

Die nächsten gemäß § 30 BNatSchG geschützten Biotope befinden sich unmittelbar östlich des Bebauungsplan-Geltungsbereichs (Abb. 9). Dabei handelt es sich um große Teile der östlich der Hohrainstraße verlaufenden Grünfläche als Ausgleichsfläche; diese haben sich aufgrund der mehr als zwanzigjährigen extensiven Nutzung inzwischen zu Mageren Flachlandmähwiesen (FFH-LRT 6510) entwickelt. Zudem hat sich durch natürliche Sukzession am Nordende der Ausgleichsfläche eine Feldhecke etabliert, die mittlerweile ebenfalls als Biotop einzustufen ist. Infolge der Planung wird in keines der Biotope eingegriffen. Auf das ursprünglich hier geplante neue Retentionsbecken wurde zum Schutz der Biotope verzichtet; das Niederschlagswasser aus dem neuen Baugebiet wird stattdessen in die beiden bestehenden Retentionsbecken des Baugebiets „Kirchleösch“ eingeleitet. Lediglich zwei Baugrundstücke des neuen Baugebiets grenzen unmittelbar an die Hohrainstraße an; die weiteren an die Straße bzw. den Weg anschließenden Flächen im Geltungsbereich sind als Grünfläche festgesetzt und als Wiesenstreifen mit

einer Obstbaumreihe zu entwickeln. Hierdurch verbleibt ein Mindestabstand der geplanten Bebauung zu den o. g. Biotopen. Die beiden Biotope befinden sich bereits jetzt im unmittelbaren Anschluss an bestehende Wohnbebauung; für die neu hinzukommende Bebauung ist eine insektenschonende (d.h. in ihrer Fernwirkung stark reduzierte) Außenbeleuchtung festgesetzt. Zudem kommt den festgesetzten Pflanzungen eine abschirmende Wirkung zu, so dass auch keine Beeinträchtigungen der Biotope durch indirekte Wirkungen (wie Lichteintrag) zu erwarten sind.

Ein weiteres geschütztes Biotop befindet sich etwa 130 m weiter südöstlich („Feldgehölz ‚Gröber‘ südöstlich Bambergen“, Nr. 1-8221-435-7291). Es ist lagebedingt nicht von der Planung betroffen.

3.7 Fachplan Landesweiter Biotopverbund

Im Fachplan Landesweiter Biotopverbund sind die Bereiche rund um den Streuobstbestand und das Feldgehölz etwa 100 m weiter südöstlich als Teil eines 1.000m-Suchraums im Biotopverbund mittlerer Standorte verzeichnet. Auswirkungen der Planung auf diese Flächen sind nicht zu erwarten, da das Plangebiet nicht näher an diese Bereiche heranreicht als der bestehende Ortsrand südwestlich, so dass keine relevanten zusätzlichen Störwirkungen (z.B. durch Lichtabstrahlung) entstehen. Auch Stoffeinträge in die genannten Bereiche sind nicht zu erwarten.

Wildtierkorridore gemäß Generalwildwegeplan liegen nicht in räumlicher Nähe zum Plangebiet.

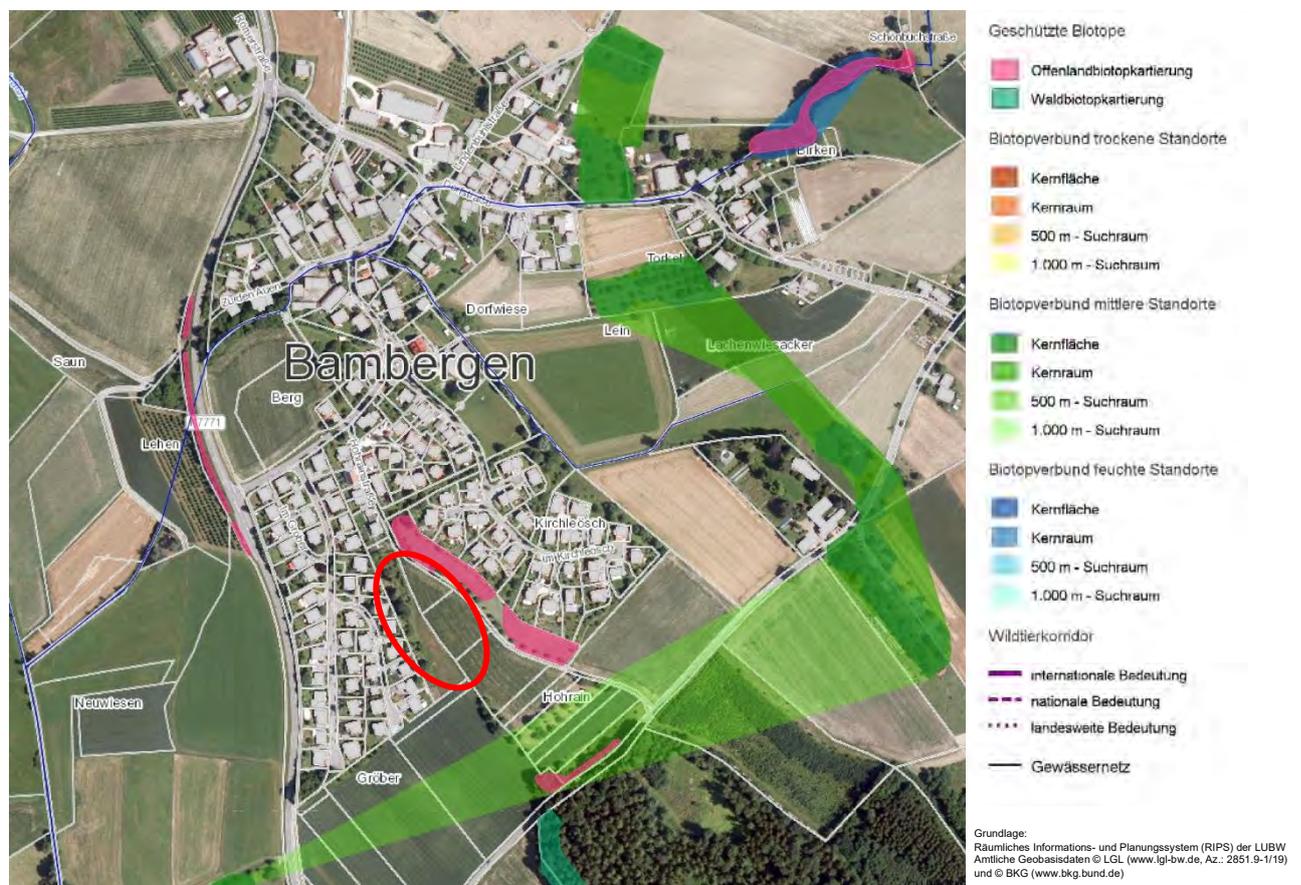


Abb. 9: Flächen des landesweiten Biotopverbunds sowie amtlich kartierte Biotope; Plangebiet rot; Quelle: LUBW Daten- und Kartendienst (abgerufen 03/2024), unmaßstäblich

4. Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten

4.1 Standortalternativen und Begründung zur Auswahl

Der Standort für das neue Wohngebiet ergibt sich aus der Lage im Zusammenhang mit der bereits vorhandenen Wohnbebauung von Bambergen: Unmittelbar westlich und nördlich sowie – jenseits einer schmalen Wiesenfläche – weiter östlich grenzen bestehende Wohngebiete an. Das Gebiet kann über die Hohrainstraße unkompliziert verkehrlich erschlossen werden. Es wurde so abgegrenzt, dass die Kuppe des Drumlins noch von Bebauung freibleibt und an den höchsten Stellen ein Grünzug erhalten wird, der vom Ort in die freie Landschaft führt. Übergeordnete planerische Vorgaben (z.B. Darstellungen des Regionalplans) stehen der Planung nicht entgegen. Aus artenschutzrechtlicher Sicht stellt der Acker einen wenig hochwertigen Lebensraum dar; die Kleingärten sind zwar strukturreicher; auch hier gibt es jedoch keine Nachweise für Fortpflanzungs- oder Ruhestätten streng geschützter Arten. Die häufigen Arten des Siedlungsraums (z.B. typische Gartenvögel) können bei Beachtung der einschlägigen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auch zukünftig hier vorkommen. Die überplanten Flächen befinden sich vollständig in städtischem Eigentum. In der Gesamtschau eignen sich die Flächen südlich der Hohrainstraße damit gut für eine weitere Wohnbauflächenentwicklung.

4.2 Alternative Baukonzepte und Begründung zur Auswahl

Die Rahmenbedingungen für die Entwicklung des Wohngebiets sind aufgrund des Flächenzuschnitts und der Topographie sehr eng, daher sah der städtebauliche Entwurf von Anfang an eine zentrale Erschließungsstraße vor, die im Norden von der Hohrainstraße abzweigt und im Süden in einer Wendemöglichkeit endet. Beidseitig dieser Straße ist jeweils eine Bauzeile mit Wohngebäuden angeordnet. Da es sich um einen landschaftlich sensiblen Standort handelt und wegen der Vorgaben der Umgebungsbebauung wurden keine Alternativen zu maximal zweigeschossigen Einzel- und Doppelhäusern geprüft. Für größere Baukörper ist die geneigte und deutlich exponierte Fläche nicht geeignet. Um die Höhenentwicklung der neuen Gebäude in Anpassung an die Topographie zu steuern und damit den Eingriff in das Landschaftsbild zu minimieren, wurden Erdgeschossfußbodenhöhen sowie maximale Wandhöhen festgesetzt, die sich auf das Niveau der neuen Erschließungsstraße beziehen. Die Festsetzung von Firsthöhen ist nicht erforderlich, da für die Hauptgebäude ausschließlich Satteldächer mit einer Dachneigung von 25° bis 35° zulässig sind.

Zur Freihaltung des östlichen Bereichs von Bebauung wurden keine Alternativen geprüft, weil es sich hier um die am höchsten gelegenen Bereiche handelt, deren Bebauung einen schwerwiegenden Eingriff in das Orts- und Landschaftsbild nach sich ziehen würde. Die Gestaltung der östlichen Grünfläche wurde in Anlehnung an die östlich angrenzende Wiesenfläche mit Obstbaumreihe gewählt; sie entspricht auch den Vorgaben des Landschaftsplans zur Entwicklung des Grünzugs an dieser Stelle. Der Abstand der zu pflanzenden Obstbäume wurde in Rücksprache mit dem Grünflächenamt auf ca. 13 m erhöht. Erfahrungsgemäß ist die Nutzung als Mähwiese durch zu dichte Baumpflanzungen deutlich erschwert. Aktuell besteht eine Kooperation mit dem Reitverein, der den Aufwuchs der bestehenden Wiesenfläche im Osten als Pferdefutter nutzt. Diese Vereinbarung soll auch auf die neue Ausgleichsfläche ausgedehnt werden, um auch hier langfristig die für eine artenreiche Vegetation notwendige Abfuhr des Mahdguts sicherstellen zu können.

Zur Bewirtschaftung des Niederschlagswassers wurden verschiedene Varianten überprüft. Eine Ableitung in Richtung Süden ließ sich aufgrund mangelnder Grundstücksverfügbarkeit nicht realisieren. Die Neuanlage eines Retentionsbeckens im nordöstlichen Anschluss (d.h. innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Kirchleösch“) wurde verworfen, weil sich die hier festgesetzte Grünfläche als Ausgleichsfläche seit ihrer Anlage zu einer FFH-Mähwiese entwickelt hat. Zudem ist hier entlang des Wegs aus Spontanbewuchs eine als Biotop geschützte Feldhecke entstanden. Zur Entwässerung wurden daher weitere Varianten geprüft, um eine aus naturschutzfachlicher Sicht verträglichere Lösung zu finden. Durch die Ertüchtigung der beiden bestehenden Retentionsbecken des Baugebiets „Kirchleösch“ sind nur geringfügige Eingriffe in die betroffenen Grünflächen zu erwarten. Das Wasser kann den Becken aus dem geplanten Baugebiet über einen bestehenden Graben bzw. einen bestehenden Regenwasserkanal zugeleitet werden, so dass auch für den Wassertransport keine größeren Eingriffe in unbebaute Flächen erforderlich sind. Daher wurde letztendlich diese Variante in die Planung integriert.

5. Beschreibung der Prüfmethode

5.1 Räumliche und inhaltliche Abgrenzung

Der Untersuchungsraum des Umweltberichts geht zur Betrachtung der Auswirkungen auf die Umweltbelange Mensch (Wohnen, Erholung), Tiere und Landschaft über den Geltungsbereich des Bebauungsplans hinaus. Für Pflanzen, Biotope, biologische Vielfalt, Klima/Luft, Fläche, Boden, Wasser sowie kulturelle Güter und sonstige Sachgüter ist der Geltungsbereich ausreichend.

5.2 Methodisches Vorgehen

Im Umweltbericht werden die Auswirkungen des Vorhabens auf alle umweltrelevanten Belange inklusive deren Wechselwirkungen analysiert und in Text und Plan dargestellt. Der Umweltbericht basiert auf verschiedenen Fachgutachten und vorhandenen Grundlagen (s. Tabelle 3).

Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung wird gemäß § 14-16 BNatSchG geprüft. Es werden Aussagen zur landschaftlichen Einbindung getroffen und Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und ggf. Kompensation von Beeinträchtigungen erarbeitet. Die Belange des Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG werden auf Grundlage der durchgeführten Kartierungen und der hieraus resultierenden Vorgaben beachtet. Eine allgemein verständliche Zusammenfassung ermöglicht der Öffentlichkeit die wesentlichen prognostizierten Umweltwirkungen beurteilen zu können.

Tabelle 3: Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden

Verwendete Datengrundlagen	Methodisches Vorgehen und Inhalte
Fläche	
<ul style="list-style-type: none"> – LUBW Daten- und Kartendienst online – Digitale Luftbilder – FNP Verwaltungsgemeinschaft Owingen-Siplingen-Überlingen (1998) – Entwurf Bebauungsplan (04/2024) 	<ul style="list-style-type: none"> – Beurteilung der Fläche hinsichtlich Nutzungsumwandlung, Zersiedelung, Zerschneidung – Berücksichtigung von Innenentwicklungsaktivitäten
Boden	
<ul style="list-style-type: none"> – Geoportal Baden-Württemberg, Kartendienst des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg – Bodenschätzungswerte (LGRB) – Baugrunderkundung und Bodenuntersuchungen für das Erschließungsvorhaben „Bergle“ in Bambergen, Überlingen von KWS (Kugel Schlegel Wunderer GbR, 06/2020) 	<ul style="list-style-type: none"> – Ermittlung der natürlichen Bodenfunktionen und Beurteilung der Bedeutung der Böden für den Naturhaushalt – Ermittlung der Vorbelastung des Bodens (Altlasten, Schadstoffe etc.) – Ermittlung der Eignung des Untergrundes für die dezentrale Versickerung
Oberflächenwasser, Grundwasser	
<ul style="list-style-type: none"> – LUBW Daten- und Kartendienst online 	<ul style="list-style-type: none"> – Ermittlung und Bedeutung des Plangebiets für die Grundwasserneubildung – Ermittlung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Grundwasservorkommen im Plangebiet – Ermittlung vorkommender Oberflächengewässer

Verwendete Datengrundlagen	Methodisches Vorgehen und Inhalte
Klima/Luft	
<ul style="list-style-type: none"> - Regionale Klimaanalyse Bodensee-Oberschwaben: Klimaanalysekarte (2009) - LUBW Daten- und Kartendienst online - Daten des Deutschen Wetterdienstes 	<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung und Beurteilung der Bedeutung klimatischer Verhältnisse im Plangebiet - Beurteilung der lokal-klimatischen Auswirkungen der Planung im Hinblick auf Funktionsbezüge zu Menschen, Pflanzen und Tieren
Pflanzen (Biotope) und Tiere, biologische Vielfalt	
<ul style="list-style-type: none"> - Darstellung der Umweltbelange und Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (meixner Stadtentwicklung, 11/2021) - Artenschutzberichtericht Fledermäuse (A. Sproll, 12/2023) - Artenschutzbericht Reptilien und Amphibien (Seeconcept, 10/2023) - Biotoptypenkartierung (365° freiraum + umwelt, 04/2024) - digitale Luftbilder (LUBW, LGL) - LUBW Daten- und Kartendienst online - Biotoptypenschlüssel (LUBW), Öko-konto-Verordnung 	<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung der vorhandenen Biotoptypen und des Vorkommens bedeutsamer Tierarten - Ermittlung der Bedeutung und Empfindlichkeit der vorhandenen Biotoptypen im räumlichen Zusammenhang - Beurteilung der biologischen Vielfalt; Einschätzung des Entwicklungspotenzials der umgebenden Biotopstrukturen - Erarbeitung geeigneter Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen - Prüfung des Vorhandenseins von Schutzgebieten oder Wildtierkorridoren - Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf seltene oder geschützte Tiere gem. § 44 BNatSchG
Landschaft	
<ul style="list-style-type: none"> - Begehung (365° freiraum + umwelt, 04/2024) - Fotodokumentation, Aufnahme der landschaftstypischen Strukturen - digitales Luftbild - Topografische Karte 25 digital, Landesvermessungsamt BW 	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellung der prägenden Strukturen und der Vorbelastung des Plangebiets und seiner Umgebung - Ermittlung von wichtigen Blickbezügen - Entwicklung einer angemessenen landschaftlichen Einbindung des Gebiets
Mensch (Wohnen, Erholung)	
<ul style="list-style-type: none"> - Begehung (365° freiraum + umwelt, 04/2024) - Flächennutzungs- und Landschaftsplan - Freizeit- und Wanderkarten - digitales Luftbild 	<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung der Empfindlichkeit des Plangebiets in seiner Funktion für Gesundheit und Erholung - Ermittlung der Bedeutung der angrenzenden Flächen für die Erholung sowie der Funktions- und Wegebezüge für den Menschen
Kulturelle Güter und Sachgüter	
<ul style="list-style-type: none"> - Landesamt für Denkmalpflege - Topografische Karte 	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellung der vorhandenen Kultur- und Sachgüter und Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit

5.3 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Informationen

Bei der Zusammenstellung der Informationen und der Beschaffung der Datengrundlagen traten keine Schwierigkeiten auf.

6. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung

Die Realisierung der im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen führt zu umweltrelevanten Wirkungen, die sich sachlich und zeitlich unterteilen. Die von dem geplanten Wohngebiet ausgehenden umweltrelevanten Effekte werden - aufgeteilt in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen - nachfolgend dargestellt und beschrieben.

6.1 Baubedingte Wirkungen

Mögliche baubedingte Wirkfaktoren ergeben sich aus der Bautätigkeit bei der Herstellung der baulichen Anlagen und von Erschließungsstraßen. Das Ausmaß der Umweltwirkungen hängt von den eingesetzten Baumitteln, Bauverfahren sowie vom Zeitpunkt der Bautätigkeit ab und kann zu Beeinträchtigungen führen, die zeitlich und räumlich über die Bauphase und das Plangebiet hinausreichen. Die Auswirkungen baubedingter Wirkfaktoren sind meist reversibel und umfassen im vorliegenden Fall:

- vorübergehende Flächeninanspruchnahme, z.B. durch Baustelleneinrichtung, Baumaterial-Lagerung, Zufahrten etc. (Schutzgüter Boden, Wasser, Landschaft, Arten, Biotope und Biodiversität)
- Licht-, Lärm- und Schadstoffimmissionen, Erschütterungen und sonstige Beunruhigung durch Kräne, Baumaschinen, Lkw-Verkehr usw. (Schutzgüter Arten, Biotope und Biodiversität, Mensch)
- Abgrabung, Aufschüttung, Transport, (Um-)Lagerung von Boden, Gefahr der Bodenverdichtung und weiterer Bodenschäden durch unsachgemäßen Umgang (Schutzgut Boden)
- Schädigung von Vegetationsstrukturen (z.B. Gehölze im Grenzbereich zu benachbarten Gärten, Schutzgut Arten, Biotope und Biodiversität)
- baubedingte Schadstoffimmissionen (z.B. Staubaufwirbelung, Abgase von Baumaschinen, auslaufendes Öl; Schutzgüter Klima/Luft, Boden und Wasser)
- Unfallrisiken durch den Baustellenbetrieb (Schutzgüter Boden, Wasser, Arten, Biotope und Biodiversität)

Die baubedingten Wirkfaktoren lassen durch einen umweltschonenden Baustellenbetrieb unter Beachtung der gängigen Umweltschutzauflagen minimieren (z.B. sach- und fachgerechter Umgang mit dem Boden sowie mit Abfall und Gefahrenstoffen, regelmäßige Wartung der Baumaschinen). Entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind in Kapitel 9 aufgeführt.

6.2 Anlagenbedingte Wirkungen

Als anlagebedingte Wirkfaktoren werden Beeinträchtigungen bezeichnet, die dauerhaft sind, da sie von den Bauwerken (Gebäuden, Straßen etc.) selbst ausgehen und unabhängig von der Nutzung sind. Hierzu gehören im vorliegenden Fall:

- die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Überbauung und Versiegelung in einer Größenordnung von rd. 0,5 ha und damit der Verlust der Acker- und Wiesenflächen als Lebensraum für Flora und Fauna, als Wohnumfeld und als Standort für den Lebens- bzw. Futtermittelanbau (Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft, Arten, Biotope und Biodiversität, Mensch)
- Bodenverdichtung, -abtrag und -auftrag; Veränderung des Geländereiefs (Schutzgüter Boden, Wasser, Arten, Biotope und Biodiversität)

- zusätzliche Barrierewirkungen durch bis zu ca. 10,5 m hohe Gebäude (Schutzgut Klima/Luft)
- Verlust von Vegetationsstrukturen (v.a. Wiese); Beeinträchtigung/Verkleinerung der Nahrungshabitate von Vögeln und anderen Tieren (Schutzgut Arten, Biotope und Biodiversität)
- Veränderung des Erscheinungsbildes, visuelle Störungen durch die Ausdehnung bebauter Flächen in Richtung freier Landschaft (Schutzgut Landschaft und Mensch)

6.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die betriebsbedingten Wirkungen ergeben sich im Wesentlichen aus der Nutzung des Wohngebiets (Anliegerverkehr, Außenbeleuchtungen, Nutzung der Grün- und Gartenflächen, ggf. Betrieb einzelner Kamine). Zu den betriebsbedingten Wirkungen gehören Licht-, Lärm- und Schadstoffemissionen, welche sich auf Menschen, Tiere und Naturhaushalt auswirken. Zudem umfassen sie Störungen durch die zukünftigen Nutzer, z.B. Scheuchwirkungen, die sich auf im Gebiet und angrenzend vorkommende Tiere auswirken können. Aufgrund des direkten Siedlungsanschlusses und der Vorbelastung durch die vorhandene Wohnbebauung in unmittelbarer Nähe des Plangebiets sind die zusätzlichen betriebsbedingten Auswirkungen gering.

7. Beschreibung der Umweltbelange und der Auswirkungen der Planung

Mit Beginn der Bauarbeiten werden die prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens auf die jeweiligen Umweltbelange beginnen und sich mit der Bodenversiegelung bzw. Überbauung sowie der betrieblichen Nutzung der Fläche dauerhaft manifestieren. Der jeweilige Wirkungsraum resultiert aus der zu erwartenden Reichweite erheblicher Wirkungen. Die relevanten Funktionen der einzelnen Umweltbelange sowie die auf sie einwirkenden erheblichen Auswirkungen der Planung werden nachfolgend beschrieben und unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen beurteilt.

7.1 Geologie, Boden und Fläche

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von 1,14 ha. Die Flächen werden aktuell als Acker, Wiese und Kleingarten genutzt. Die Kleingärten dienen der privaten Erholung und ggf. dem kleinflächigen Zier- und Nutzpflanzenanbau. Zudem sind sie zusammen mit den Acker- und Wiesenflächen Teil des Wohnumfelds für die Anlieger im Westen, Norden und Osten (Ausblick ins Grüne, Hohrainstraße als Fußwegverbindung in die freie Landschaft).

Gemäß Geologischer Karte von Baden-Württemberg (M 1:50.000) liegt das Plangebiet im Bereich tertiärer Sedimente (Obere Meeresmolasse). Hierbei handelt es sich überwiegend um Sandstein und Mergelstein, der durch Wellen und Strömung in einem Flachmeer abgelagert wurde. Die Molassesedimente sind eiszeitlich überformt; sie werden in 3 von 7 Sondierungen (im südlichen und östlichen Plangebiet) von würmeiszeitlichem Geschiebemergel überlagert. Als Bodentyp sind gemäß Bodenkarte von Baden-Württemberg (M 1:50.000) erodierte Parabraunerden und Rigosol-Parabraunerden (U56) aus Geschiebemergel zu erwarten. Mit Ausnahme der Ortsrandbereiche und der Hohrainstraße ist der natürliche Bodenaufbau weitgehend erhalten. Im Bereich der Hohrainstraße und weiterer Gebäude und Wege liegen künstliche Auffüllungen vor. Gemäß der Baugrunderkundung (KSW Beratende Geologen und

Ingenieure, Baugrundgutachten von 19.06.2020) ist der Schichtenaufbau von oben nach unten folgendermaßen anzunehmen: Mutterboden – Verwitterungszone – (partiell) Geschiebemergel – Sandstein-Zersatzzone – Sandstein der Oberen Meeresmolasse.

Der Geschiebemergel wird am Grunde des Gletschers abgelagert und entsteht durch Mitschleppen und Zerkleinern von Gestein, das der Gletscher abschürft, und aus Schutt, der aus dem Eis nach unten abschmilzt. Der Geschiebemergel ist durch die Einlagerung grober Komponenten (Kiese bis zur Blockgröße („Findlinge“)) in eine homogene bindige Masse gekennzeichnet. Im Plangebiet prägen die unterlagernden Sandsteine die Böden des Geschiebemergels; sie weisen teilweise erhöhte Sandanteile auf.

Die Übergangszone zum Molassefels (Fels- bzw. Sand-Zersatzzone) beginnt zwischen 0,5 m und 1,5 m unter der Geländeoberkante (GOK); bei Vorliegen von Geschiebemergel erst ab einer Tiefe von ca. 2,55 m bis 3,20 m unter GOK. Der Molassefels selbst tritt erst in größeren Tiefen (meist >3 m) auf.

Im Rahmen der Bodenschätzung (siehe Klassenzeichen Tabelle 4) wurden alle überplanten Flurstücke als Acker erfasst; es handelt sich um Diluvialböden (D), d.h. um Böden, die sich aus eiszeitlichen und tertiären Sedimenten entwickelt haben. Im Bereich des Grundstücks Fl.-Nr. 304, wo im Rahmen der Baugrunduntersuchung kein Geschiebemergel zwischen Verwitterungszone und Felsersatzzone erkundet wurde, weisen die Böden einen hohen Steinanteil auf (Zusatz g). Es handelt sich um Lehme bzw. (Fl.-Nr. 304) um lehmige Sande. Als Zustandsstufe wird für die Lehm Böden 4 angegeben (Böden mit wenig humoser Krume, erste Anzeichen von Auswaschung und Versauerung), für die Sandböden 5 (deutliche Pflugsohle, beginnende Pseudovergleyung und Verdichtung).

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Lehm Böden zeichnen sich durch eine hohe, die Sandböden durch eine mittlere Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe aus. Die Bedeutung der Böden als Ertragsstandort (natürliche Bodenfruchtbarkeit) sowie als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf liegt im mittleren Bereich. Als Standort für die natürliche Vegetation (z.B. Moor, Sandrasen) haben die Böden keine hohe oder sehr hohe Bedeutung (siehe auch nachfolgende Tabelle).

Tabelle 4: Bodenfunktionen gemäß Bodenschätzungsdaten des LGRB für das Plangebiet; die Bewertungsklassen (Maß der Funktionserfüllung) reichen von 0 (keine Bedeutung, z.B. versiegelte Flächen) bis 4 (sehr hohe Bedeutung). Die Bedeutung der überplanten Flächen als Ertragsstandort (Anbau von Kulturpflanzen) sowie als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf liegt im mittleren Bereich. Als Filter und Puffer für Schadstoffe kommt den Lehm Böden überwiegend eine hohe Bedeutung zu. Als (Sonder-)Standort für die natürliche Vegetation haben die Böden keine hohe oder sehr hohe Bedeutung (=8).

Fl.-Nr.	Klassenzeichen	Boden-zahl	Acker-/Grünland-zahl	natürl. Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper Wasserkreislauf	Filter und Puffer	natürl. Vegetation	Gesamtbewertung
296/8	L 4 D	35 - 59	35 - 59	2	2	3	8	2,33
304	IS 5 Dg	35 - 59	25 - 34	2	2	2	8	2
305	L 4 D	35 - 59	35 - 59	2	2	3	8	2,33
306	L 4 D	35 - 59	35 - 59	2	2	3	8	2,33

Die Empfindlichkeit der Böden gegenüber einer Bebauung ist grundsätzlich hoch, da diese stets zum vollständigen Verlust ihrer natürlichen Bodenfunktionen führt. Moore, Geotope oder andere besonders schützenswerte Flächen sind nicht betroffen.

Der Standort ist als Teil eines Drumlins als Zeugnis der Landschaftsgeschichte von Bedeutung; Drumlins sind von Gletschern geformte eiszeitliche Relikte, die sich in der Landschaft in Form von langen Hügeln aus Grundmoränenschutt eingliedern. Das Geländere relief ist damit als besonders empfindlich gegenüber einer Veränderung einzustufen.

Vorbelastungen

Die Fläche als solche unterliegt keinen Vorbelastungen durch Zerschneidung o. ä. Das Schutzgut Boden ist in geringem Umfang durch die kleinflächige Befestigung im Bereich der Hohrainstraße und die sehr kleinflächige Bebauung in den Kleingärten vorbelastet. Infolge der ackerbaulichen Nutzung kann es durch regelmäßigen Umbruch, Düngung oder durch den Eintrag von Pflanzenschutzmitteln zu leichten Bodenbelastungen kommen.

Im Rahmen der durchgeführten Bodenuntersuchungen (KSW 2020) konnten im südwestlichen Plangebiet (Bereich der Kleingärten) gering erhöhte Chrom-Gehalte in der Festsubstanz der Bodenzone 0 bis 30 cm festgestellt werden. Mit einer Freisetzung bzw. nachteiligen Auswirkungen auf die Bodenfunktionen ist nicht zu rechnen. Der untersuchte Oberboden aus dem westlichen Plangebiet (0-60 cm) sowie aus dem östlichen Plangebiet (0-30 cm) ist jedoch von einer landwirtschaftlichen Folgenutzung ausgeschlossen. Es ist jedoch möglich, die untersuchten Böden vor Ort wiederzuverwerten, sofern keine hohen Anforderungen an die Tragfähigkeit des Untergrunds gestellt werden (z.B. Wiese/Rasen auf den Baugrundstücken oder auf Verkehrsbegleitgrün- oder öffentlichen Grünflächen).

Auswirkungen des Vorhabens

Der Bebauungsplan bereitet die Bebauung des derzeit im Außenbereich liegenden Plangebiets vor. Hierdurch wird eine Fläche von rund 0,59 ha (Acker) der landwirtschaftlichen Produktion entzogen. Zudem fallen die Kleingärten als potenzielle private Ertragsstandorte weg. Ein gleichwertiger Ersatz von landwirtschaftlichen Flächen oder Kleingärten an anderer Stelle ist nicht realisierbar. In Bezug auf den Flächenverbrauch ist die Planung daher als erheblicher Eingriff zu bewerten.

Aufgrund der Lage kommt es nicht zu Flächenzerschneidungen oder zu Zersiedelungseffekten. Die Siedlung dehnt sich nicht weiter in Richtung freier Landschaft aus als westlich und östlich durch die Bestandsbebauung bereits vorgegeben ist.

Die mögliche Flächenneuversiegelung durch die geplante Bebauung (überbaubare Grundstücksflächen und Verkehrsflächen) beträgt maximal rund 0,49 ha.

Die geplante Bebauung und Versiegelung führt zu einer erheblichen Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen. Die Fläche ist nicht mehr zum Anbau von Kulturpflanzen nutzbar; zudem gehen auf den versiegelten Flächen die Bodenfunktionen „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ sowie „Filter und Puffer“ dauerhaft und vollständig verloren. Darüber hinaus kann der Boden hier seine Lebensraumfunktion für Kleinlebewesen nicht mehr erfüllen. Teilversiegelungen lassen die natürlichen Funktionen des Bodens nur noch eingeschränkt wirken.

Die Umsetzung der Bebauung ist mit Bodenauf- und -abtrag und damit mit einem Eingriff in das natürliche Bodengefüge sowie mit einer Änderung des Geländereiefs verbunden. Aufgrund der besonderen Geländelage (Drumlin) ist jede Veränderung des natürlichen Reliefs als erheblicher Eingriff zu werten.

Während der Baumaßnahme kommt es zu einer vorübergehender Flächeninanspruchnahme, es besteht die Gefahr von baubedingten Bodenverdichtungen durch Baustelleneinrichtung und Baumaschinen sowie von Schadstoffeinträgen in den Boden. Durch geeignete Maßnahmen können Schadstoffeinträge in das Grundwasser weitestgehend vermieden werden. Die baubedingte Flächeninanspruchnahme ist zeitlich begrenzt.

Die geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für das Schutzgut Boden sind in Kapitel 9 dargelegt. Dem Schutzgut kommen insbesondere die Verwendung teilversiegelter Beläge, der Ausschluss schwermetallhaltiger Oberflächen für Dacheindeckungen sowie die extensive Begrünung von Flachdächern zugute. Zudem können die Eingriffsfolgen reduziert werden, wenn im Vorfeld der Erschließungsarbeiten ein Bodenmanagementkonzept erstellt und dessen Umsetzung durch eine bodenkundliche Baubegleitung begleitet wird. Darüber hinaus ist aufgrund der Gebietsgröße darzulegen, wie die vom Eingriff betroffenen Böden wiederverwertet bzw. erforderlichenfalls beseitigt werden. Trotz der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben, insbesondere durch die Neuversiegelung, erhebliche Beeinträchtigungen, die basierend auf den Ergebnissen der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung zu kompensieren sind.

7.2 Wasser

Gemäß Hydrogeologischer Karte für Baden-Württemberg (M 1:50.000) liegt das Plangebiet innerhalb der hydrogeologischen Einheit der „Obere Meeresmolasse, ungegliedert“. Hierbei handelt es sich je nach Schicht um Kluft-/ Porengrundwasserleiter mit mäßiger Durchlässigkeit und mittlerer bis mäßiger Ergiebigkeit sowie um Grundwassergeringleiter. Gemäß Baugrundgutachten steht oberflächennah kein anhaltender Grundwasserhorizont an. Bei den Sondierungen wurde jedoch an mehreren Stellen ein jahreszeitlich schwankender Wasserspiegel im Bohrloch erkundet. Der Wasserstand schwankte dabei zwischen 1,73 m unter GOK und 2,61 m unter GOK. Bei dem angetroffenen Wasser handelt es sich höchstwahrscheinlich um Schichtenwasser, das sich über dem dichten Sandsteinfels (Felsoberkante der Molasse) bzw. über dem bindigen Geschiebemergel einstaut. Als Wasserleiter (Aquifer) dient die sandige Übergangszone der anstehenden Molasse. Die Mächtigkeit des Wasserleiters variiert zwischen 1,0 und 2,0 m. Sickerwasserzutritte sind aufgrund der bindigen Einschaltungen des Geschiebemergels bzw. der Übergangszone der Molasse möglich. Die Wasserfließrichtung verläuft nach Südwesten entlang des natürlichen Geländegefälles. Aufgrund der Bodenbeschaffenheit kann es bei Starkregenereignisse auch zu oberflächlichem Wasserabfluss in diese Richtung kommen.

Oberflächengewässer befinden sich weder innerhalb des Plangebiets noch im Wirkraum des Vorhabens. Das nächstgelegene Oberflächengewässer ist der Nussbach etwa 400 m weiter südwestlich. Ein Zufluss zum Nussbach verläuft unterhalb der Dorfstraße durch Bambergen (ca. 250 m nördlich des Plangebiets). Wasserschutz-, Quellenschutz-, Überschwemmungsgebiete, wassersensible Bereiche oder von Überflutungen betroffene Flächen (HQ₁₀, HQ₅₀, HQ₁₀₀ und HQ_{extrem}) sind nicht vom Vorhaben betroffen.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Durchlässigkeit des Geschiebemergels und der Felszersatzzone wird aufgrund der Sickerversuche als schwach bis sehr schwach durchlässig (k_f -Wert: $4,5 \cdot 10^{-7}$ bis $4,6 \cdot 10^{-8}$) eingestuft. Die anstehenden Lehmböden verfügen über gute Filter- und Puffereigenschaften. Aufgrund der Verlehmung und geringen Durchlässigkeit der oberen Bodenschichten besteht eine schützende Überdeckung, so dass von einer geringen Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Verunreinigungen auszugehen ist. Dem Plangebiet kommt somit insgesamt eine geringe bis mittlere Bedeutung für das Grundwasser zu.

Vorbelastung

Über Vorbelastungen des Grundwassers (z.B. durch Schadstoffe) ist nichts bekannt.

Auswirkungen des Vorhabens

Durch die mit der Bebauung verbundene Neuversiegelung reduziert sich die Fläche, auf der Niederschlagswasser versickern kann. Der Oberflächenabfluss wird verstärkt, die Grundwasserspeisung vermindert. Das Retentionsvermögen der überplanten Flächen verkleinert sich. Während der Bauphase besteht die Gefahr von Schadstoffeinträgen in das in das Schichtwasser. Dies kann durch umweltschonenden Baustellenbetrieb nach den Regeln der Technik weitestgehend vermieden werden (z.B. Lagerung von Öl/Benzin etc., Ölwechsel, Auftanken sowie Montage-, Service- und Reparaturarbeiten an Baumaschinen nur auf befestigten und kontrolliert entwässerten Flächen (Beton, Asphalt), sofortige Entsorgung von Bauabfällen aus der Baugrube).

Oberflächengewässer sind von der Planung nicht betroffen.

Die geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für das Schutzgut Wasser sind in Kapitel 9 dargelegt. Dem Schutzgut kommt insbesondere die Rückhaltung des Niederschlagswasser im räumlichen Zusammenhang (Retentionsanlagen des angrenzenden Baugebiets „Kirchleösch“), die Verwendung wasserdurchlässiger Beläge sowie der Verzicht auf Dacheindeckungen aus unbeschichteten Schwermetallen (Kupfer, Zink, Titan-Zink, Blei) zugute. Durch die Vorschrift zur Dachbegrünung von Garagen und Carports können zusätzliche Retentionsflächen geschaffen und Abflussspitzen reduziert werden. Nach Umsetzung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen Auswirkungen für das Schutzgut Wasser.

7.3 Klima und Luft

Überlingen liegt in einer gemäßigten Klimazone im Übergangsbereich zwischen ozeanisch und kontinental geprägten Einfluss. Das am Bodensee liegende Stadtgebiet von Überlingen ist durch eine hohe mittlere Jahrestemperatur von $9,8^\circ\text{C}$ und einen mittleren Jahresniederschlag von 854 mm geprägt (DWD, jeweils Mittelwert 1991-2020). Aufgrund der Lage des Ortsteils Bambergen im Überlinger Hügelland ist von einer etwas niedrigen Jahresmitteltemperatur als in den seenahen Bereichen auszugehen; durch die Südwesthanglage liegt das Gebiet jedoch sonnenbegünstigt. Das Plangebiet wird als Acker und Kleingärten genutzt.

Gemäß der Klimaanalysekarte der Regionalen Klimaanalyse Bodensee-Oberschwaben (2009) handelt es sich beim Plangebiet um eine unversiegelte Freifläche, auf der sich – je nach Ackerpflanze bzw. Anteil von Offenboden – Kaltluft bilden kann. Auch wenn das Kaltluftliefervermögen der überplanten Flächen eher gering ist, können sie nachts aufgrund der Hanglage ausgleichend auf das Kleinklima der westlich

angrenzenden Wohnbebauung wirken, das infolge der Bebauung im Sommer ggf. durch eine stärkere Hitzebelastung als das unbebaute Umfeld geprägt ist. Tagsüber haben die überplanten Flächen nur eine geringe bioklimatische Bedeutung. Die Bäume im Bereich der Kleingärten sorgen im Sommer durch Schattenwurf und Transpiration für lokale Abkühlungseffekte.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Fläche ist wegen ihrer nächtlichen klimaökologischen Ausgleichsfunktion aus klimatischer Sicht gegenüber der geplanten Überbauung als empfindlich zu bewerten. Bauliche Eingriffe sollten unter Berücksichtigung der grundsätzlichen Klimafunktionen erfolgen. Eine gute Durchströmbarkeit der angrenzenden Bebauung ist anzustreben.

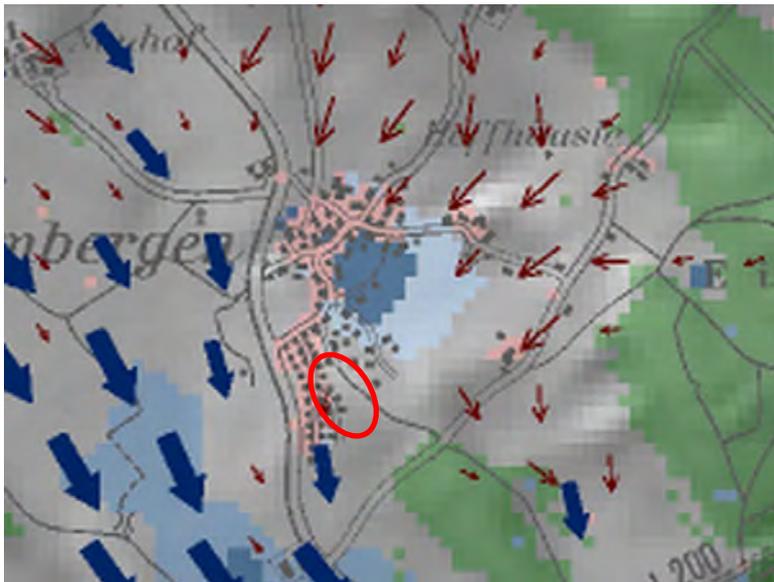


Abb. 10: Auszug aus der Klimaanalysekarte, Regionale Klimaanalyse Bodensee-Oberschwaben (2009). Darstellung des Plangebiets (rot umgrenzt) als unversiegelte Freifläche. Über die westlich angrenzende, locker bebaute Siedlung (Wohngebiet „Zum Gröber“) führt ein intensiver Kaltluftstrom nach Süden. Vom Plangebiet ausgehend schwaches Hangwindssystem in Richtung Südwesten (angrenzendes Baugebiet). Entlang der Ortsränder kleinflächig Kaltluftstau (hier hellblau). Unmaßstäbliche Darstellung.

Vorbelastung

Daten zur Lufthygiene liegen nicht vor. Die Ackernutzung im Plangebiet kann temporär zu geringen Vorbelastungen der Luftqualität (z.B. durch Staubaufwirbelung, Gülleausbringung) führen. Weitere Emissionsquellen, die zum Eintrag von Luftschadstoffen (z.B. NO_x, Feinstaub) führen könnten (z.B. stark befahrene Straßen), befinden sich nicht in räumlicher Nähe, so dass insgesamt von einer geringen Vorbelastung auszugehen ist.

Auswirkungen des Vorhabens

Bei Umsetzung der Planung gehen die offenen Acker- und Wiesenflächen verloren; in diesen Bereichen kann sich keine Kaltluft mehr bilden. Ein Großteil der im Gebiet vorhandenen Gehölze wird gerodet; damit entfällt auch die Wohlfahrtswirkung der Gehölze in Bezug auf das Lokalklima. Durch die Bebauung und die damit einhergehende Versiegelung kann es zu lokalen Aufheizeffekten und zu einem geringfügigen Anstieg lokaler Temperaturen kommen. Zudem stellen die neuen Gebäude Abflusshindernisse für

Luftströmungen in Richtung der bestehenden Bebauung dar. Diese Effekte sind jedoch aufgrund der Kleinflächigkeit der neu versiegelten Bereiche sowie wegen der voraussichtlich kleinen Kubaturen der neuen Gebäude gering. Erhebliche klimatische Belastungen auf Grund einer unzureichenden Durchlüftung der westlich liegenden Bebauung sind daher nicht zu erwarten.

Durch die Nutzung des Baugebietes kann es zu einer geringfügigen Schadstoffanreicherung in der Luft durch die Kfz-Abgase des Anliegerverkehrs sowie durch die Abgase aus privaten Heizanlagen kommen. Der Ausstoß von Luftschadstoffen durch die Bewohner kann reduziert werden, wenn bei Bau und Benutzung entsprechende Energieeinsparmaßnahmen umgesetzt werden (z.B. effiziente Wärmedämmung, stromsparende Geräte), auf Holzverbrennung möglichst verzichtet wird und emissionsarme Fortbewegungsarten genutzt werden (zu Fuß, Rad, ÖPNV, Fahrgemeinschaften, Elektroauto). Baubedingte Schadstoffemissionen können durch die dem Stand der Technik entsprechenden Schutzmaßnahmen weitestgehend vermieden werden.

Die geplanten Maßnahmen für das Schutzgut Klima/Luft sind in Kapitel 9 dargelegt. Durch die Neupflanzung von Gehölzen auf öffentlichen Grünflächen (Obstbaumreihe, Feldhecke) sowie auf den privaten Baugrundstücken (ein Baum je Grundstück) entstehen neue klimarelevante Strukturen. Auch die festgesetzte Dachbegrünung (für Flach- und Pultdächer von Garagen, Carports und anderen Nebengebäuden) dient dem klimatischen Ausgleich (Luftbefeuchtung, geringere Aufheizung der versiegelten Flächen) sowie gleichzeitig als Schadstoff- und Staubfilter. Die vorgeschriebenen offenporigen Beläge für private Zufahrten, Stellplätze und Wege vermindern ebenfalls den Aufheizungseffekt auf versiegelten Flächen. Bei Umsetzung der festgesetzten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind die Beeinträchtigungen des Schutzguts Klima/Luft als gering zu bewerten.

7.4 Pflanzen, Biotope und Biologische Vielfalt

Potenzielle natürliche Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation, welche sich im Plangebiet ohne menschliches Zutun einstellen würde, wäre ein Waldmeister-Buchenwald im Übergang zu und/oder Wechsel mit Waldgersten-Buchenwald; örtlich Hainsimsen-Buchenwald. Bei der Auswahl neu zu pflanzender Bäume sollten daher Arten von Buchen- oder Buchenmischwäldern besonders berücksichtigt werden, sofern sie sich mit Blick auf die Klimaanpassung im bebauten Raum langfristig vital entwickeln können (d.h. z.B. Trockenstress vertragen).

Reale Vegetation

Eine Bestandsaufnahme des Untersuchungsraums mit Biotoptypenkartierung (gemäß LUBW) erfolgte im April 2024. Das Plangebiet ist etwa zur Hälfte durch Ackernutzung geprägt (Getreide). Diese Bereiche sind durch Strukturarmut, zeitweise vegetationsfreien Boden und eine floristische Artenarmut bestimmt. Ganz im Norden ist ein Teil der Hohrainstraße (asphaltierte Fläche plus randliche Böschungen) mit in den Geltungsbereich aufgenommen. Im südwestlichen Bereich besteht eine Fettwiese, die dem Anschein nach nur selten gemäht wird und demzufolge viel Altgras aufweist. Den westlichen Teil des Plangebiets nehmen mehrere Kleingärten ein, die von der Wiese durch einen Grasweg getrennt werden. Die Kleingärten sind vielfältig strukturiert; hier finden sich Grabeland (Beete), Rasen, Wiesen und

Hochstauden (auch Goldrute), ein Gartenteich, Altholzhaufen, Ziegelstapel, Bienenstöcke, Hecken (auch Blühsträucher), bauliche Anlagen wie Schuppen, Holzterrasse, Gewächshaus. Einige Bereiche in den Gärten sind ungenutzt, hier finden sich Altgras und Ruderalpflanzen (Brennnessel); zudem sind einige Stellen dicht mit Efeu überwuchert. Neben sechs Fichten, fünf Feld-Ahornen, einer Birke, fünf Kirsch- und zwei Walnuss-Bäumen kommen viele kleinere Obstbäume vor (Halbstämme). Teilweise ist stehendes Totholz vorhanden (Schwarzer Holunder).

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die vorhandenen Biotoptypen (Acker, Kleingärten, selten gemähte Wiese) sind von geringer bis mittlerer Bedeutung für die lokale Flora. Hinweise auf das Vorkommen von besonders oder streng geschützten Pflanzenarten bestehen nicht. Aus floristischer Sicht sind einige größere Kirsch- sowie die beiden Walnussbäume wertgebend. Die Empfindlichkeit der Flächen gegenüber einer Überbauung ist mittel.

Vorbelastungen

Eine Vorbelastung des Schutzguts stellt die ackerbauliche Nutzung dar, die mit einer floristischen Artenarmut einhergeht.

Auswirkungen des Vorhabens

Durch Überbauung und Versiegelung gehen gering- bis mittelwertige Biotoptypen als (temporärer) Lebensraum für Pflanzen verloren (Acker, Wiese, Kleingärten). Gefährdete oder seltene Biotoptypen sind vom Vorhaben nicht betroffen. Die in den Hausgärten entstehenden Grünflächen werden voraussichtlich kleiner und weniger strukturreich sein als die verloren gehenden Kleingärten. Durch die Pflanzung von Bäumen auf öffentlichen Grünflächen und privaten Baugrundstücken, die Entwicklung eines extensiv genutzten Wiesenstreifens und die Anlage einer naturnahen Feldhecke werden jedoch ebenfalls neue, im Vergleich zur Ackerfläche gleich- oder höherwertige Vegetationsstrukturen geschaffen. In Bezug auf die Flora ist der Eingriff damit als moderat zu bewerten.

7.5 Tiere

Zur Erhebung der artenschutzrechtlich relevanten Tierarten im Plangebiet fanden erstmals im Frühjahr und Sommer 2020 Kartierungen statt (jeweils zwei Begehungen für Vögel und Fledermäuse, siehe meixner Stadtentwicklung 2021). Ergänzend hierzu wurden im Jahr 2023 dreimal für fünf aufeinanderfolgende Nächte Batlogger (zur Erfassung von Fledermäusen) aufgehangen. Zudem fanden jeweils fünf Begehungen zur Ermittlung möglicher Zauneidechsen- und Amphibien-Vorkommen statt (Büro SeeConcept, Gutachten vom 24.10.2023).

Bestandsbeschreibung

7.5.1 Vögel

Zur Erfassung der Avifauna im Plangebiet wurden durch den Ornithologen Jeremy Barker zwei Begehungen durchgeführt, die beide direkt nach Sonnenaufgang stattfanden. Um aussagekräftige Daten erheben zu können, erfolgten die Begehungen bei guten Wetterbedingungen.

16.04.2020	kein Wind	0% Bewölkung	20C
02.06.2020	Ostwind Fc 0-2		0% Bewölkung110C

Im Untersuchungsgebiet und einer 100 m-Pufferzone wurden zum einen alle Habitatstrukturen (Lebensräume) aufgenommen, anhand derer eine professionelle Bewertung des wahrscheinlichen Brutvogelspektrums des Gebiets vorgenommen wurde. Zum anderen wurden alle Vogelarten nach der in Sübeck et al. (2005) dargelegten Methodik zur Revierkartierung nach ihrem Verhalten kartiert (Tabelle 5, Abbildung 11, Abbildung 12). Die verwendeten Abkürzungen der Vogelarten entsprechen dem Dachverband Deutscher Avifaunisten. Auf den Abbildungen ist durch Symbole gekennzeichnet, welche Verhaltensmerkmale die Vögel zeigten.

Als revierhaltendes Verhalten gelten:

- Singende/balzzufende Männchen
- Paare
- Revierauseinandersetzungen
- Nistmaterial tragende Altvögel
- Nester oder vermutete Niststandorte
- Warnrufende Altvögel
- Kotballen/Eischalen austragende Altvögel
- Futter tragende Altvögel
- Bettelnde oder eben flügge Junge

Vögel, die kein zuvor genanntes Verhalten zeigten und z.B. Nahrung suchten, wurden als Nahrungsgast oder Nichtbrüter innerhalb des Plangebiets oder der Pufferzone erfasst.

Bei den Kartierungen wurden im Bereich des Ackers kaum Vögel erfasst, weil diese Bereiche sehr strukturarm sind und nur wenig Nahrung bieten. Bodenbrüter wie die Feldlerche konnten nicht festgestellt werden. Die überwiegende Zahl der Erfassungen fand im Bereich der Kleingärten sowie in den angrenzenden Gärten und Grünflächen statt. Im Bereich der neu geplanten Baufläche wurden keine Brutnachweise erbracht. Randlich brüteten Feldsperlinge, auch von Buchfinken und Grünfinken ragten Reviere randlich in das Plangebiet hinein. Nahrungssuchend, überfliegend und singend wurden im Plangebiet sowie im Umfeld weitere typische Gartenvögel wie z.B. Amsel, Elster, Hausrotschwanz, Kohl- und Blau-meise, Mönchsgrasmücke und Star vor. Im Bereich der bestehenden Bebauung (Baugebiete Kirchleösch und Bergle) kamen auch Haussperlinge vor.

Die Artenzahl liegt mit 26 Arten im mittleren Bereich. Mit Ausnahme des Feldsperlings sowie des weiter entfernt brütenden Haussperlings (beide Vorwarnliste BW) handelt es sich bei den nachgewiesenen Vögeln um häufige, ungefährdete Arten, die auch in den Gärten des neu entstehenden Baugebiets vorkommen können. Die Goldammer sowie die Stockente als weitere Arten der Vorwarnliste BW wurden nur überfliegend erfasst. Gleiches gilt für die streng geschützten Arten Turmfalke und Weißstorch. Zwei weitere streng geschützte Arten (Rot- und Schwarzmilan) wurden über der bestehenden Bebauung bei der Nahrungssuche beobachtet.

Tabelle 5: Im Plangebiet und der Pufferzone erfasste Vogelarten, VL = Vorwarnliste der Roten Liste für Brutvögel Baden-Württemberg (Bauer et al. 2016): Arten, die in Baden-Württemberg merklich zurückgegangen, aber aktuell noch nicht gefährdet sind.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Kürzel	Schutzstatus s: streng geschützt b: beson- ders ge- schützt	Datum		Verhalten	Rote Liste BW
				16.04.20	02.06.20		
Amsel	Turdus merula	A	b	6	3	Brütend in der Pufferzone, wohl nahrungssuchend im Plangebiet	
Bachstelze	Motacilla alba	Ba	b	1		Überfliegend	
Blaumeise	Cyanistes caeruleus	Bm	b	4	2	Reviere in der Pufferzone	
Buchfink	Fringilla coelebs	B	b	1	2	Reviere in der Pufferzone, am Rand des Plangebiets	
Dohle	Corvus monedula	D	b	3		Überfliegend	
Elster	Pica pica	E	b	3		Wahrscheinlich brütend in der Pufferzone	
Feldsperling	Passer montanus	Fe	b	12	8	Brütend in der Pufferzone, wohl nahrungssuchend im Plangebiet	VL
Girlitz	Serinus serinus	Gi	b		1	Überfliegend	
Goldammer	Emberiza citrinella	G	b		1	Überfliegend	VL
Graureiher	Ardea cinerea	Grr	s		1	Überfliegend	
Grünfink	Chloris chloris	Gf	b	2	5	Reviere in der Pufferzone und am Rand des Plangebiets	
Hausrotschwanz	Phoenicurus ochruros	Hr	b	3	2	Brütend in der Pufferzone	
Haussperling	Passer domesticus	H	b	9	15	wahrscheinlich brütend in der Pufferzone, nahrungssuchend im Plangebiet	VL
Kohlmeise	Parus major	K	b	6	3	Wahrscheinlich brütend in der Pufferzone	
Mönchsgrasmücke	Sylvia atricapilla	Mg	b	4	2	Reviere in der Pufferzone	
Rabenkrähe	Corvus corone	Rk	b	2	2	Nahrungssuchend in der Pufferzone, wohl auch im Plangebiet	
Ringeltaube	Columba palumbus	Rt	b	3	2	Vielleicht brütend in der Pufferzone	
Rotkehlchen	Erithacus rubecula	R	b	1		Vielleicht ein Revier in der Pufferzone	
Rotmilan	Milvus milvus	Rm	s	1	1	Nahrungssuchend über Plangebiet und Pufferzone	

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Kürzel	Schutzstatus s: streng geschützt b: beson- ders ge- schützt	Datum		Verhalten	Rote Liste BW
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	S	b	6	3	Brütend in der Pufferzone	
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Sti	b		1	Vielleicht brütend in der Pufferzone	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	Sto	b		2	Überfliegend	VL
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	Swm	s	(1)		Nahrungssuchend am Rand der Pufferzone	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	Tf	s		1	Überfliegend	VL
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	Wd	b	1		Ziehend	
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	Ws	s		1	Überfliegend	VL

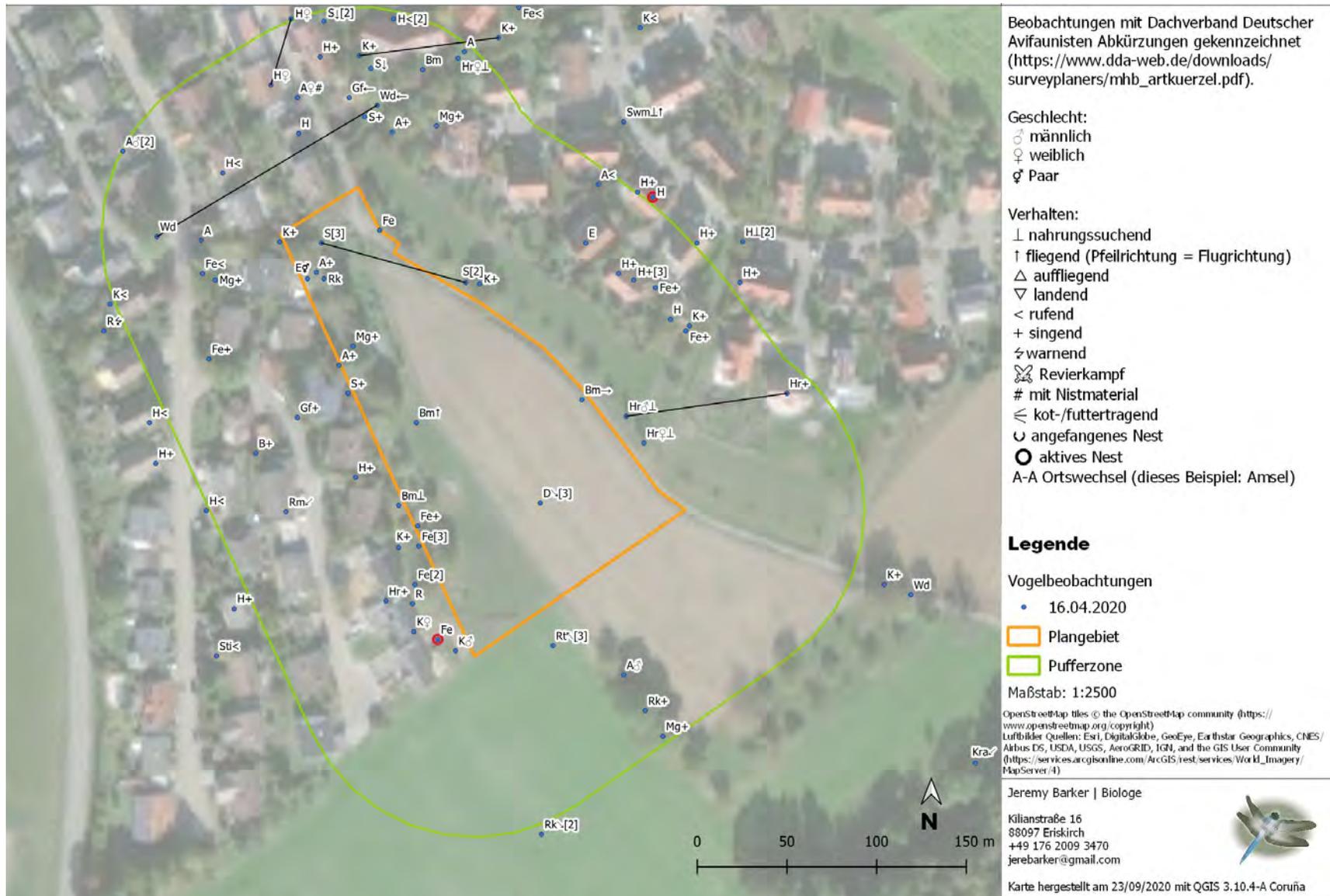


Abb. 11: Ergebnisse der Begehung am 16.04.2020

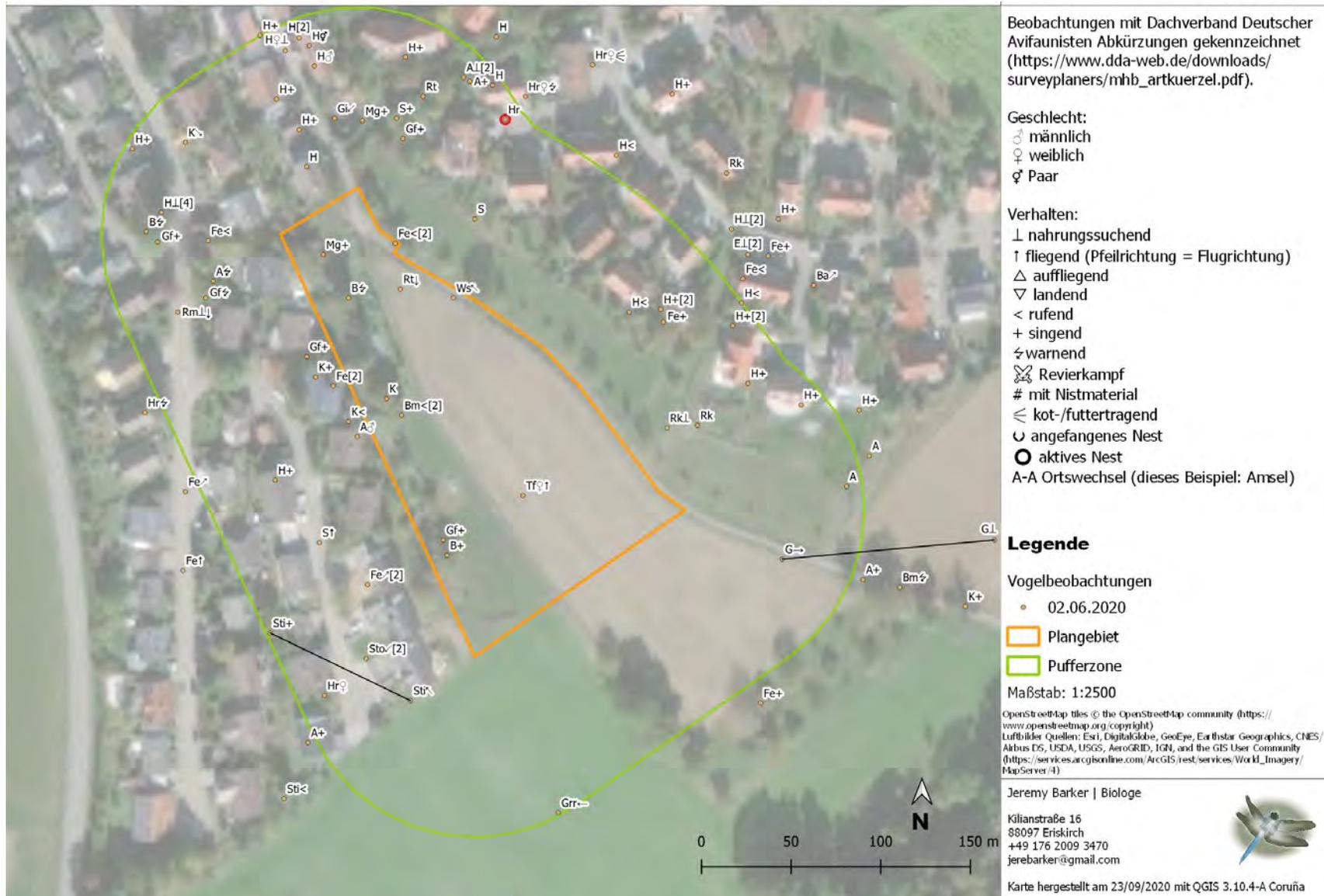


Abb. 12: Ergebnisse der Begehung am 02.06.2020

7.5.2 Fledermäuse

Fledermäuse nutzen das Gebiet zur Jagd. Im Jahr 2020 wurden vorwiegend Pipistrellen nachgewiesen, daneben mehrere Fledermausrufe aus der Gattung Myotis, einige Abendsegler und wenige Rufe aus der Gattung Eptesicus. Die im Jahr 2023 angebrachten Batlogger zeichneten ebenfalls Rufe von mehreren Fledermaus-Arten auf. Folgende Arten bzw. Artengruppen konnten festgestellt werden:

Tabelle 6: Vorkommende Fledermausarten bzw. Artengruppen mit Gefährdungs- und Schutzstatus

Art - Wissenschaftlicher Name	Art - Deutscher Name	FFH	§	RL D	RL BW
Gruppe <i>Eptesicus / Vespertilio</i> *	Breitflügel-, Nord- und Zweifarbfledermäuse	IV	S	3 / D	2 / i
Gruppe <i>Myotis spec.</i> *	Mausohrverwandte	II & IV	S	* / 2	1 - 3
Gruppe <i>Nyctalus spec.</i> *	Gruppe der Abendsegler	IV	S	V / D	2 / i
Artenpaar <i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i> *	Artenpaar Rauhaut- / Weißrandfledermaus	IV	S	* / G	D / i
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	IV	S	*	3
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	IV	S	*	G
Gruppe <i>Plecotus spec.</i> *	Gruppe der Langohren	IV	s	1 / 3	1 / 3

Erläuterungen zur Tabelle:

FFH Fauna-Flora-Habitatrichtlinie

II Art des Anhangs II

IV Art des Anhangs IV

§ Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung in Verbindung mit weiteren Richtlinien und Verordnungen

s streng geschützte Art

RL Rote Liste

D Gefährdungsstatus in Deutschland (Meinig et al. 2020)

BW Gefährdungsstatus in Baden-Württemberg (Braun et al. 2001)

1 vom Aussterben bedroht

2 stark gefährdet

3 gefährdet

D Daten unzureichend / (BW) Daten defizitär

I (BW) gefährdete wandernde Tierart

V Vorwarnliste / (BW) Arten der Vorwarnliste

G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes / (BW) Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

* ungefährdet

* Anmerkung: Diese Fledermausarten sind im Detektor so gut wie nicht, die Sonogramme des Batloggers nur äußerst schwer zu unterscheiden, da ihre Ortungsrufe in den Merkmalen weit überlappen.

Auch im Jahr 2023 wurden von Zwergfledermäusen (*Pipistrellus pipistrellus*) sowie von nicht sicher bestimmbar Arten der Gattung *Pipistrellus* die mit Abstand meisten Rufsequenzen aufgezeichnet. Da sich die Nachweise über die ganze Nacht verteilen, ist davon auszugehen, dass das Gebiet als Flugstraße und Jagdgebiet genutzt wird. Ebenfalls häufig wurden Vertreter des Artenpaares Rauhaut-/

Weißrandfledermaus nachgewiesen. Vereinzelt wurden Rufsequenzen der Gruppe Breitflügel-, Nord- und Zweifarbfledermaus sowie von Abendseglern aufgezeichnet. Zudem gelangen Nachweise von Arten der Gattung *Myotis*. Dass sich die Rufe aus dieser Gruppe im Juni am Anfang und Ende der Nacht konzentrierten, deutet auf eine Flugstraße zwischen Quartier und Jagdgebieten hin. Nur einmalig wurde im April eine Rufsequenz aus der Gruppe Braunes/Graues Langohr erfasst.

Insgesamt wurden damit vorwiegend häufige, weniger lichtempfindliche Arten nachgewiesen. Diese nutzen das Gebiet zur Jagd sowie als Flugstraße. Der wahrscheinliche Flugkorridor verläuft aktuell entlang der Kleingärten, da dieser Bereich sehr wenig ausgeleuchtet ist und ausreichend Gehölze als Leitlinien vorhanden sind. Fledermaus-Wochenstuben oder Winterquartiere kommen im Plangebiet sicher nicht vor. Im Plangebiet befinden sich nur wenige etwas größere Bäume, die Fledermäusen als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte dienen könnten. Im höheren Alter könnten diese Bäume möglicherweise, wenn Baumhöhlen bzw. Spalten im Stamm oder den Ästen entstehen sollten, Fledermäusen als Quartier dienen. Aktuell ist das Vorkommen von Einzelquartieren in älteren Bäumen nicht wahrscheinlich, kann aber auch nicht völlig ausgeschlossen werden.

7.5.3 Reptilien und Amphibien

Reptilien und Amphibien wurden trotz mehrmaliger Begehungen bei geeigneten Witterungsbedingungen im Jahr 2023 nicht erfasst (siehe Büro SeeConcept, Gutachten vom 24.10.2023). Nach Aussagen eines Anliegers wurde jedoch in dessen Garten ein Exemplar gesichtet. Zudem kamen im Gartenteich desselben Anliegers früher Laubfrösche vor.

7.5.4 Weitere streng geschützte Arten

Von Anliegern wurde vom Vorkommen von Igel und Siebenschläfern (beide besonders geschützt, aber ungefährdet), von Zauneidechsen sowie von Mauereidechsen in angrenzenden Grundstücken (zuletzt 2021) berichtet. Ein Vorkommen weiterer artenschutzrechtlich relevanter Arten (wie Haselmaus oder Biber) kann aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen ausgeschlossen werden.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Vögel: Der Acker im Plangebiet ist für Vogelarten als geringwertiges Habitat einzustufen (kein Brutlebensraum, als Nahrungsgebiet insbesondere für Elster, Rabenkrähe, Star und Milan-Arten nutzbar). Potenziellen Brutlebensraum für Zweig- und Höhlenbrüter bieten insbesondere die Bäume und Sträucher in den Kleingärten; hier bietet sich auch ein besseres Nahrungsangebot. Gemäß den Kartierungsergebnissen kommen die typischen Vogelarten vor, die häufig in Siedlungen anzutreffen sind und als anpassungsfähig gelten. Die Empfindlichkeit gegenüber einer Bebauung ist im Bereich des Ackers gering, im Bereich der Kleingärten mittel.

Fledermäuse: Für Fledermäuse ist das Gebiet (insbesondere die Kleingärten) ein mittelwertiges Jagdhabitat. Die Kleingärten stellen aktuell zudem eine Flugstraße (Dunkelkorridor) dar, über den die Fledermäuse von ihren Tagesquartieren in der Siedlung zu den weiteren Jagdgebieten im Wald gelangen. Nachweise für oder konkrete Hinweise auf Quartiere gibt es nicht. Da vorwiegend Fledermäuse aus der Gattung *Pipistrellus* nachgewiesen wurden, die weniger lichtempfindlich sind, besteht eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber der geplanten Bebauung (Verlust einer möglichen Flugstraße).

Weitere Arten: Da einige Bereiche der Kleingärten ungenutzt bzw. sich selbst überlassen, bieten sich hier in Verbindung mit Altholz-, Stein- und Grasschnitthaufen etlichen Kleinlebewesen, u.a. Igel, ungestörte Lebensräume, die im Siedlungsraum zunehmend selten und daher gegenüber baulichen Eingriffen empfindlich sind.

Vorbelastungen

Vorbelastungen des Plangebiets für die Fauna resultieren aus der ackerbaulichen Nutzung, die zur einer Struktur- und Blütenarmut geführt hat. Zudem sind aufgrund der Siedlungslage Störungen durch Anlieger und Haustiere (insbesondere Fußgänger und Hunde auf der Hohrainstraße sowie umherstreifende Hauskatzen) und durch nächtliche Beleuchtung aus den angrenzenden Baugebieten zu erwarten.

Auswirkungen des Vorhabens

Eine Bebauung der Ackerfläche stellt keine erhebliche Beeinträchtigung für die vorkommenden Vogelarten dar, da es sich um ein wenig hochwertiges Nahrungsgebiet handelt. Durch die Rodung der meisten Gehölze im Bereich der Kleingärten gehen Brutplätze bzw. Brutpotenzial für Zweig-, Frei- und Höhlenbrüter verloren. Um diesen Verlust auszugleichen, sind in die geplante Bebauung Nistmöglichkeiten für Höhlenbrüter (Kohl- und Blaumeise, Feld- und Haussperling, Star) zu integrieren. Zudem ist durch eine entsprechende Bepflanzung sicherzustellen, dass erneut Nist- und Nahrungsmöglichkeiten für die typischen Siedlungs-/Gartenvögel entstehen. Diese Vorgaben sind als Festsetzung in den Bebauungsplan aufgenommen (z.B. Pflanzung einer Feldhecke entlang der südlichen Baugebietsgrenze). Bei ordnungsgemäßer Umsetzung der Maßnahmen wird die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang für die vorkommenden und zu erwarteten Arten weiterhin erfüllt. Eine Tötung in Verbindung mit der Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte kann ausgeschlossen werden, wenn die Baufeldfreimachung (Rodung, Geländemodellierung) außerhalb der Brutzeit von Vögeln erfolgt. Für Fledermäuse gelten zudem die Zeitspanne Oktober bis Mitte November sowie der Februar als risikoärmste Zeiten für Rodungsarbeiten, da die Tiere dann noch bzw. wieder fluchtfähig und noch nicht bzw. nicht mehr im Winterschlaf sind. Die Rodungsarbeiten sollten bei trockener Witterung stattfinden.

Durch die Rodung eines Großteils der Gehölze in den Kleingärten verschmälert sich die bestehende Flugstraße der vorkommenden Fledermäuse. Um diesen Eingriff zu minimieren, wird ein 3 m breiter Streifen der Kleingärten als private Grünfläche festgesetzt (mögliche Erweiterungsfläche für die westlich angrenzenden bestehenden Hausgärten). In diesem Bereich sind fünf Bäume als zu erhalten festgesetzt. Durch die Erhaltung einzelner Bäume sowie durch das Pflanzgebot von einem Baum pro Baugrundstück wird der bestehende Dunkelkorridor im Bereich der Kleingärten zumindest abschnittsweise erhalten.

Eine Zerstörung von Sommer- und Winterquartieren kann aufgrund der Struktur der vorhandenen Bäume (Alter, Totholzanteil, Größe etc.) mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Das Vorhandensein von Einzel- und Zwischenquartieren (z.B. Tagesverstecke ruhender Einzeltiere) kann nicht vollständig ausgeschlossen werden. Um den möglichen Verlust von Spaltenquartieren in gerodeten Gehölzen zu kompensieren, sind an den neuen Gebäuden vier Fledermauskästen anzubringen. Zudem wird durch die Festsetzung einer zurückhaltenden (insektenschonenden) Außenbeleuchtung sowie durch die Pflanzung einer Hecke entlang der südlichen Plangebietsgrenze und einer Obstbaumreihe am Weg im Osten die Lichtabstrahlung nach außen stark reduziert. Damit die neu zu

pflanzende Baumreihe entlang des Feldweges bereits frühzeitig eine abschirmende Wirkung gegenüber Lichtemissionen ausüben kann, sind ältere Obstbäume mit einem Stamm-Umfang von mind. 14-16 cm zu verwenden, da diese bereits bei der Pflanzung eine größere Baumkrone aufweisen (ca. 1,5 m Höhe und ca. 1,5 m Durchmesser). Durch die Neupflanzung von Obstbäumen auf der gegenüberliegenden Seite der am Weg bereits bestehenden Obstbaumreihe wird diese zu einer Allee erweitert, die kurz- bis mittelfristig von Fledermäusen als weitere Flugroute nutzbar ist. Durch das Vorhaben wird kein essenzielles Nahrungshabitat für Fledermäuse zerstört. Bei ordnungsgemäßer Umsetzung der im Bebauungsplan festgesetzten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ist die Erreichbarkeit der weiter südlich (im Wald-/Waldrandbereich) bestehenden Jagdhabitats weiterhin gewährleistet. Die ökologische Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (insbesondere angenommene Wochenstuben der Zwergfledermaus sowie auch Tagesquartiere lichtscheuer Fledermaus-Arten im bebauten Gebiet von Bambergen) bleibt im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt.

Die weiteren vorkommenden Arten (z.B. Igel) können auch bei Umsetzung der Bebauung in den erhalten bleibenden bzw. neuen Gartenflächen vorkommen.

Fazit der artenschutzrechtlichen Prüfung gemäß § 44 BNatSchG

Zur Reduzierung möglicher Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut Tiere werden im Bebauungsplan entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen festgesetzt. Das Schutzgut profitiert insbesondere von der Erhaltung von fünf Bestandsbäumen im Westen (zur Aufrechterhaltung der Funktion als Flugstraße), der Neupflanzung von Obstbäumen an der Hohrainstraße sowie von einem Hausbaum pro Grundstück und der Entwicklung einer Feldhecke entlang der südlichen Baugebietsgrenze (jeweils zur Schaffung neuer Lebensräume/Brutstätten sowie zur Abschirmung nach außen), von der Verwendung einheimischer Gehölzarten (zur Verbesserung der Nahrungsgrundlage für die Tierwelt), der Begrünung von Flachdächern (insbesondere zur Förderung der Insektenartenvielfalt), der stark reduzierten Außenbeleuchtung (zur Vermeidung von Schädigungen auf nachtaktive Insekten und lichtempfindliche Fledermausarten) sowie von der Anbringung von Nistkästen und Fledermausquartieren (zur Schaffung neuer Brutplätze/Fortpflanzungsquartiere).

Für die Artengruppen Vögel, Säugetiere, Reptilien und Amphibien sowie für geschützte Wirbellose ist unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen durch die Umsetzung der Planung keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten. Nach derzeitigem Kenntnisstand kann ausgeschlossen werden, dass Verbotsstatbestände des § 44 BNatSchG eintreten. Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) sind nicht erforderlich.

7.6 Schutzgut Landschaft

Das Plangebiet befindet sich am westlichen Hang im Übergang zur Kuppe des „Hohrain“ auf einer Höhe von etwa 486 m ü. NN im Westen bis 494 m ü. NN im Osten; das Gelände steigt nordöstlich weiter an. Lagebedingt ist das Plangebiet von Südwesten weit und von Südosten bis zur Waldkante gut einsehbar. Die Einsehbarkeit aus den sonstigen Richtungen ist durch die vorhandene Bebauung, die Waldflächen sowie das weiter östlich wieder abfallende Gelände nur eingeschränkt gegeben. Aus der ackerbaulichen Nutzung des überwiegenden Plangebiets folgt ein strukturarmer Eindruck, welcher jedoch durch das bewegte Gelände reduziert wird. Die privaten Gartennutzungen im Westen schaffen eine

abwechslungsreiche Raumkante. Zudem prägen die Obstbaumreihe östlich der Hohrainstraße sowie der weiter südöstlich liegenden Streuobstbestand und der sich hier anschließende Wald das Landschaftsbild.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Aufgrund des für die eiszeitlich geformte Landschaft des Bodenseeraums typischen kuppigen Reliefs ist das Gebiet von besonderer Bedeutung für die Eigenart der Landschaft. Die Gehölze in den Kleingärten bilden einen abwechslungsreichen, landschaftlich attraktiven Ortsrand. Der nordöstlich vorbeiführende Weg (Hohrainstraße) ist ein wichtiger Zugang zur freien Landschaft und für das Wohnumfeld der Angrenzer sowie für die Naherholung von großer Bedeutung. Der Weg bleibt erhalten und wird durch die Pflanzung weiterer Obstbäume auf der Südwestseite aufgewertet. Unter Berücksichtigung der landschaftlichen Lage ist die Empfindlichkeit der überplanten Flächen gegenüber einer Bebauung insgesamt dennoch mittel bis hoch.

Vorbelastung

Das Orts- bzw. Landschaftsbild ist durch die monotone Ackernutzung gering vorbelastet.

Auswirkungen des Vorhabens

Durch das Vorhaben wird das Landschaftsbild im betrachteten Bereich stark verändert: die nach Südwesten und Westen hin weithin einsehbare Ackerfläche sowie ein Großteil der Kleingärten wird in ein Wohngebiet mit voraussichtlich dreizehn Einzelhäusern umgewandelt. Die derzeit bestehende Grünzunge zwischen dem Wohngebiet „Gröber“ im Westen und dem Wohngebiet „Kirchleösch“ im Osten verschmälert sich. Die landschaftliche Prägung durch das markante Gelände ist durch die geplante Bebauung weniger gut wahrnehmbar. Die Wohnbebauung reicht von Westen her zukünftig deutlich näher an die Hohrainstraße (einen wichtigen Spazierweg) heran. Aus städtebaulicher Sicht handelt es sich zwar um eine Arrondierung des Ortsrands; aufgrund der exponierten Lage ist jedoch trotz der guten Einbindung in die bestehende Bebauung von einem großen Eingriff in das Landschaftsbild auszugehen. Durch die Bebauung verändern sich die Blickbeziehungen für die Anwohner der Wohngebiete im Westen, Norden und Osten sowie für Spaziergänger auf der Hohrainstraße. Die Bewohner des bisherigen Ortsrandes verlieren teilweise ihren Ausblick in die freie Landschaft.

Baubedingt wird es Veränderungen der Landschaft durch Baustelleneinrichtungen sowie Bodenauf- und -abtrag geben. Die baubedingte Flächeninanspruchnahme ist zeitlich voraussichtlich auf wenige Jahre begrenzt. Die geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für das Schutzgut Landschaft sind in Kapitel 9 dargelegt. Um die geplante Bebauung gut in die umliegende Bebauung und die angrenzende Landschaft einzubinden, werden entsprechende Vorgaben zur Bebauungsdichte, -höhe und -gestaltung getroffen (GRZ 0,3 bzw. 0,35, maximal zweigeschossige Bauweise auf festgesetzten Erdgeschossfußbodenhöhen, nur Satteldächer für Hauptgebäude, Flachdächer von Garagen und Carports mit Begrünung, Verwendung landschaftstypischer Laubgehölze/keine Nadelhecken). Durch die Festsetzung von Pflanzgebieten für die privaten Baugrundstücke sowie von öffentlichen Grünflächen mit Pflanzgebieten für Obstbäume entlang der Hohrainstraße sowie für eine Feldhecke entlang der südlichen Plangebietsgrenze ist eine angemessene Eingrünung sichergestellt. Nach Umsetzung der festgesetzten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben dennoch erhebliche Auswirkungen für das Schutzgut Landschaft, die gemäß den Darlegungen in Kapitel 10 zu kompensieren sind.

7.7 Schutzgut Mensch

Das Plangebiet liegt am Ortsrand und zählt damit zum Wohnumfeld der westlich, nördlich und weiter östlich gelegenen Wohnbebauung. Der östlich verlaufende Fußweg (Hohrainstraße) stellt eine wichtige Verbindung für Spaziergänger in Richtung freier Landschaft dar. Von diesem Weg aus bestehen weitreichende Blickbeziehungen über das Plangebiet hinweg in Richtung Westen. Dem Plangebiet selbst kommt derzeit vorwiegend eine Bedeutung als landwirtschaftlicher Produktionsstandort sowie als Ort der privaten Erholung (Kleingärten) zu. Die Ackerflächen sind Teil einer sich südlich fortsetzenden, insgesamt 18,23 ha umfassenden Vorbehaltsflur I (landbauwürdige Flächen, die der landwirtschaftlichen Nutzung vorzubehalten sind).

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die überplanten Gartenflächen haben eine mittlere bis hohe Bedeutung für die Naherholung der Pächter, die zum Teil auch Lebensmittel für den Privatbedarf anbauen. Zudem kommt dem Plangebiet eine hohe Bedeutung als Wohnumfeld und Teil der landschaftlichen Kulisse für Spaziergänger auf der Hohrainstraße zu. Für die Landwirtschaft sind die Flächen von mittlerer Bedeutung: Der planungsbedingt entfallende Acker macht nur etwa 3,2 % der gesamten Vorbehaltsflur I aus; zudem weisen die entfallenden Flächen aufgrund ihrer Lage in unmittelbarer Nähe zu Wohngebieten und im Hangbereich gewisse Bewirtschaftungerschwernisse auf. Insgesamt besteht eine mittlere Empfindlichkeit des Plangebiets gegenüber Bebauung.

Vorbelastungen

Durch die ackerbauliche Nutzung im Plangebiet kann es in den umliegenden Wohngebieten zeitweise zu ggf. belästigenden Geruchsmissionen kommen. Nutzungskonflikte liegen derzeit nicht vor.

Auswirkungen des Vorhabens

Die landwirtschaftlichen Ertragsflächen sowie die Kleingärten gehen verloren. Dafür wird durch die Planung neuer Wohnraum für die Überlinger Bevölkerung geschaffen, wodurch die Attraktivität der Stadt bzw. ihres Teilorts als Wohnort langfristig gesichert wird. Die Eigentümer der westlich angrenzenden Wohngrundstücke erhalten die Möglichkeit, einen 3 m breiten Grünstreifen zur Erweiterung ihrer Gartenflächen hinzuzukaufen. Hierdurch kann ein kleiner Teil des Grünbestands in den derzeitigen Kleingärten erhalten werden.

Während der Bauzeit kann es temporär zu Belästigungen der westlichen und nördlichen Anlieger durch Lärm, Erschütterungen, Staubeinwirkungen o.ä. kommen. In der Betriebsphase ist auf der Hohrainstraße durch den zusätzlichen Anliegerverkehr eine geringfügige Verkehrszunahme mit entsprechenden Lärm- und Schadstoffemissionen zu erwarten.

Durch die Umsetzung der Planung verändert sich die landschaftliche Kulisse für Anlieger und Spaziergänger auf der Hohrainstraße (verminderter Weitblick; Eindruck einer Ortslage anstelle von freier Landschaft). Die Hohrainstraße kann jedoch weiterhin von Erholungssuchenden als Fußwegeverbindung in die freie Landschaft genutzt werden und wird durch weitere Obstbaumpflanzungen aufgewertet, so dass nicht von einer Beeinträchtigung der Naherholungsfunktion durch das Vorhaben auszugehen ist.

7.8 Kultur- und Sachgüter

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Acker-, Garten- und Wiesenflächen stellen Sachgüter von mittlerer Bedeutung dar. Bau- und Kunstdenkmale gibt es im Plangebiet oder dessen unmittelbarer Umgebung nicht. Es sind keine Bodendenkmale oder prähistorische Siedlungsreste bekannt.

Vorbelastung

Vorbelastungen sind nicht bekannt.

Auswirkungen des Vorhabens

Ein Teil des Ackers (als Sachgut und landwirtschaftliche Ertragsfläche) sowie die Kleingärten (als Sachgüter und Orte der Naherholung) gehen verloren.

Da keine Siedlungsstrukturen aus früheren Zeiten bekannt sind, sind solche voraussichtlich auch nicht betroffen. Sollten bei der Durchführung von Erdarbeiten archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, ist dies gemäß § 20 DSchG umgehend einer Denkmalschutzbehörde, der Stadt oder dem Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart anzuzeigen. Archäologische Funde (Keramikreste, Metallteile, Knochen, Steinwerkzeuge etc.) oder Befunde (Mauerreste, Brandschichten, auffällige Erdverfärbungen, Gräber etc.) sind bis zum Ablauf des vierten Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Bei der Sicherung und Dokumentation archäologischer Substanz ist zumindest mit kurzfristigen Leerzeiten im Bauablauf zu rechnen.

7.9 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

Bei der Beschreibung der Wechselwirkungen geht es um die Wirkungen, die durch eine gegenseitige Beeinflussung der Umweltbelange entstehen, d.h. kumulierende oder sich gegenseitig verstärkende Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen oder Sekundärwirkungen.

Die Wechselwirkungen, die zum Teil oben bereits beschrieben wurden, betreffen vorwiegend den Einfluss der menschlichen Nutzung auf die Naturgüter: Die intensive Ackernutzung sichert einen Teil der Lebensmittelproduktion (Schutzgut Mensch), reduziert jedoch im Vergleich zu anderen Nutzungen (Gärten, Grünland) den Lebensraumwert der Fläche. Durch die Strukturarmut (über weite Teile des Jahres vegetationsfreie Fläche, im Sommer fast ausschließlich Getreide) bieten die Flächen in Verbindung mit der siedlungsnahen Lage nur wenigen Tieren und Pflanzen geeignete Bedingungen für ein Vorkommen, was zu einer Artenverarmung führt (Schutzgut Flora, Fauna, Biodiversität). Im Gegensatz dazu bestehen in den Kleingärten vielfältige Strukturen, wodurch diese Flächen nicht nur als Nahrungshabitat besser geeignet sind, sondern auch mehr Kleinlebewesen Lebensraum sowie Vögeln potenzielle Brutstätten und Fledermäusen eine Flugroute sowie Jagdmöglichkeiten bieten. Während bei der Ackernutzung durch ein vermindertes Potenzial für Naturerlebnisse negative Rückwirkungen auf das Schutzgut Mensch entstehen können, ist im Bereich der Kleingärten durch Blütenreichtum, Vogelgesang, Insektenvielfalt usw. eine positive Rückkopplung zu erwarten: Die Artenvielfalt ist nicht nur ein Teilaspekt der Lebensqualität, sondern auch ein charakteristisches Landschaftselement des Ortsrandbereichs. Das Landschaftsbild wirkt aufgrund fehlender naturnaher Strukturen im Bereich des Ackers eher monoton, was jedoch durch den gut begrüneten Ortsrand im Bereich der Kleingärten wettgemacht wird. Die

jeweilige Nutzung kann auch hier wieder auf das Schutzgut Mensch zurückwirken, da der landschaftliche Eindruck die Erholungseignung der umliegenden Bereiche (Hohrainstraße als Spazierweg) beeinflusst.

Auswirkungen des Vorhabens

Auch bei Umsetzung der Planung sind die wesentlichen Wechselwirkungen durch die menschlichen Aktivitäten bestimmt. Die Bebauung des Gebiets verhindert zukünftig die Futter- bzw. Nahrungsmittelproduktion auf den Flächen. Das Landschaftsbild wird wesentlich verändert, weil die freie Landschaft mit ihren Ausblicken verloren geht und stattdessen Gebäude und Verkehrswege errichtet werden; das Gebiet wird Teil des bebauten Siedlungsgebiets von Bambergen. Es ist für Erholungssuchende daher nicht mehr als weitgehend offener Landschaftsraum erlebbar (Wechselwirkung Mensch-Landschaft). Durch die geplante Bebauung werden Arten gestört und in die kleinflächig verbleibenden Grünbereiche verdrängt, was das Naturerlebnis im betroffenen Bereich vermindern kann. Der Umfang der geschilderten Auswirkungen ist jedoch aufgrund der kleinen für eine Bebauung vorgesehenen Fläche gering. Durch die Bepflanzung der privaten Gärten sowie der öffentlichen Grünflächen kann eine gewisse Artenvielfalt im Gebiet erhalten werden. Das Gebiet wird zukünftig zwar noch stärker durch regelmäßige menschliche Störungen bestimmt (Bewegungen, Licht, Lärm usw.), kann jedoch dennoch weiterhin den aktuell hier vorkommenden Tieren geeignete Lebensraumstrukturen bieten (z.B. Gartenvögel). Dies wirkt positiv auf das Schutzgut Mensch zurück, da die Artenvielfalt die Lebens- bzw. Wohnqualität mitbestimmt. Durch die Entfernung vorhandener Gehölze, die nachfolgende Bebauung und die damit verbundene Versiegelung, ggf. auch durch Luftschadstoffemissionen aus Heizanlagen und Pkw-Verkehr kann es zu Verschlechterungen der kleinklimatischen Verhältnisse kommen (z.B. Aufheizeffekte), was wiederum auf das Schutzgut Mensch zurückwirken kann, da große Hitze zu gesundheitlicher Belastung führen kann. Eine großzügige naturnahe Durchgrünung (Schutzgut Pflanzen) kann dem entgegenwirken und damit nicht optisch nur das Ortsbild aufwerten, als Ersatzlebensraum für Tiere dienen und die Artenvielfalt fördern, sondern auch in Bezug auf das Lokalklima zum Wohlbefinden der zukünftigen Anwohner beitragen (Wechselwirkung Flora/Klima/Mensch).

7.10 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Eine Kumulierung mit den Auswirkungen von benachbarten Plangebieten ist nicht zu erwarten, da keine Vorhaben in der Umgebung der Planung bekannt sind.

8. Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes

8.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Die Aufstellung des Bebauungsplans „Bergle-Erweiterung“ führt zu einer grundlegenden und dauerhaften Änderung der Nutzungsart und -intensität: Im Bereich bisheriger Acker-, Garten- und Wiesenflächen entstehen eine vergleichsweise lockere Wohnbebauung mit Hausgärten sowie öffentliche Grünanlagen mit einer Obstbaumreihe entlang der Hohrainstraße und einer Feldhecke im Süden. Bei Durchführung der Planung werden sich die in Kapitel 7 beschriebenen Auswirkungen auf die Umweltbelange einstellen. Da die Bebauung in einem auf zwei Seiten von Bebauung umschlossenen Bereich vorgesehen ist, sind keine grundsätzlichen Änderungen am Siedlungskörper von Bambergen zu erwarten; der vorhandene Grünbereich entlang der Hohrainstraße verschmälert sich jedoch.

Die Umsetzung der Planung wirkt sich am stärksten auf das Schutzgut Landschaft aus, da sich zukünftig die bebauten Flächen am südlichen Ortsrand in die exponiert liegenden Hangbereiche eines Drumlins ausdehnen werden; hierdurch werden bestehende Sichtbeziehungen eingeschränkt. Wesentliche dauerhafte Beeinträchtigungen entstehen zudem für das Schutzgut Boden durch die Neuversiegelung bisher offener Bodenflächen in einer Größenordnung von 0,49 ha (Verlust landwirtschaftlicher Ertragsflächen sowie von Flächen für den Eigenbedarfs-Lebensmittelanbau; Einschränkung der Wasserrückhalte- sowie der Filter- und Pufferfunktion), für das Schutzgut Pflanzungen durch die Rodung zahlreicher Gehölze sowie für das Schutzgut Tiere durch den Verlust von potenziellen Niststandorten für zweig- und höhlenbrütende Vogelarten und von Nahrungshabitaten für Vögel und Fledermäuse. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft durch den Wegfall bioklimatisch aktiver Grünstrukturen und die zusätzliche Versiegelung sind voraussichtlich gering. Für die anderen Schutzgüter sind mit der Umsetzung der Planung langfristig keine oder nur sehr geringe Umweltbelastungen verbunden.

Für das Schutzgut Mensch ergeben sich insgesamt Vorteile, da durch die Planung zusätzlicher Wohnraum für die Überlinger Bevölkerung geschaffen wird. Hierdurch erhöht sich die Attraktivität der Stadt als Wohnort. Die Auswirkungen der Bebauung und Nutzung auf die Anlieger (z.B. bauzeitliche Belästigungen, Lärm/Unruhe durch zusätzlichen Anliegerverkehr) sind sehr begrenzt.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG können durch die Umsetzung der festgesetzten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vermieden werden (u.a. Erhaltung von Einzelbäumen, Rodung von Gehölzen außerhalb der Brutzeit von Vögeln; Anbringung von Vogel-Nistkästen und von Fledermaus-Quartieren; stark reduzierte /insekten- und fledermausfreundliche Außenbeleuchtung, umfangreiche Neupflanzungen in den privaten Gärten und auf den öffentlichen Grünflächen im östlichen und südlichen Anschluss, Begrünung von Flachdächern).

8.2 Entwicklung des Umweltzustandes ohne Umsetzung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung bleiben die Böden als landwirtschaftliche Ertragsstandorte erhalten und können dem Bewirtschafter entsprechende Erträge erbringen. Die Kleingärten stehen den Pächtern weiterhin als Orte der privaten Erholung sowie für den Eigenbedarfs-Lebensmittelanbau zur Verfügung. Es erfolgt kein Flächenverbrauch und keine Versiegelung, so dass die Bodenfunktionen weiterhin im bisherigen Umfang erfüllt werden können. Das auf den Flächen auftreffende Niederschlagswasser kann weiterhin ungehindert versickern und zur Grundwasserspeisung beitragen. Die Feldflur sowie die Kleingärten können weiterhin einen Beitrag zur nächtlichen Abkühlung in den angrenzenden Baugebieten leisten. Die Kleingärten stünden weiterhin als siedlungsnaher Lebensraum für Vögel, Fledermäuse und Kleinlebewesen zur Verfügung; die hier vorhandenen größeren Gehölze behielten ihre Funktion als Leitlinie/Dunkelkorridor für Fledermäuse. Die das Landschaftsbild prägende Geländeformation in einem für die Naherholung wichtigen Bereich wäre weiterhin im bisherigen Umfang erlebbar; die bestehenden Blickbeziehungen für die Anwohner des bisherigen Ortsrands und für Nutzer des Fußwegs blieben erhalten. Der dringende Bedarf an weiterem Wohnraum müsste auf anderen Flächen im Stadtgebiet Überlingen gedeckt werden, welche möglicherweise städtebaulich weniger geeignet sind.

9. Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation

9.1 Vermeidungsmaßnahmen (V)

V1 Fachgerechter Umgang mit Abfall und Gefahrenstoffen; Wasser- und Grundwasserschutz

Maßnahme

Anfallende Bauabfälle, Bauschutt und Abbruchmaterial müssen getrennt gesammelt und einer Verwertung zugeführt bzw. als Abfall entsorgt werden. Es wird besonders auf die mögliche Bodengefährdung durch Farben, Lacke, Verdünnungsmittel, Holzschutzmittel, Mörtelverfestiger, Wasserschutzanstriche und andere Bauchemikalien verwiesen. Beim Umgang mit diesen Stoffen ist besondere Sorgfalt geboten. Sie dürfen auf keinen Fall in den Boden gelangen. Leere Behälter und Reste sind ordnungsgemäß zu entsorgen. Handhabung von Gefahrenstoffen und Abfall nach einschlägigen Fachnormen.

Durch sachgerechten und vorsichtigen Umgang entsprechend den anerkannten Regeln der Technik mit Öl-, Schmier- und Treibstoffen sowie regelmäßige Wartung der Baumaschinen sind jegliche Beeinträchtigungen des Bodens und des Grundwassers zu vermeiden.

Sollte im Zuge der Bauarbeiten Grundwasser erschlossen werden (gesättigter Bereich), so ist dieser Aufschluss unverzüglich beim Landratsamt Bodenseekreis – Amt für Wasser- und Bodenschutz – anzuzeigen (§ 49 Abs. 2 und 3 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) i. V. m. § 43 Abs. 6 Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG)). Eine Wasserhaltung während der Bauzeit (Grundwasserabsenkung) bedarf einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Diese ist beim Amt für Wasser- und Bodenschutz zu beantragen. Unterhalb des höchsten Grundwasserspiegels sind Drainagen zur dauerhaften Regulierung des Grundwassers mit dauernder Ableitung / Absenkung des Grundwassers nicht zulässig (§ 9 WHG). Anfallendes Hangwasser bzw. Schichtwasser ist vor Ort zu versickern. Bauwerksteile im Grundwasser- und Grundwasserschwankungsbereich sind druckwasserdicht nach DIN 18195, Teil 6, Abschnitt 8 oder als weiße Wanne auszuführen. Das Einbringen von Stoffen in das Grundwasser (Fundamente, Leitungen ...) stellt eine Benutzung eines Gewässers dar (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG) und bedarf einer wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 8 Abs. 1 WHG. Kanal- und Leitungsgräben unterhalb des Grundwasserspiegels sind so mit Sperrriegeln zu versehen, dass über die Gräben kein Grundwasser abgeführt wird

Begründung

Schutzgüter Boden und Wasser	Schutz von Boden und Grundwasser vor Schadstoffeinträgen, Minimierung des Eingriffs in den Wasserhaushalt
------------------------------	---

Sicherung

Hinweis im Bebauungsplan, Bauaufsicht

V2 Erhaltung von Bäumen

Maßnahme

Die im zeichnerischen Teil zum Erhalt festgesetzten fünf Bäume sind dauerhaft zu erhalten und fachgerecht zu pflegen. Eine Verdichtung des Bodens im Traufbereich ist zu vermeiden. Vor Beginn der Bauarbeiten sind Schutzeinrichtungen vor Überfahren im Kronenbereich zzgl. 1,50 m zu treffen. Es darf keine Lagerung von Baustellenmaterial in diesem Bereich erfolgen. Die DIN 18920 „Schutz von Bäumen,

Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ ist zu beachten. Bei Abgang sind die Bäume durch gleichartige Neupflanzungen zu ersetzen.

Begründung

Schutzgut Klima/Luft	Erhaltung der klimatischen Ausgleichsfunktion (Schadstoff-/Staubfilterung; Beschattung; Luftbefeuchtung)
Schutzgut Tiere	Erhaltung von Habitaten für Fledermäuse und Vögel, Biotopvernetzung
Schutzgut Landschaft/ Ortsbild	Sicherung ortsbildprägender Bäume; Schaffung einer hohen Freiraumqualität innerhalb des geplanten Wohngebiets

Sicherung

Festsetzung im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB

V3 Ausschluss von unbeschichteten Blechen

Maßnahme

Dächer dürfen keine flächige Eindeckung aus unbeschichtetem Metall (Kupfer, Zink, Titanzink, Blei) besitzen. Kunststoffbeschichtete Metalle sind als Dacheindeckung zugelassen. Dachrinnen dürfen ebenfalls nicht aus unbeschichtetem Metall sein.

Begründung

Schutzgut Boden	Vermeidung einer Beeinträchtigung von Boden und Grundwasser durch Schadstoffeinträge (ausgewaschene Schwermetalle)
-----------------	--

Sicherung

Festsetzung im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

V4 Vermeidung von großflächig spiegelnden Glasflächen

Maßnahme

Große zusammenhängende Glasflächen an Außenfassaden, transparente Bauteile sowie verglaste Ecksituationen sind in ihrer Spiegelwirkung und Durchsichtigkeit wirksam zu reduzieren. Für Fenster und transparente Bauteile ab 3 m² sind Scheiben mit einem Außenreflexionsgrad von maximal 15 % zu verwenden. Alternativ sind andere geeignete Lösungen zur Vermeidung von Vogelschlag an Glasflächen gemäß den Empfehlungen der Schweizer Vogelwarte Sempach zu wählen (z.B. Sichtbarmachung transparenter Scheiben für Vögel durch geprüfte Markierungen am Glas (z.B. durch Siebdruckverfahren oder Folien), Verminderung von Reflexionen durch geprüfte Markierungen oder durch bauliche Maßnahmen wie z.B. außenliegender Sonnenschutz, siehe Schweizer Vogelwarte/Schmid, H.; Doppler, W.; Heynen, D. & Rössler, M.; 2012: Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. 2. überarbeitete Auflage, Sempach).

Begründung

Schutzgut Tiere	Schutz wildlebender Vogelarten vor Verletzungen/Tötungen durch Kollision, Verringerung der Mortalität durch menschliches Einwirken
-----------------	--

Sicherung

Festsetzung im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB, Bauaufsicht

V5 Rodungsarbeiten außerhalb der Vegetationsperiode

Maßnahme

Bei Rodungs- und Abräumarbeiten sind § 39 Abs. 5 sowie und § 44 Abs. 1 BNatSchG zu beachten. Sämtliche Rodungsarbeiten sind außerhalb der Vegetationsperiode, d.h. im Zeitraum vom 01.10. bis zum 28./29.02. durchzuführen. In zwingenden Ausnahmefällen kann in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde von der vorgegebenen Frist abgewichen werden, wenn durch eine fachkundige Begutachtung sichergestellt wird, dass kein Gelege von den Arbeiten betroffen ist.

Begründung

Schutzgut Tiere Vermeidung einer erheblichen Beeinträchtigung oder Tötung von brütenden Vögeln, Vermeidung der Zerstörung von Brutplätzen/Gelegen

Sicherung

Hinweis im Bebauungsplan, ggf. Nebenbestimmung in der Baugenehmigung, Bauaufsicht

V6 Verwendung gebietsheimischer Gehölze

Maßnahme

Für die Pflanzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind ausschließlich standortgerechte, heimische Laub- oder Obstbäume gemäß den Pflanzlisten in Anhang II zulässig. Sofern möglich, sollte gebietsheimisches Pflanzmaterial aus dem Ursprungsgebiet 17 „Südliches Alpenvorland“ bzw. Vorkommensgebiet 6.1 „Alpenvorland“ verwendet werden.

Begründung

Schutzgut Pflanzen/
Biotope/ Tiere Vermeidung der Florenverfälschung, Schaffung von Lebensräumen; Erhaltung der Nahrungsgrundlage für Tiere, da heimische Pflanzen am Anfang zahlreicher Nahrungsketten stehen

Schutzgut Landschaftsbild Erhaltung eines regionaltypischen Landschaftsbildes in einem für die Naherholung wichtigen Bereich

Sicherung

Festsetzung im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB i. V. m. § 40 Abs. 4 BNatSchG

9.2 Minimierungsmaßnahmen (M)

M1 Behandlung von Niederschlagswasser

Maßnahme

Das auf den Dach- und Hofflächen der privaten Baugrundstücke anfallende, unverschmutzte bzw. gering verschmutzte Niederschlagswasser ist über einen herzustellenden öffentlichen Regenwasserkanal in die bestehenden Retentionsbecken im Baugebiet „Kirchleösch“ einzuleiten.

Begründung

Schutzgut Wasser ortsnahe Rückhaltung und Versickerung zur Minimierung negativer Auswirkungen auf den lokalen Wasserkreislauf; weitestgehende Erhaltung der aktuellen Grundwasserspeisung; Reduktion von Niederschlagswasserabflussspitzen zur Vermeidung von Wasserschäden

Sicherung

Festsetzung im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 14 und 20 BauGB

M2 Öffentliche Grünflächen

Maßnahme

Die öffentliche Grünfläche bei den Stellplätzen ist blütenreich zu entwickeln (z.B. Einsaat mehrjährige Blütmischung). Auf der Fläche ist ein Obstbaum als Hochstamm (Kronenansatz in mind. 1,80 m Höhe, Mindest-Stammumfang 14-16 cm) zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Der Standort ist gegenüber dem Planeintrag um bis zu 3,00 m verschiebbar. Die Errichtung baulicher Anlagen ist nicht zulässig. Die öffentliche Grünfläche als Ausgleichsfläche ist entsprechend der Vorgaben unter K1 anzulegen und zu pflegen.

Begründung

Schutzgut Pflanzen/
Tiere Aufwertung der kleinen Grünfläche als Lebensraum insbesondere für Insekten und andere Kleinlebewesen sowie als Teil des Nahrungshabitats für Vögel

Schutzgut Landschaft/
Ortsbild optisch attraktive / ansprechende Gestaltung der Grünflächen im unmittelbaren Anschluss an einen wichtigen Spazierweg durch Blütenreichtum und jahreszeitlichen Wechsel; gestalterische Anbindung der kleinen Grünfläche an die im südöstlichen Anschluss geplante Obstbaumreihe

Sicherung

Festsetzung im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nrn. 15 und 25a BauGB

M3 Verwendung insektenfreundlicher Beleuchtungen

Maßnahme

Für die Außenbeleuchtung sind umweltverträgliche, vollständig insektendicht eingekofferte (staubdichte) Leuchtmittel in nach unten strahlenden Gehäusen mit einer maximalen Lichtpunkthöhe von 3,00 m zu verwenden. Zulässig sind nur Leuchtmittel mit geringem Anteil an blauem und ultraviolettem

Licht (Lichttemperatur <3.000 K, z.B. dimmbare, warmweiße LED-Leuchten oder andere nach dem Stand der Technik vergleichbar insektenverträgliche Leuchtmittel). Die Beleuchtung ist auf das funktional notwendige Maß zu begrenzen und so zu konzentrieren, dass möglichst wenig Streulicht erzeugt wird. Die Beleuchtung ist bedarfsgerecht zu steuern. Für private Grundstücke wird der Einsatz von Bewegungsmeldern und bodennahen Pollerleuchten empfohlen.

Begründung

Schutzgut Tiere Minimierung der Beeinträchtigung lichtempfindlicher Fledermäuse; Erhaltung dunkler Flugkorridore und Jagdhabitats für lichtscheue Fledermausarten (Maus- und Langohren), Minimierung der Lockwirkung auf nachtaktive Tiere und der Verluste von nachtaktiven Insekten durch Flug zu den Leuchtquellen

Schutzgut Mensch/
Landschaft Erhaltung des nächtlichen Landschaftsbildes (z.B. Sichtbarkeit Sternenhimmel), Reduzierung der nächtlichen Störwirkung durch Licht auf Anwohner, Vermeidung gesundheitlicher Beeinträchtigungen durch zu helle Nächte

Sicherung

Festsetzung im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

M4 Verwendung wasserdurchlässiger Bodenbeläge

Maßnahme

Für Grundstückszufahrten, öffentliche Stellplätze sowie weitere geeignete Flächen sind wasserdurchlässige Beläge zu verwenden, z.B. Pflaster, Rasenpflaster, Rasengittersteinen oder wassergebundene Bauweisen mit Kies-/Splitt-/Schotter- oder Sandbelägen.

Begründung

Schutzgut Boden Teilerhalt der Bodenfunktionen, Minimierung der Eingriffe in den Bodenwasserhaushalt durch Teilversickerung des Niederschlagswassers

Sicherung

Festsetzung im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

M5 Anbringung von Nisthilfen für Höhlenbrüter

Maßnahme

Auf den Grundstücken 1-6 und 11-13 ist jeweils ein Nistkasten für Höhlenbrüter anzubringen. Der Nistkasten ist ab 2,00 m aufwärts in die Fassade eines Gebäudes zu integrieren.

Begründung

Schutzgut Tiere Schaffung von Ersatzbrutplätzen für höhlenbrütende Vogelarten (Star, Kohl- und Blaumeise, Feld- und Haussperling)

Sicherung

Festsetzung im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

M6 Anbringung von Fledermausquartieren

Maßnahme

Auf den Grundstücken 7-10 ist jeweils ein Fledermaus-Ganzjahresquartier in die Fassade eines Gebäudes zu integrieren. Die Fassadenquartiere sind in warmer und windstiller Lage (Süd-, Südost-, Ostseite von Gebäuden) in die Fassade einzubauen. Zu vermeiden sind eine pralle Sonneneinstrahlung und Hindernisse vor dem Anflugbrett, wie z.B. Äste. Die Quartiere müssen einen Abstand von mind. 8 m zum Boden aufweisen. (Hinweis: Hilfestellung zur Auswahl und Anbringung von Quartieren gibt der örtliche Fledermaussachverständige, zu erfragen bei der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamts Bodenseekreis.).

Begründung

Schutzgut Tiere Schaffung von Ersatzquartieren für Fledermäuse als Ausgleich für potenzielle Einzel- und Zwischenquartiere in zu rodenden Bäumen

Sicherung

Festsetzung im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

M7 Pflanzungen auf den privaten Baugrundstücken

Maßnahme

Je Baugrundstück ist mind. ein gebietsheimischer Laub- oder Obstbaum entsprechend der Pflanzliste I im Anhang zu pflanzen, fachgerecht zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Die Pflanzungen sind innerhalb eines Jahres nach Bezug zu vollziehen. Abgehende Gehölze sind durch gleichartige Nachpflanzungen zu ersetzen.

Begründung

Schutzgut Klima/Luft Verbesserung des Mikroklimas (Schadstoff-/Staubfilterung; Beschattung; Luftbefeuchtung), Klimaanpassung

Schutzgut Pflanzen/
Tiere Gehölze als Lebensraum für Pflanzen, potenzielles Bruthabitat für Vögel, Nahrungshabitat sowie Lebens- und Rückzugsraum für Tiere (Vögel, Fledermäuse, Kleinsäuger, Insekten, ...), Biotopvernetzungsfunktion

Schutzgut Landschaft/
Ortsbild angemessene Durchgrünung der neuen Bebauung

Sicherung

Festsetzung im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

M8 Dachbegrünung

Maßnahme

Flachdächer und Pultdächer von neu zu errichtenden Garagen, Carports oder Gebäudeteilen mit max. 5° bzw. max. 15° Dachneigung sind extensiv zu begrünen. Der Mindestaufbau der Substratschicht der Dachbegrünung beträgt 0,10 m. Die Dachbegrünung ist auf Dauer zu erhalten und bei Abgang zu

ersetzen (Beachtung der FLL-Richtlinien für Dachbegrünungen). Eine Kombination der Dachbegrünung mit Photovoltaik oder Solarthermie ist zulässig und wird empfohlen.

Begründung

Schutzgut Boden	Wiederherstellung der Bodenfunktionen durch Rückhaltung des Niederschlagswassers, Produktion von Biomasse
Schutzgut Wasser	Rückhaltung von Niederschlagswasser, Rückführung in den natürlichen Wasserkreislauf durch Verdunstung, Verringerung und Verzögerung des Oberflächenabflusses (insbesondere bei Starkregenereignissen), Entlastung der Regenwasserkanalisation und des Retentionsanlagen
Schutzgut Klima/Luft	Verbesserung des Mikroklimas durch Minimierung der thermischen Aufheizung, Verbesserung der Transpiration, Schadstoff- und Staubfilterung
Schutzgut Pflanzen/ Tiere	Lebens- und Rückzugsraum für Tiere und Pflanzen, Trittsteinbiotop für Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen, Biotopvernetzungsfunktion, Nahrungshabitat insbesondere für Vögel und Fledermäuse
Schutzgut Mensch/ Landschaft	Einbindung des Gebäudeteils in das Landschaftsbild, ansprechende Gestaltung, verbesserte Schall- und Temperaturdämmung des Gebäudes

Sicherung

Festsetzung im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

M9 Kleintierfreundliche Einfriedungen

Maßnahme

Einfriedungen mit Zäunen müssen einen Mindestabstand zur Geländeoberfläche von 10 cm aufweisen. Durchgehende Sockelmauern sind nicht zulässig.

Begründung

Schutzgut Tiere	Erhaltung der Durchgängigkeit des Gebiets für Amphibien und Kleinsäuger; Gewährleistung der Habitatvernetzung bzw. des Biotopverbunds
-----------------	---

Sicherung

Örtliche Bauvorschrift gemäß § 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO

M10 Schutz des Oberbodens

Maßnahme

Bei allen Baumaßnahmen sind die Grundsätze des schonenden und sparsamen Umgangs mit Boden (§ 4 BBodSchG, §§ 1a, 202 BauGB, § 1 BNatSchG) zu berücksichtigen.

Mutterboden, der bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Änderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen.

Die vorhandene Topografie ist weitgehend zu erhalten. Die Gebäude sollen sich dem Gelände anpassen. Dadurch soll Massenausgleich entstehen und Überschussmassen vermindert werden. Bodenmaterial wie z.B. Aushubmaterial ist soweit als möglich auf den Baugrundstücken wiederzuverwenden. Sollte ein Erdmassenausgleich nicht möglich sein, ist darzulegen, welche Entsorgungsmöglichkeiten für die im Rahmen der Neubebauung anfallenden, nicht im Baugebiet verwendbaren Aushubmassen vorgesehen werden können (§ 3 Abs. 2 LKreiWiG).

Fallen bei einem Bauvorhaben mehr als 500 Kubikmeter Bodenaushub an, ist im Rahmen des Verfahrens der Baurechtsbehörde ein Verwertungskonzept vorzulegen. Das Verwertungskonzept ist durch die zuständige Bodenschutzbehörde zu prüfen und bestätigen. Bei Verfahren, die keine Beteiligung der Bodenschutzbehörde durch die Baurechtsbehörde vorsehen, ist mit den Bauunterlagen ein von der Bodenschutzbehörde geprüftes und bestätigtes Verwertungskonzept vorzulegen.

Bei den Bodenarbeiten sind die Vorgaben der DIN 19639 (Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben), der DIN 19731 (Verwertung von Bodenmaterial) und der DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten) einzuhalten.

Laut Bodengutachten vom 19.06.21020 weist der Oberboden im Baugebiet Gehalte an Chromgesamt auf, die eine landwirtschaftliche Verwertung nicht zulassen (§ 12 Abs. 4 BBodSchV). Stattdessen ist ein Wiedereinbau in die Grünflächen vor Ort oder eine Verwertung im Garten-/Landschaftsbau anzustreben. Eine Gefährdung der Gesundheit von Menschen oder der Umwelt ist aber ausgeschlossen.

Begründung

Schutzgut Boden schonender Umgang mit dem Boden, Sicherung der Bodenfunktionen,
Schutz vor Erosion und Verunkrautung

Sicherung Hinweis im Bebauungsplan, Bauaufsicht

M11 Gestaltung unbebauter Flächen

Maßnahme

Gemäß § 9 Abs. 1 der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) müssen die nichtüberbauten Flächen der Baugrundstücke Grünflächen sein. Die Errichtung von Kies- oder Steingärten (ohne flächige Begrünung/Bepflanzung) ist daher nicht zulässig. Freiflächen, die nicht wie bspw. Zufahrten, Stellplätze, Terrassen usw. baulich genutzt werden, sind dauerhaft zu begrünen (z.B. Rasen, Gehölzrabatte, Blumenbeet).

Aus ortsbildnerischen Gründen und zur Erhaltung der Nahrungsgrundlage für die heimische Tierwelt sollte auf die Anpflanzung von Thuja-, Scheinzypressen- oder Kirschlorbeerhecken verzichtet werden. Eine naturnahe Grundstücksabgrenzung ist bei geringem Platzangebot z.B. durch Hainbuchen-, Feldahorn- oder Liguster-Schnitthecken möglich, bei größerem Platzangebot durch freiwachsende Laubhecken aus heimischen Straucharten wie Roter Hartriegel, Hasel, Gewöhnliche Heckenkirsche, Holunder, Wildrosen und Schneeball.

Zusätzlich zu der festgesetzten Baumpflanzung für jedes Grundstück wird empfohlen, auch bauliche Anlagen soweit als möglich zu begrünen (z.B. Gründach, Kletterpflanzen an der Fassade, Schotterrasen im Bereich von Zufahrten).

Begründung

Schutzgut Pflanzen/ Tiere	Sicherung einer naturnahen Begrünung zur Neuschaffung von Lebensräumen für Kleinlebewesen und zur Erhaltung der Nahrungsgrundlage für die heimische Tierwelt
Schutzgut Landschaft/ Ortsbild	optisch ansprechende Gestaltung des neuen Baugebiets durch naturnahe, visuell durchlässige und möglichst großflächige Begrünung
<u>Sicherung</u>	Hinweis im Bebauungsplan

9.3 Kompensationsmaßnahmen (K)

K 1 Entwicklung von Extensivgrünland, Pflanzung einer Obstbaumreihe und einer Feldhecke

Maßnahme

- K 1.1 Die als Maßnahmenfläche umgrenzte öffentliche Grünfläche ist durch Mahdgutübertragung von der benachbarten FFH-Mähwiese oder durch Einsaat einer geeigneten Saatgutmischung (z.B. „Frischwiese/Fettwiese“ der Rieger-Hofmann GmbH, Blaufelden-Raboldshausen, „Mischung 02: Fettwiesenmischung“ der Syringa GmbH, Hilzingen, Mischung „Blumenwiese Standard zertifiziert“ von Hof Berg-Garten, Herrischried oder Saatgut ähnlicher Qualität) als arten- und blütenreiches Extensivgrünland zu entwickeln. Die Fläche ist zweimal jährlich unter Abfuhr des Grünguts zu mähen. Auf eine Düngung außerhalb der Baumkronen ist zu verzichten.
- K 1.2 Auf der öffentlichen Grünfläche als Ausgleichsfläche sind an den im zeichnerischen Teil festgesetzten Standorten insgesamt sieben Obstbäume als Hochstämme (Kronenansatz in mind. 1,80 m Höhe, Mindest-Stammumfang 14-16 cm) zu pflanzen, fachgerecht zu pflegen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Es sind nicht oder nur in geringem Maße feuerbrandgefährdete, möglichst lokaltypische und robuste Obstsorten zu verwenden; auch Wildobst ist zulässig. Gegenüber der Planzeichnung sind innerhalb der öffentlichen Grünfläche Standortabweichungen um bis zu 3 m zulässig.
- K 1.3 Innerhalb der im zeichnerischen Teil festgesetzten Umgrenzung für Pflanzungen ist auf einer Breite von mind. 5 m eine freiwachsende Hecke anzulegen. Beidseitig der Hecke ist durch einmal jährliche Herbst- oder Frühjahrsmahd ein naturnaher Saum zu entwickeln. Es sind mind. acht verschiedene Gehölzarten der Pflanzliste II (siehe Anhang) zu verwenden.

Begründung

Schutzgut Klima/Luft	Verbesserung des Mikroklimas (Schadstoff-/Staubfilterung; Beschattung; Luftbefeuchtung), Klimaanpassung
Schutzgut Pflanzen/ Tiere	Gehölze als Lebensraum für Pflanzen, potenzielles Bruthabitat für Vögel, Nahrungshabitat sowie Lebens- und Rückzugsraum für Tiere (Vögel, Fledermäuse, Kleinsäuger, Insekten, ...), Biotopvernetzungsfunktion

Schutzgut Landschaft/ Ortsbild ortstypische Eingrünung der neuen Bebauung; naturnahe, optisch attraktive Abgrenzung des Baugebiets von der freien Landschaft; ansprechende Gestaltung des angrenzenden Spazierwegs

Sicherung

Festsetzung im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

K 2 Zuordnung eines Teils der Ökokontomaßnahme 435.02.029 „Naturnaher Stillgewässerkomplex“ (Fl.-Nr. 434/1 Gemarkung Überlingen-Lippertsreute)

Maßnahme

Anlage von 5 kleinen Stillgewässern, Entwicklung von Nass- und Fettwiesen, Röhrichtflächen (an den Gewässern) und Saumgesellschaften (am Waldrand), Pflanzung zweier kleiner Gebüsche, Rückbau einer Baustraße zu einem Pflegeweg. Gemäß Zustimmungsbescheid des Landratsamts Bodenseekreis vom 19.10.2021 erzielt die Maßnahme einen Gesamtwert von 740.124 Ökopunkten. Dem vorliegenden Bebauungsplan werden hiervon 105.840 Ökopunkte zugeordnet (siehe Planausschnitt in Kap. 10.4).

Begründung

Ausgleich des verbleibenden Kompensationsdefizits für den Bebauungsplan

Sicherung

Festsetzung im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1a BauGB

10. Eingriffs-Kompensationsbilanz

Der Kompensationsbedarf wird anhand des gemeinsamen Bewertungsmodells der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen (Fassung vom 01.07.2012, überarbeitet Juli 2013) bestimmt. Maßgeblich sind die Schutzgüter Boden, Pflanzen / Biotope sowie Landschaftsbild. Hierfür wird der Kompensationsbedarf in Ökopunkten ermittelt, addiert und funktionsübergreifend kompensiert. Die Grundlage für die Bilanzierung ist die Flächenbilanz; die Flächenangaben beziehen sich dabei auf die Abgrenzung der Biotoptypen gemäß Bestandsplan im Anhang sowie (für die Planrealisierung) auf die im Bebauungsplan-Entwurf festgesetzten Flächen.

Ganz im Norden, wo im Rahmen der Erschließung die bestehende Hohrainstraße um max. 1 m erweitert wird, greift die Planung sehr kleinflächig in den Geltungsbereich des rechtsverbindlichen Bebauungsplans „Kirchleösch“ ein (siehe oben, Abschnitt 3.5.2). In diesem Bereich besteht – anders als vom Rechtsplan vorgesehen – eine relativ steile Straßenböschung, die im unteren Bereich grasbewachsen ist; im oberen Bereich befinden sich Einzelsträucher bzw. freiwachsende Hecken. Weiter südlich bzw. östlich schließt an die Gehölze eine als Biotop geschützte Hecke an. Aufgrund der Böschung und der vorhandenen Gehölze kann ausgeschlossen werden, dass es im Straßenerweiterungsbereich in absehbarer Zeit zu einer Umsetzung der Festsetzungen des rechtsverbindlichen Bebauungsplans (d.h. zur Entwicklung von Extensivgrünland) kommt. Da zudem die vorhandene Vegetation (Laubhecke) einen ähnlichen Wert hat wie die vom Bebauungsplan angestrebte Wiesenfläche und die Überlagerungsfläche mit dem Rechtsplan mit etwa 34 m² sehr klein ist, wird in der nachfolgenden Bilanzierung vom tatsächlichen Bestand ausgegangen.

10.1 Schutzgut Boden

Zur Bilanzierung des Eingriffs in das Schutzgut Boden werden die Bodenfunktionen gemäß Heft 23 Bodenschutz „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ (LUBW 2010) ermittelt und der Eingriff gemäß dem o.g. gemeinsamen Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen bewertet.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Bodenfunktionen der einzelnen Teilflächen im Bestand sowie bei Durchführung der Planung dargestellt. Für die Ermittlung der Ökopunkte wird die Gesamtwertstufe mit 4 multipliziert (Spalte „Ökopunkte“). Versiegelte Flächen erhalten eine Bewertung von 0 (keinerlei Funktionserfüllung). Bei teilversiegelten Flächen wird die für den Bestand angesetzte Bewertung je nach geplanter Nutzung (Fußweg/Stellplätze oder Begleitgrün) um mind. eine Wertstufe reduziert bzw. (bei Fehlen von Vegetation) bei der Bodenfunktion „natürliche Bodenfruchtbarkeit“ auf 0 gesetzt.

Die Bodenfunktion „Sonderstandort für die natürliche Vegetation“ wird vorliegend nicht berücksichtigt, da innerhalb des Geltungsbereichs kein Extremstandort vorliegt, d.h. keine Teilfläche hat für diese Bodenfunktion eine hohe oder sehr hohe Bedeutung. Eine weitere Bewertung ist damit nicht erforderlich. Der Kompensationsbedarf entspricht der Differenz der Bewertung vor und nach dem Eingriff.

Tabelle 7: Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden. NB = natürliche Bodenfruchtbarkeit, AW = Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, FP = Filter- und Pufferfunktion, NV = Standort für die naturnahe Vegetation. ÖP = Ökopunkte

Bewertungsklassen (Funktionserfüllung):

0 = keine (versiegelte Flächen) · 1 = gering · 2 = mittel · 3 = hoch · 4 = sehr hoch

Flurstück	aktuelle Nutzung	Klassenzeichen	Fläche (m²)	zukünftige Nutzung	Bewertungsklasse vor dem Eingriff						Bewertungsklasse nach dem Eingriff						Kompensationsbedarf in ÖP			
					NB	AW	FP	NV	Wertstufe (Gesamtbewertung)	ÖP (Gesamtbew. x 4)	ÖP x A [m²]	NB	AW	FP	NV	Wertstufe (Gesamtbewertung)	ÖP (Gesamtbew. x 4)	ÖP x A [m²]	ÖP/m²	ÖP x A [m²]
303	Straße / Weg	-	232	vollversiegelte Fläche (Erschließungsstraße)	0	0	0	*	0,000	0,000	0	0	0	0	*	0,000	0,000	0	0,000	0
303, 442, 302/28	Böschung am Straßenrand	-	83	vollversiegelte Fläche (Erschließungsstraße)	1	1	1	*	1,000	4,000	332	0	0	0	*	0,000	0,000	0	-4,000	-332
304	Acker	IS 5 Dg	793	vollversiegelte Flächen (Straße+WA-bebaute Flächen)	2	2	2	*	2,000	8,000	6.344	0	0	0	*	0,000	0,000	0	-8,000	-6.344
			57	teilversiegelte Flächen (öffentliche Stellplätze)	2	2	2	*	2,000	8,000	456	0	1	1	*	0,667	2,667	152	-5,333	-304
			371	Hausgärten (WA-unversiegelt, bauzeitlich beeinträchtigt)**	2	2	2	*	2,000	8,000	2.968	1,8	1,8	1,8	*	1,800	7,200	2.671	-0,800	-297
			140	öffentliche Grünfläche bei Stellplätzen (unversiegelt, bauzeitlich beeinträchtigt)**	2	2	2	*	2,000	8,000	1.120	1,8	1,8	1,8	*	1,800	7,200	1.008	-0,800	-112
			86	öffentliche Grünfläche als Ausgleichsfläche (unversiegelt)	2	2	2	*	2,000	8,000	688	2	2	2	*	2,000	8,000	688	0,000	0
296/8	Gartenhäuschen	-	62	private Grünfläche (Hausgarten) / Hausgärten (WA-unv.)**	0	0	0	*	0,000	0,000	0	1,8	1,8	2,7	*	2,100	8,400	521	8,400	521
296/8, 305 und 306	Acker, Fettwiese, Wiesenweg, Kleingärten	L 4 D	3.982	vollversiegelte Flächen (Straße + WA-bebaute Flächen)	2	2	3	*	2,333	9,333	37.165	0	0	0	*	0,000	0,000	0	-9,333	-37.165
			33	teilversiegelte Flächen (öffentliche Stellplätze)	2	2	3	*	2,333	9,333	308	0	1	1	*	0,667	2,667	88	-6,667	-220
			3.280	Hausgärten (WA, unversiegelt, bauzeitlich beeinträchtigt)**	2	2	3	*	2,333	9,333	30.613	1,8	1,8	2,7	*	2,100	8,400	27.552	-0,933	-3.061
			518	private Grünfläche (Hausgarten, bauzeitl. beeinträchtigt)**	2	2	3	*	2,333	9,333	4.835	1,8	1,8	2,7	*	2,100	8,400	4.351	-0,933	-483
			1.733	öffentliche Grünfläche als Ausgleichsfläche	2	2	3	*	2,333	9,333	16.175	2	2	3	*	2,333	9,333	16.175	0,000	0
Summe			11.370																	-47.798

* Die Bodenfunktion "Sonderstandort für naturnahe Vegetation" wird nur bewertet, wenn ein Extremstandort vorliegt (Bewertungsklasse 4). Dies ist vorliegend nicht der Fall.

** Bei bauzeitlicher Beeinträchtigung wird ein Abschlag der Bodenfunktionen (nach Umsetzung der Planung) von 0,9 vorgenommen.

Für das Schutzgut Boden ergibt sich ein **Kompensationsdefizit von rund 47.798 Ökopunkten.**

10.2 Schutzgut Arten und Lebensräume

Tabelle 8: Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Arten und Lebensräume unter Einbeziehung der im Gebiet vorgesehenen Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

BESTAND					
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m ²)	Grundwert	Biotopwert	Bilanzwert
60.10	mit Bauwerken bestandene Flächen	62	1	1	62
60.21	Völlig versiegelte Straße / Weg (Hohrainstraße)	236	1	1	236
41.22	Hecke und Einzelsträucher (an den Straßenraum angrenzende + hineinragende Teile)	120	17	17	2.040
60.50	Straßenbegleitgrün, teils als Abstellfläche für Anhänger genutzt	45	4	4	180
37.11	Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	5.925	4	4	23.700
35.30	Ackerrandvegetation (zwischen Straße, Wiesenweg und Acker, vorwiegend Brennessel)	30	6	6	180
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	1.670	13	13	21.710
60.25	Wiesenweg	397	6	6	2.382
60.60	Kleingärten	2.885	6	6	17.310
45.30b	Einzelbäume in den Gärten (Summe d. Stammumfänge 2.844cm, s. Baumbestandsliste)	2.844		6	17.064
	Summe	11.370			84.864

PLANUNG				
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m ²)	Biotopwert	Bilanzwert
Baugebiet				
60.21	Völlig versiegelte Straße (Hohrainstraße und neue Erschließungsstraße)	1.418	1	1.418
60.23	öffentliche Stellplätze am Straßenrand (teilversiegelt)	90	2	180
60.50	öffentliche Grünfläche bei den Stellplätzen (Einsaat Blühmischung)	140	6	840
60.10/21	WA: mit Bauwerken bestandene/versiegelte Flächen (GRZ inkl. zulässige Überschreitung)	3.672	1	3.672
60.60	WA: Hausgärten	3.706	6	22.237
60.60	private Grünflächen: Hausgärten	525	6	3.150
Öffentliche Grünfläche als Ausgleichsfläche				
33.41	Extensivgrünland / Fettwiese mittlerer Standorte	1.419	13	18.447
42.20	Feldhecke	340	14	4.760
60.25	Wiesenstreifen (zwischen Hecke und angrenzendem Acker)	60	6	360
45.30b	Bestandsbaum, zum Erhalt festgesetzt (5 Stk., StU wie Bestand: 180, 148, 109, 85 u. 51)	573	6	3.438
45.30b	Einzelbaum auf mittelwertigen Biotoptypen (8 Stk. x 65 cm StU nach 25 Jahren)	520	6	3.120
	Summe	11.370		61.622

Bilanz Differenz (Planung - Bestand)	-23.242
---	----------------

Gemäß der Ökokontoverordnung Baden-Württemberg (2010) ergibt sich für das Schutzgut Arten und Lebensräume unter Berücksichtigung der für den Geltungsbereich festgesetzten Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen. Aufgrund der im Bestand vorhandenen Offenlandlebensräume und der Gehölze in den Kleingärten ergibt sich bei Umsetzung der Planung ein **Kompensationsdefizit von rund 23.242 Ökopunkten**.

10.3 Schutzgut Landschaft

Die Bewertung des Eingriffes in das Landschaftsbild erfolgt in den folgenden sieben Arbeitsschritten (abgewandelt von Nohl 1993):

- Ermittlung des Eingriffstyps: Beim vorliegenden Vorhaben handelt es sich um den Eingriffstyp 3 (Vorhaben im Außenbereich ab einer (teil-)versiegelten Fläche von 1.000 m²)
- Ermittlung des beeinträchtigten Wirkraums: Für den vorliegenden Eingriffstyp (Wohngebiet) sind die Wirkzone I mit einem Radius von 0-500m sowie die Wirkzone II mit einem Radius von 500-1.000 m zu betrachten. Die folgende Karte zeigt auf, welcher Wirkraum in den beiden Zonen vorliegt und wo sichtverstellende Elemente bzw. sichtverschattete Bereiche liegen:

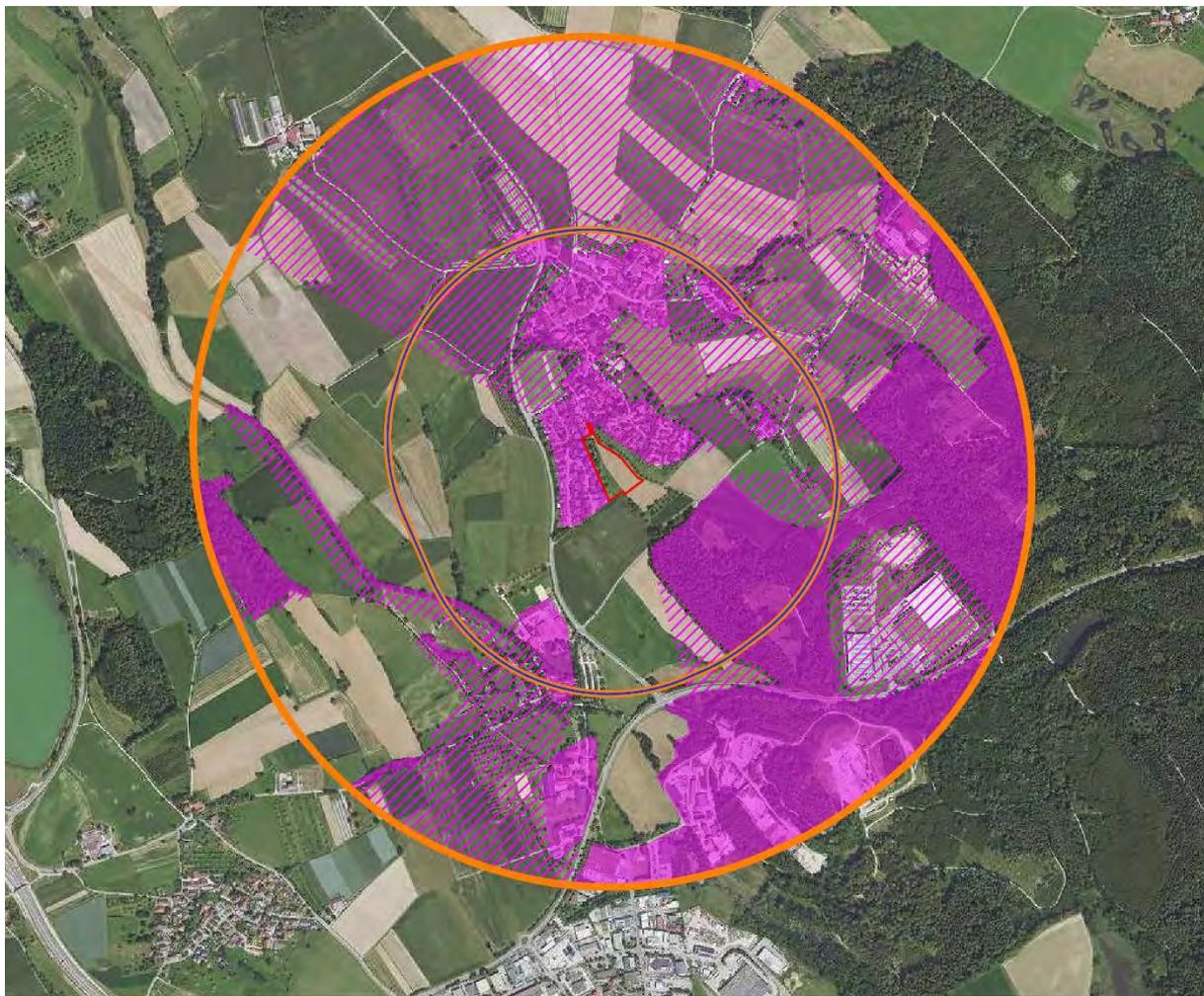


Abb. 13: Darstellung der beeinträchtigten Flächen im Wirkraum, maßstabslos

	Geltungsbereich des Bebauungsplanes		Bereiche mit Sichtbarkeit (Beeinträchtigung)
	500m-Radius		sichtverstellende Elemente (Siedlung, Wald)
	500m-1.000m-Radius		sichtverschattete Bereiche (z.B. Täler)

- Ermittlung der Bedeutung der ästhetischen Raumeinheiten: In den Wirkzonen sind drei verschiedene Raumeinheiten zu betrachten. Die erste Raumeinheit umfasst die gewerblich geprägten Flächen im Bereich Ottomühle/Heiligenbreite im Süden (Holzhändler, Lagerflächen, Wertstoffhof, Deponie

Füllenwaid, Einzelhandel am Rand des Gewerbegebiets Oberried V). Diese Flächen sind naturfern, sie weisen einen hohen Versiegelungs- und (mit Ausnahme der Waldflächen um die Deponie) geringen Durchgrünungsgrad auf; das Landschaftsbild ist hier stark durch die bestehende großflächige Bebauung, Versiegelung und Ablagerung sowie durch Licht und Lärm beeinträchtigt (Bewertung 1 – geringe Bedeutung). Die zweite Raumeinheit beinhaltet die dörflich geprägte Siedlung Bambergen, die vor allem von Wohnnutzung und (teils ehemaliger) landwirtschaftlicher Nutzung bestimmt wird (Bewertung 2). Die dritte und bei weitem größte Raumeinheit umfasst die ländliche Kulturlandschaft im Umfeld des Ortsteils, die im östlichen/südöstlichen Teil von den Randbereichen des Eichholzes (großes Waldgebiet), im Westen und Nordwesten von ebenen Riedflächen mit etlichen Bachläufen (teils begleitet von Gehölz- oder Schilfsäumen) und im Norden von Ackerflächen geprägt ist. Die Bedeutung dieser Raumeinheit wird mit 3 (mittel) bewertet.

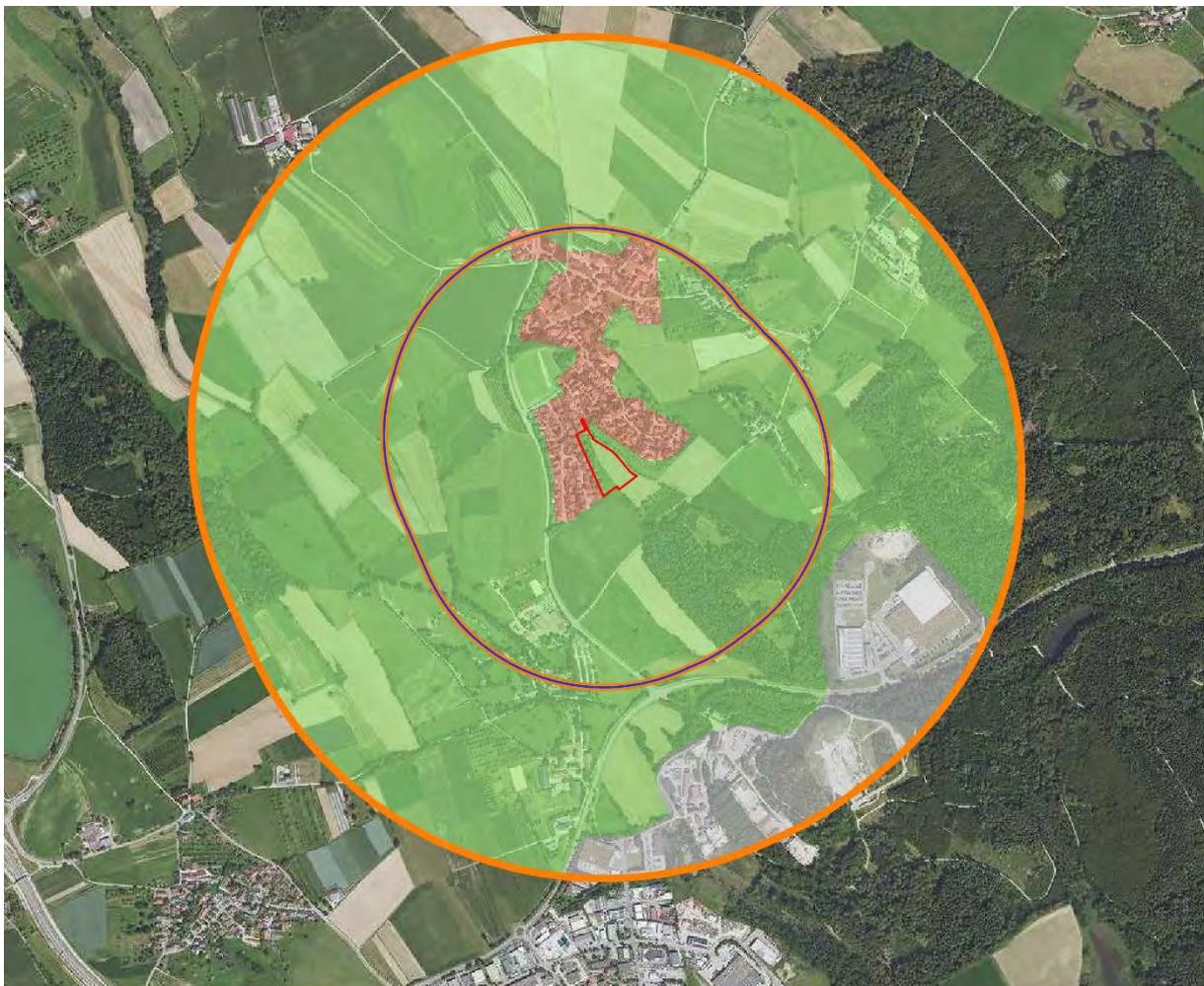


Abb. 14: Darstellung der Raumeinheiten mit Farbgebung entsprechend ihrer Bedeutung für das Landschaftsbild in Klammern (1 = geringste Bedeutung, 5 = höchste Bedeutung), maßstabslos

 Dörfliche Siedlung (Bambergen) (2)	 Ländliche Kulturlandschaft (3)
 Gewerbliche geprägte Bereiche (1)	

- Ermittlung des Erheblichkeitsfaktors: Das geplante Wohngebiet schließt im Norden und Westen unmittelbar an bestehende Wohnbebauung an; auch unweit nordöstlich befindet sich ein bestehendes

Wohngebiet, so dass die Flächen städtebaulich gut eingebunden sind. Das überplante Gebiet ist jedoch insbesondere im nordöstlichen und östlichen Teil höhenmäßig stark exponiert (Lage im oberen Hangbereich eines Höhenrückens). Die geplanten bzw. zulässigen Gebäudehöhen fügen sich zwar in die Bestandsbebauung im Umfeld ein und aufgrund der Gebietsart ist eine gute Durchgrünung durch die Anlage von privaten Gärten zu erwarten. Lagebedingt wird dennoch von einem Eingriff hoher Wirkintensität ausgegangen, der Erheblichkeitsfaktor liegt damit bei 0,8.

- Ermittlung des Wahrnehmungskoeffizienten: Beim Eingriffstyp 3 und Eingriffsobjekten bis 50 m Höhe liegt dieser Koeffizient für die Wirkzone I bei 0,2, für die Wirkzone II bei 0,1.
- Der Kompensationsflächenfaktor wird gemäß Nohl (1993) mit 0,1 angesetzt.

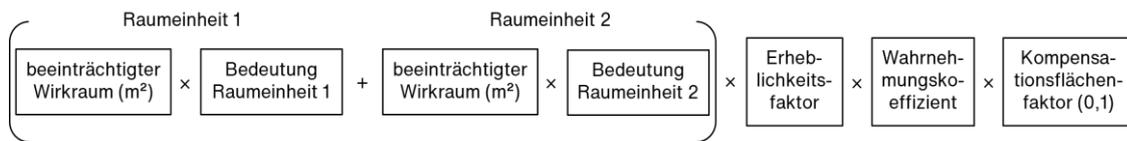


Tabelle 9: Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Landschaft

	Beeinträchtigt Wirkraum [m ²]	Bedeutung der Raumeinheit	Erheblich- keitsfaktor	Wahrnehmungs- koeffizient	Kompensations- flächenfaktor	Kompensations- umfang [ÖP]
Wirkzone I	420.940	3	0,8	0,2	0,1	20.205
Wirkzone II	608.100	3	0,8	0,1	0,1	14.594
Summe						34.800

Für das Schutzgut Landschaft ergibt sich damit ein **Kompensationsdefizit von 34.800 Ökopunkte**.

10.4 Zuordnung von Kompensationsmaßnahmen (extern)

Um das verbleibende Kompensationsdefizit zu decken, werden dem Bebauungsplan 105.840 Ökopunkte von folgender Maßnahme aus dem städtischen Ökokonto zugeordnet:

Ökokontomaßnahme 435.02.029 „Naturnaher Stillgewässerkomplex“

Maßnahme

Die im Landschaftsschutzgebiet „Lippertsreuter Umland“ auf dem Flurstück 434/1, Gemarkung Lippertsreute (Stadt Überlingen) liegende Maßnahme befindet sich seit zwei Jahren in Umsetzung. Neben der Anlage von 5 kleinen Stillgewässern beinhaltet die Maßnahme die Entwicklung von Nass- und Fettwiesen, Röhrichtflächen (an den Gewässern) und Saumgesellschaften (am Waldrand). Zudem wurden zwei kleine Gebüsche gepflanzt und eine Baustraße zu einem Pflegeweg zurückgebaut. Gemäß Zustimmungsbescheid des Landratsamts Bodenseekreis vom 19.10.2021 erzielt die Maßnahme einen Gesamtwert von 740.124 Ökopunkten. Dem vorliegenden Bebauungsplan werden hiervon 105.840 Ökopunkte (14,3%) zugeordnet (siehe nachfolgenden Planausschnitt).

Begründung

Kompensation des verbleibenden Ausgleichsbedarfs für die Schutzgüter Boden, Pflanzen/Biotope und Landschaft



Abb. 15: Lage der Ökokontofläche Fl.-Nr. 434/1 Gemarkung Lippertsreute: Anlage eines naturnahen Stillgewässerkomplexes mit Röhrriechen, Nasswiese, Fettwiese, Gebüsch und Waldsaum-Vegetation. Die gesamte Maßnahmenfläche ist rot umgrenzt, die zugeordnete Teilfläche (105.840 Ökopunkte, ca. 14,3% der Gesamtaufwertung) ist gelb dargestellt (Quelle Luftbild: LUBW).

10.5 Ausgleichsbilanz

Durch die innerhalb des Geltungsbereichs geplanten Kompensationsmaßnahmen sowie die Zuordnung von Ökopunkten aus dem städtischen Ökokonto kann das bestehende Ausgleichsdefizit vollständig abgedeckt werden.

Tabelle 10: Gegenüberstellung von Kompensationsbedarf und erzielter Aufwertung

	Ökopunkte
Kompensationsbedarf Schutzgut Boden	-47.798
Kompensationsbedarf Schutzgut Arten und Lebensräume	-23.242
Kompensationsbedarf Schutzgut Landschaft	-34.800
EINGRIFF	-105.840
Zugeordnete Ökopunkte aus der Maßnahme 435.02.029 (Naturnaher Stillgewässerkomplex, Flurstück 434/1 Gemarkung Lippertsreute (Stadt Überlingen))	+105.840
KOMPENSATIONSBILANZ	0

10.6 Fazit

Durch die festgesetzten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden die Beeinträchtigungen für Naturhaushalt und Landschaft auf das unbedingt erforderliche Maß gesenkt. Der verbleibende Kompensationsbedarf wird teilweise auf einer öffentlichen Grünfläche innerhalb des Plangebiets ausgeglichen. Das verbleibende Kompensationsdefizit wird über die Zuordnung von insgesamt 105.840 Ökopunkten von der Maßnahme 435.02.029 aus dem städtischen Ökokonto abgedeckt. Das Vorhaben ist daher in naturschutzrechtlichem Sinn gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG als kompensiert zu betrachten.

11. Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen

Werden die im Bebauungsplan festgesetzten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen nicht oder nur unzureichend durchgeführt, wäre der Bebauungsplan mit erheblichen Umweltauswirkungen verbunden. Um dies zu vermeiden und um ggf. unvorhergesehene negative Umweltauswirkungen erkennen zu können, ist nach § 4c BauGB eine Überwachung durch die genehmigende Stelle (hier: Stadt Überlingen) durchzuführen. Folgendes Monitoringkonzept ist anzuwenden:

- Die Ausführung der festgesetzten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen und möglicherweise auftretende, unvorhergesehene Umweltauswirkungen werden von der Stadt Überlingen erstmalig **ein Jahr nach Inkrafttreten des Bebauungsplans** bzw. Umsetzung der Bebauung und erneut **nach 3 und 5 Jahren** durch Ortsbesichtigung überprüft.
- Die Überprüfungen sind in Wort und Bild zu protokollieren.
- Falls unvorhergesehene Umweltauswirkungen auftreten, ist von der zuständigen Stelle der Stadt Überlingen zu klären, ob geeignete Maßnahmen zur Abhilfe getroffen werden können.
- Nach § 4 Abs. 3 BauGB unterrichten die zuständigen Behörden die Stadt, sofern nach den ihnen vorliegenden Erkenntnissen die Durchführung des Bauleitplanes erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat.

12. Literatur und Quellen

KARTEN / PLÄNE

Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg:

Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg (2002)

Regionalverband Bodensee-Oberschwaben

Regionalplan für die Region Bodensee-Oberschwaben (1. Gesamtfortschreibung, rechtskräftig mit Bekanntmachung der Genehmigung am 24.11.2023)

Nachbarschaftsverband Verwaltungsgemeinschaft Überlingen – Owingen – Sipplingen

Flächennutzungsplan (Fassung v. Februar 1998, rechtswirksam durch Bekanntmachung am 03.09.1998, Stand der 22. Teiländerung, rechtswirksam durch Bekanntmachung am 15.09.2023)

Landschaftsplan (Fassung von April 1998)

Stadt Überlingen

Bebauungsplan „Bergle“ (Satzungsbeschluss 26.11.1975), Stand der 3. Teiländerung vom 25.09.2005

Bebauungsplan „Kirchleösch“ (1999), Stand der 3. Teiländerung vom 15.04.2015

Entwurf zum Bebauungsplan „Bergle-Erweiterung“ in der Fassung vom 25.04.2024

Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg

Bodenschätzung: Aufbereitung und Auswertung der Bodenschätzungsdaten auf Basis ALK / ALB (2018)

Geowissenschaftliche Übersichtskarten <https://maps.lgrb-bw.de/>

Landesvermessungsamt Baden-Württemberg

Topographische Karte digital (Top 25 Viewer)

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW):

Online-Daten- und Kartendienst (<https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>)

LEITFÄDEN / FACHLITERATUR / GUTACHTEN

Kugel Schlegel Wunderer GbR, Beratende Geologen und Ingenieure, Ravensburg

Baugrundgutachten und Bodenuntersuchungen für das Erschließungsvorhaben „Bergle“ in Bambergen, Überlingen im Bodenseekreis. Fassung vom 19.06.2020

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) (Hrsg.)

Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg. Fachdienst Naturschutz, Naturschutz-Praxis Landschaftspflege 1 (2002)

Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren (2010)

Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, Arbeitshilfe (2012)

Arten, Biotope, Landschaft - Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten (2018)

meixner Stadtentwicklung GmbH, Friedrichshafen

Darstellung der Umweltbelange und artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Bebauungsplan „Bergle-Erweiterung“ (mit 2. Teiländerung Bebauungsplan „Bergle“). Fassung vom 15.11.2021.

Meynen, Emil & Schmithüsen, Josef (Hrsg.), Fehn, Hans (Mitarb.)

Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands – 1339 S., Bad Godesberg (1953-1962).

SeeConcept, Büro für Landschafts- und Umweltplanung, Uhldingen

Artenschutzrechtliche Kartierung (Reptilien, Amphibien) für den Bebauungsplan „Bergle“ in Bambergen. Fassung vom 24.10.2023

Ökologische Fachgutachten Dr. Wolfgang Fiedler und Alexandra Sproll, Radolfzell

Artenschutzrechtliches Gutachten (Relevanzprüfung Fledermäuse) für den Bebauungsplan „Bergle-Erweiterung“ in Überlingen-Bambergen. Fassung vom 12.12.2023

RECHTSGRUNDLAGEN

- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394)
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25.02.2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist
- Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12.12.2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18.08.2021 (BGBl. I S. 3905) geändert worden ist
- Bundes-Naturschutzgesetz vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 08.05.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 153)
- Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21.07.2014 (BGBl. I S. 1066), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 08.05.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 151)
- EU-Vogelschutzrichtlinie - Richtlinie des Rates vom 02.04.1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG)
- FFH-Richtlinie – Richtlinie des Rates vom 21.05.1992, zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43/EWG)
- Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBl. S. 581, ber. S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04.04.2023 (GBl. S. 137)
- Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG) vom 23.06.2015, zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 07.02.2023 (GBl. S. 26, 44)
- Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz - DSchG) in der Fassung vom 06.12.1983, zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 07.02.2023 (GBl. S. 26, 42)

-
- Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) vom 07.02.2023 (GBl. S. 26)
 - Landesbauordnung für Baden-Württemberg in der Fassung vom 05.03.2010 (GBl. Nr. 7, S. 358), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 07.02.2023 (GBl. S. 26, 41)
 - Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) vom 14.12.2004, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17.12.2020 (GBl. S. 1233, 1247)
 - Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg vom 19.12.2010, in Kraft getreten am 01.04.2011
 - Planzeichenverordnung vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802)
 - Verordnung des Umweltministeriums über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser vom 22.03.1999 (GBl. S. 157), zuletzt geändert 03.12.2013 (GBl. S. 389, 441)
 - Wassergesetz (WG) für Baden-Württemberg vom 3. Dezember 2013 (GBl. S. 389), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 07.02.2023 (GBl. S. 26, 43)
 - Wasserhaushaltsgesetz vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409)

ANHANG I: Fotodokumentation (Ernst 04/2024)



Südliches Ende des asphaltierten Bereichs der Hohrainstraße, Wendehammer mit Stützmauer.



Fortsetzung der Hohrainstraße als Feldweg in Richtung freie Landschaft, links die Obstbaumreihe auf der Ausgleichsfläche für das Baugebiet „Kirchleösch“ (jetzt größtenteils FFH-Mähwiese), rechts der überplante Acker



Blick von der südöstlichen Hohrainstraße über den Acker in Richtung der Kleingärten. Jenseits von Bambergen sind die westlich an die Riedflächen anschließenden bewaldeten Anhöhen erkennbar.



Blick von der südlichen Grenze des Plangebiets in Richtung Westen über die Fettwiese hinweg auf die südlichen Kleingärten und die dahinter liegende Bebauung „Im Gröber“. Links ein kleiner Birnbaum. Die übrigen blühenden Bäume sind überwiegend Kirschen.



Blick von Norden über den Wiesenweg, der zwischen dem Acker und den Kleingärten bzw. (weiter südlich) zwischen der Fettwiese und den Kleingärten verläuft.



Blick auf den Kirschbaum (links) und den Walnussbaum (rechts) in einem der nördlichen Gärten. Die Stämme sind stark von Efeu überwuchert. Bei Erhaltung der Bäume sind umfassende Pflegemaßnahmen erforderlich.



Blick auf einige der größeren Bäume im nördlichen Bereich der Kleingärten (Birke, Fichten). Die drei Fichten links im Bild teilen sich den Wurzelraum und sind entsprechend dünnstämmig. Rechts Totholzhaufen.



Blick auf einen der Apfel-Halbstämme, von denen es mehrere im Bereich der Kleingärten gibt. Im Hintergrund eine Weide an einem Gartenteich.



Blick in einen der Kleingärten mit Schuppen, Sitzplatz, Großstrauch (Hartriegel) mit Nistkasten. Rechts im Hintergrund der Gingko, der im Nachbargarten steht.



Blick von der westlich an Bambergen vorbeiführenden K 7771 über eine sehr große Ackerfläche nach NO auf den südlichen Ortsrand. Das Plangebiet liegt hinter der letzten erkennbaren Häuser-Reihe (roter Pfeil).

ANHANG II: Pflanzlisten

Es sind gebietseigene Gehölze (Ursprungsgebiet 17 „Südliches Alpenvorland“) zu verwenden. Feuerbrandgefährdete Arten sind ausgeschlossen. Bei allen Pflanzungen ist auf die Einhaltung der geltenden Grenzabstände nach Nachbarschaftsrecht zu achten.

Pflanzqualität Laubbäume: Hochstamm 3 x verpflanzt m. B., StU 14-16 cm.

Pflanzqualität Obstbäume: Hochstamm (Mindestkronenansatz: 1,80 m), StU 8-10 cm

Pflanzqualität Sträucher: Strauch, 2 x verpflanzt, mind. 125-150 cm Höhe

Die Bäume sind mind. mittels Zweipflock zu befestigen, dauerhaft fachgerecht zu pflegen und bei Ausfall gleichwertig zu ersetzen. Obstbäume sind mit einem Wühlmausschutz zu versehen.

Pflanzliste I: Bäume

Bäume der Wuchsklasse I (Endwuchshöhe in der Regel >20 m)

<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle
<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke
<i>Juglans regia</i>	Walnuss

Bäume der Wuchsklasse II (Endwuchshöhe in der Regel <20 m)

<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn
<i>Alnus incana</i>	Grau-Erle
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Prunus avium</i>	Vogel-Kirsche
<i>Prunus padus</i>	Trauben-Kirsche
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide
<i>Sorbus aria</i>	Mehlbeere
<i>Sorbus torminalis</i>	Elsbeere

Bäume der Wuchsklasse III (Endwuchshöhe in der Regel 10 m)

<i>Cornus mas</i>	Kornelkirsche (als Hochstamm)
<i>Mespilus germanica</i>	Mispel
<i>Prunus cerasifera</i>	Wildpflaume, Kirschpflaume
<i>Prunus mahaleb</i>	Steinweichsel

Obsthochstämme (Apfel, Birne, Kirsche, Pflaume, Zwetschge)

(nicht oder nur in geringem Maße feuerbrandgefährdete, möglichst lokaltypische und robuste Sorten)

Pflanzliste II: Sträucher

<i>Cornus mas</i>	Kornelkirsche
<i>Cornus sanguinea</i>	Blutroter Hartriegel
<i>Corylus avellana</i>	Haselnuss
<i>Euonymus europaeus</i>	Pfaffenhütchen
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum
<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster
<i>Lonicera xylosteum</i>	Rote Heckenkirsche
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Rhamnus cathartica</i>	Kreuzdorn
<i>Ribes nigrum</i>	Schwarze Johannisbeere
<i>Ribes rubrum</i>	Rote Johannisbeere
<i>Ribes uva-crispa</i>	Wilde Stachelbeere
<i>Rosa canina</i>	Hundsrose
<i>Rosa rubiginosa</i>	Weinrose
<i>Salix cinerea</i>	Grau-Weide
<i>Salix purpurea</i>	Purpur-Weide
<i>Salix x rubens</i>	Fahl-Weide
<i>Salix triandra</i>	Mandel-Weide
<i>Salix viminalis</i>	Korb-Weide
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Sambucus racemosa</i>	Trauben-Holunder
<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball
<i>Viburnum opulus</i>	Gewöhnlicher Schneeball

ANHANG III: Baumbestandsliste (ohne Großsträucher wie Wildpflaume, Hartriegel usw.)

Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Stamm-Durchmesser [cm]	Stamm-Umfang [cm]	Erhaltung im B-Plan	Bemerkungen
1	<i>Juglans regia</i>	Walnuss	57	180	ja	Stammumfang überschätzt wegen Efeu-Bewuchs, dringend Pflegemaßnahmen erforderlich
2	<i>Prunus padus</i>	Kirsche	47	148	ja	Stammumfang überschätzt wegen Efeu-Bewuchs, dringend Pflegemaßnahmen erforderlich
3	<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke	31+35	96+77	nein	zweistämmig
4	<i>Picea pungens glauca</i>	Blaufichte	40	127	nein	
5	<i>Picea spec.</i>	Fichte	25	79	nein	
6	<i>Picea spec.</i>	Fichte	19+22+20	60+69+64	nein	3 sehr dicht stehende Bäume (Einzelstämme von Grund auf)
7	<i>Picea spec.</i>	Fichte	50	158	nein	
8	<i>Mespilus germanica</i>	Mispel	13	41	nein	Schäden im Stammbereich (Rinde abgeschürft)
9	<i>Prunus padus</i>	Kirsche	26	83	nein	
10	<i>Prunus padus</i>	Kirsche	30	94	nein	
11	<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	41	130	nein	aus Feld-Ahorn-Hecke herausgewachsen, von Efeu überwuchert (dadurch Stammumfang überschätzt)
12	<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	37	115	nein	aus Feld-Ahorn-Hecke herausgewachsen, von Efeu überwuchert (dadurch Stammumfang überschätzt)
13	<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	30	95	nein	aus Feld-Ahorn-Hecke herausgewachsen, von Efeu überwuchert (dadurch Stammumfang überschätzt)
14	<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	33	105	nein	aus Feld-Ahorn-Hecke herausgewachsen, von Efeu überwuchert (dadurch Stammumfang überschätzt)

Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Stamm-Durchmesser [cm]	Stamm-Umfang [cm]	Erhaltung im B-Plan	Bemerkungen
15	<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	41	130	nein	aus Feld-Ahorn-Hecke herausgewachsen, von Efeu überwuchert (dadurch Stammumfang überschätzt)
16	<i>Prunus padus</i>	Kirsche	19	60	nein	
17	<i>Prunus domestica subsp. syriaca</i>	Mirabelle	26	82	nein	Halbstamm, bodennah Astloch
18	<i>Malus domestica</i>	Apfel	23	73	nein	Spalierobst
19	<i>Malus domestica</i>	Apfel	18	58	nein	Spalierobst
20	<i>Malus domestica</i>	Apfel	8	26	nein	Spalierobst
21	<i>Malus domestica</i>	Apfel	25	79	nein	Halbstamm, Stammdurchmesser unterhalb Brusthöhe ermittelt, da in Brusthöhe bereits Kronenverzweigung
22	<i>Malus domestica</i>	Apfel	26	81	nein	Halbstamm, Stammdurchmesser unterhalb Brusthöhe ermittelt, da in Brusthöhe bereits Kronenverzweigung
23	<i>Prunus domestica</i>	Zwetschge	28	88	nein	Halbstamm, Stammdurchmesser unterhalb Brusthöhe ermittelt, da in Brusthöhe bereits Kronenverzweigung
24	<i>Malus domestica</i>	Apfel	27	85	ja	Halbstamm, Stammdurchmesser unterhalb Brusthöhe ermittelt, da in Brusthöhe bereits Kronenverzweigung
25	<i>Ginkgo biloba</i>	Ginkgo	18	57	nein	
26	<i>Juglans regia</i>	Walnuss	38	120	nein	
27	<i>Prunus padus</i>	Kirsche	35	109	ja	
28	<i>Pyrus communis</i>	Birne	16	51	ja	
29	<i>Mespilus germanica</i>	Mispel	8	24	nein	Niederstamm



- ### Biotoptypen
- (Biotoptypennummer nach LUBW)
- mit Bauwerken bestandene Flächen (60.10)
 - völlig versiegelte Straßen oder Wege (60.21)
 - Straßenbegleitgrün (60.50)
 - Hecke und Einzelsträucher am Straßenrand (41.22)
 - Acker (37.11)
 - Ackerrandvegetation (33.41, 35.64, 60.50)
 - Fettwiese (33.41)
 - Wiesenweg (60.25)
 - Kleingärten (60.60)
 - gesetzlich geschütztes Biotop "Streuobstwiese am Ortsrand von Bamberg" (FFH-LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiese)
 - gesetzlich geschütztes Biotop "Hecke am Ortsrand von Bamberg"
 - bestehender Laub-/Nadelbaum (45.30b) Nummerierung gemäß Baumbestandsliste
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans 11.370m²
 - Geltungsbereich des angrenzenden Bebauungsplans "Bergle, 3. Teiländerung"
- Festsetzungen des rechtsverbindlichen Bebauungsplans
- öffentlicher Fußweg
 - öffentliche/private Grünfläche

0 25 50 Luftbild: LGL 14.06.2022

Projekt	Umweltbericht zum Bebauungsplan "Bergle-Erweiterung", Ortsteil Bamberg		
Gemeinde	Stadt Überlingen Abteilung Stadtplanung und Klimaschutz Bahnhofstraße 4 88662 Überlingen		
Plan	Bestandsplan		
Datum	06.09.2024	Maßstab	M 1:1.000
		Plan-Nr.	2931/1
Bearbeiter	Ernst	Blattgröße	A3
		Änderungen	25.04.2024





Maßnahmen

(V=Vermeidung, M=Minimierung, K=Kompensation)

- V1 Wasser- und Grundwasserschutz
- V2 Erhaltung von Bäumen
- V3 Ausschluss von unbeschichteten Blechen
- V4 Vermeidung von großflächig spiegelnden Glasflächen
- V5 Rodung von Gehölzen außerhalb der Vogelbrutzeit
- V6 Verwendung gebietsheimischer Gehölze

- M1 getrennte Ableitung von Niederschlagswasser
- M2 öffentliche Grünfläche: blütenreiche Gestaltung; Pflanzung eines Obstbaums; Ausschluss baulicher Anlagen
- M3 Verwendung insektenfreundlicher Außenbeleuchtung
- M4 Verwendung wasserdurchlässiger Bodenbeläge
- M5 Anbringung von Nisthilfen für Höhlenbrüter (jeweils 1 Nistkasten pro Grundstück)
- M6 Anbringung von Fledermausquartieren (jeweils ein Ganzjahresquartier pro Grundstück)
- M7 Pflanzung eines gebietsheimischen Laub- oder Obstbaumes je Baugrundstück
- M8 extensive Begrünung von Flach- und Pultdächern
- M9 kleintierfreundliche Gestaltung von Einfriedungen

- K1 Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (Ausgleichsfläche)
 - K1.1 Entwicklung blütenreichen Extensivgrünlands, Ausschluss baulicher Anlagen
 - K1.2 Pflanzung von Obsthochstämmen (StU mind. 14-16cm)
 - K1.3 Pflanzung einer freiwachsenden Hecke

Geplante Nutzung gemäß Bebauungsplan

- Allgemeines Wohngebiet mit Baugrenzen
- öffentliche Straßen-Verkehrsfläche
- öffentliche Verkehrsfläche bes. Zweckbestimmung
- private Grünfläche: Hausgärten
- öffentliche Grünflächen
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Hecke gemäß § 30 BNatSchG geschützte Offenlandbiotopie
- Mähwiese

Luftbild: LGL 14.06.2022

Projekt			
Umweltbericht zum Bebauungsplan "Berge-Erweiterung", Ortsteil Bamberg			
Gemeinde			
Stadt Überlingen Abteilung Stadtplanung und Klimaschutz Bahnhofstraße 4 88662 Überlingen			
Plan			
Maßnahmenplan			
Datum	06.09.2024	Maßstab	M 1:1.000
Plan-Nr.	2931/2		
Bearbeiter	Ernst	Blattgröße	A3
Änderungen	25.04.2024		
365° freiraum + umwelt Kübler Seng Siemensmeyer Freie Landschaftsarchitekten, Biologen und Ingenieure Klosterstraße 1 88662 Überlingen Telefon 07551 / 94 95 58-0 info@365grad.com Telefax 07551 / 94 95 58-9 www.365grad.com			



Bebauungsplan „Bergle“ in Bambergen

Artenschutzrechtliche Kartierung

24.10.2023



Stadt Überlingen

ARTENSCHUTZRECHTLICHE KARTIERUNGEN BEBAUUNGSPLAN „BERGLE“ IN ÜBERLINGEN - BAMBERGEN

Auftraggeber

Stadt Überlingen
Bahnhofstraße 4

88662 Überlingen

Bearbeitung

SeeConcept
Büro für Landschafts- und Umweltplanung
Frank Nowotne
Waldweg 28

88690 Uhldingen

Tel.: 07556/931911, Fax.: 07556/931912
e-mail: seeconcept@t-online.de
www.seeconcept.de

Bearbeitung

Frank Nowotne, Dipl. – Geol., Ökologe

aufgestellt: Uhldingen, 24.10.2023



Frank Nowotne

I. EINLEITUNG

Im Rahmen des Bebauungsplans „Bergle-Erweiterung“ in Überlingen – Bamberg (2. Teiländerung des Bebauungsplans „Bergle“) liegen hinsichtlich des Artenschutzes fehlende Angaben zu den Artengruppen Reptilien und Amphibien vor. Aus diesem Grund fanden Ende September 2022 im Bereich der Privatgärten zwei Relevanzbegehungen von statt (vgl. SeeConcept 15.09.2022). Um den Methodenstandards Folge zu leisten und da bereichsweise geeignete Habitatstrukturen vorhanden sind, wurden deshalb, nach Angaben der Behörde, folgende zusätzlichen Erhebungen erforderlich.

1 Begehungen für Amphibien (vier Begehungen)

2 Begehungen für Reptilien (vier Begehungen)

Aufgrund der vorliegenden Habitatstrukturen wurde dem Plangebiet in 2022 ein mittleres bis hohes naturschutzfachliches Potenzial zugewiesen (vgl. MEIXNER Stadtentwicklung 15.09.2022).



Abb. 1: Luftbild mit eingetragenem Plangebiet im Bereich des Flurstücks 296/8 (rot umgrenzt) (aus: MEIXNER Stadtentwicklung 15.09.2022)

Erfassungsmethodik

Die durchzuführenden Kartierungen fanden im Zeitraum Anfang April bis Anfang Oktober 2023 statt. Diese bei günstigen Witterungsverhältnissen diente vor allem dem möglichen Reproduktionsnachweis / Nachweis von Jungtieren (Zauneidechse), die zu dieser Zeit an vielen geeigneten Stellen zu finden waren.

Erfassungszeiten

Das Untersuchungsgebiet (UG) wurde an folgenden Terminen aufgesucht:

Amphibien

- 04.04.2023 14:30 – 15:30 sonnig, 8 °C, Wind 1
- 22.04.2023 14:00 – 15:30 klar, wolkgig, 17°C, Wind 1
- 03.05.2023 11:00 – 12:30 klar, sonnig, 18°C, Wind 0
- 08.05.2023 18:00 – 19:00 sonnig, 18°C, Wind 1 (Abendbegehung Amphibien)
- 22.05.2023 22:00 – 23 :00 sonnig, 18°C, Wind 0 (Abendbegehung Amphibien)

Reptilien

- 22.04.2023 14:00 – 15:30 klar, wolkgig, 17°C, Wind 1
- 08.05.2023 14:00 – 15:00 sonnig, 20°C, Wind 0
- 22.05.2023 12:00 – 13 :00 sonnig, 20°C, Wind 0
- 28.05.2023 11:00 – 12 :00 sonnig, 20°C, Wind 0
- 04.10.2023 14:00 – 15:00 sonnig, 20°C, Wind 0

Habitatstrukturen

Im Rahmen der Begehungen in 2023 fanden sich innerhalb des Plangebietes vielfältige Habitatstrukturen. So wird insbesondere das nach Nordosten ausgerichtete Plangebiet vor allem als Gartengelände im Umfeld der vorhandenen Bebauung genutzt.

So dominieren insgesamt intensiv genutzte Strukturen, wie Grabeland, Schuppen oder Gewächshaus oder Bienenstöcke. Zu erwähnen sind aber auch aus Artenschutzgründen potentiell interessante Strukturen wie z.B. ein Gartenteich im Süden (3 x 2 m, relativ tief) oder ein Haufen aufgeschichteter Ziegel im Norden.

II. ERGEBNIS

Innerhalb des Plangebietes gelangen im Zuge der Geländebegehungen insgesamt keine Beobachtungen von Amphibien. Auch im Zuge der Abkescherung des Gartenteichs und unter Berücksichtigung von zwei Abendbegehungen unter günstigen Bedingungen fanden sich keine konkreten Nachweise auf ein Vorkommen. Nach Angaben einer Anwohnerin sei die Erdkröte (*Bufo bufo*) jedoch im Gebiet schon beobachtet worden. Dies betrifft auch den Laubfrosch (*Hyla arborea*), der als Einzeltier im Bereich des Gartenteiches in günstigen Jahren aufgetreten sei.

Das Auftreten von Einzeltieren, z.B. von Erdkröte und Laubfrosch kann ein konkretes Vorkommen dieser Arten jedoch nicht wesentlich erhärten, zumal die Arten einen großen Aktionsradius besitzen.

Als Ergebnis der Kartierungen der Reptilien im Plangebiet, kann festgehalten werden, dass im Rahmen der vier Erhebungen der Reptilien zwischen Mitte April und Anfang Oktober 2023 innerhalb des Plangebietes keine Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) nachgewiesen werden konnten. Die vorliegenden Habitatstrukturen sind als suboptimal zu bezeichnen. So spricht die insgesamt überwiegend intensive Nutzung sowie die vor allem nach Nordosten ausgerichtete Exposition gegen ein Vorkommen einer stabilen, sich reproduzierenden Population.

Ein Auftreten von Einzeltieren v.a. (juvenile Tiere), wie von Anwohnern in der Vergangenheit berichtet, ist dagegen nicht auszuschließen, zumal die Art weiter östlich (z.B. „Georgenhof“, rd. 400 m nordöstlich) aktuell vorhanden ist.

Ein Vorkommen im Bereich des Plangebietes wäre allenfalls eher in den weiter südwestlich anschließenden Bereichen zu erwarten.

Es kann damit zusammenfassend festgehalten werden, daß, gemäß der Begehungen im Plangebiet, im Jahre 2023 keine Nachweise zum Vorkommen von Amphibien und Reptilien gelangen.

Fototafel 1: Biotoptypen im Bereich des Plangebietes

	<p><u>Blick nach Südwesten:</u></p> <p>Relativer tiefer Gartenteich (3 x 2 m) am Südwestrand des Plangebietes.</p>
	<p><u>Blick nach Nordosten:</u></p> <p>Gartengelände mit Ziegelhaufen im Norden des Plangebietes (siehe unten), der eine potentiell wertvolle Habitatstruktur für die Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) darstellt.</p>
	<p><u>Blick nach Nordwesten:</u></p> <p>Anhäufung von Ziegeln im nordöstlichen Bereich des Plangebietes als potentieller Sonnenplatz für Reptilien.</p>
	<p><u>Blick nach Südwesten:</u></p> <p>Schuppen und Ablagerungen innerhalb des von Grünland geprägten Gartengeländes.</p>

Fototafel 2: Biotoptypen im Bereich des Plangebietes

	<p><u>Grabeland im Süden des Plangebietes:</u></p> <p>Im Süden finden sich beschattete Gemüsebeete.</p>
	<p><u>Gartengelände mit Sträuchern und Gemüsebeeten im südlichen Bereich:</u></p> <p>Die Habitatstrukturen sind für Amphibien und Reptilien (v.a. Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)) als suboptimal zu bezeichnen.</p>
	<p><u>Gartenteich im Süden:</u></p> <p>Für anspruchsarme Amphibienböte (z.B. Bergmolch) der Gartenteich geeignete Strukturen.</p>
	<p><u>Sediment des Gartenteiches am 22.04.2022:</u></p> <p>Faulschlamm bestimmt das Sediment des Gartenteichs. Amphibien oder deren Larven konnten nicht nachgewiesen werden.</p>



Dr. Wolfgang Fiedler
Alexandra Sproll
Schlossbergstr. 7
D-78315 Radolfzell - Göttingen

☎ (07732) 94 54 17
fiedler@orn.mpg.de
alex.sproll@gmx.de

Ökologische Fachgutachten
Dipl. Biol. Dr. Wolfgang Fiedler &
Dipl. Ing (FH) Ökologie und Umweltschutz
Alexandra Sproll

Artenschutzrechtliches Gutachten (Relevanzprüfung Fledermäuse) für den Bebauungsplan „Bergle - Erweiterung“ in Überlingen-Bambergen

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Für ein Neubaugebiet in Bambergen plant die Stadt Überlingen, den Bebauungsplan „Bergle - Erweiterung“ zu erstellen. Aktuell wird das Planungsgebiet als Gartengelände mit vielen Bäumen, Büschen, Gemüse- und Blumenbeeten sowie als Ackerland genutzt (Abb. 1).

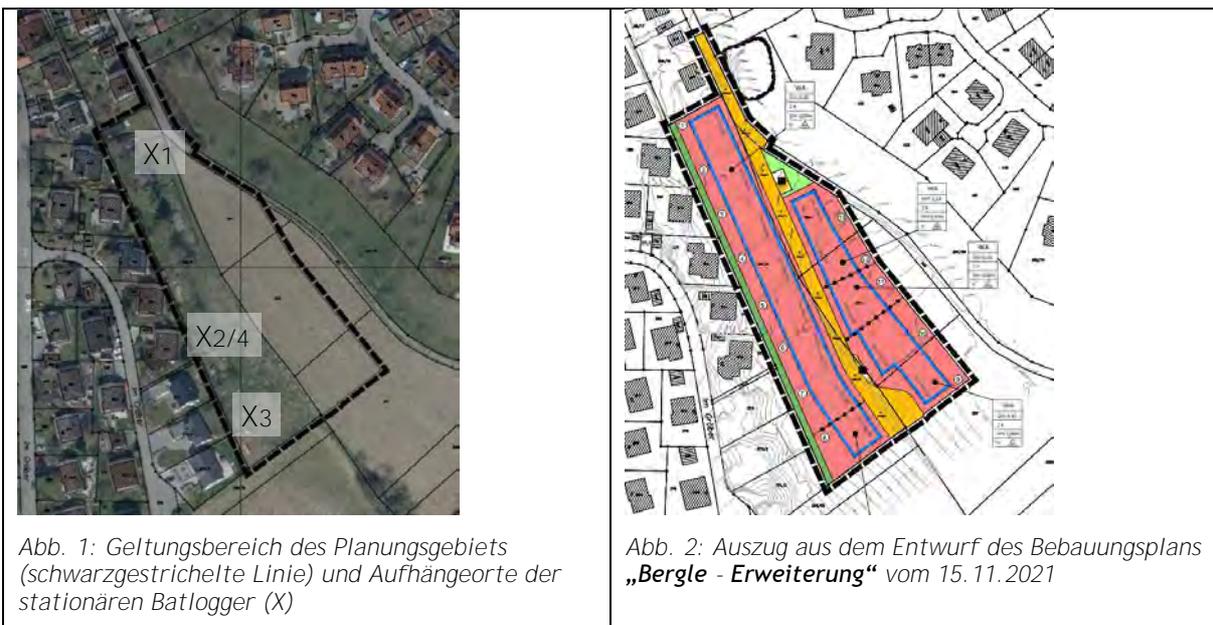


Abb. 1: Geltungsbereich des Planungsgebiets (schwarzgestrichelte Linie) und Aufhängeorte der stationären Batlogger (X)

Abb. 2: Auszug aus dem Entwurf des Bebauungsplans „Bergle - Erweiterung“ vom 15.11.2021

Die uns vorgelegte Planzeichnung (Entwurf vom 15.11.2021) sieht auf dem Planungsgebiet eine Wohnbebauung vor (Abb. 2). Im Zuge dieser Bebauung werden viele der Bäume und Büsche gerodet und die Beete, die Wiesenflächen und der Acker überbaut werden.

Mit der vorliegenden Untersuchung soll das Risiko des Eintritts von Verbotstatbeständen nach § 44 NatSchG hinsichtlich des Schutzes von Fledermäusen abgeschätzt werden.

2 Methodik der Bestandsaufnahme

Zur Erfassung der Vorkommen von Fledermäusen wurden im Planungsgebiet Fledermausrufe automatisch mittels stationären Batloggern (Elekon, Luzern) aufgezeichnet. Das Gerät wurde hierfür in den Nächten 03.04. - 11.04.2023 (8 Nächte, Busch X1), 10.05. - 20.05.2023 (10 ½ Nächte, Busch X2), vom 13.06. - 22.06.2023 (9 Nächte, Baum X3) und vom 11.09. - 12.09.2023 (1 Nacht, Busch X4) aufgehängt (Abb. 1).

Die Auswertung der Rufaufzeichnungen erfolgte manuell mittels der Software BatExplorer 2.0 (Geräte und Software von Firma Elekon, Luzern). Die Rohdaten der automatischen Aufzeichnungen werden mindestens 2 Jahre archiviert.

Die Lautaufzeichnungen erfolgten meist bei guten Wetterbedingungen.

3 Ergebnisse

Durch die stationären Batlogger konnten mehrere verschiedene Fledermausarten festgestellt werden, die das Planungsgebiet über die gesamte Nacht verteilt nutzen.

An einem angrenzenden Wohnhaus konnte in den 1980er Jahren im Dachgiebel ein Zwergfledermausquartier nachgewiesen werden. Zwergfledermäuse nutzen als Wochenstube (Fortpflanzungsstätte der Fledermäuse) mehrere Gebäude als Quartierverbund, weshalb man davon ausgehen kann, dass auch nach über 30 Jahren hier in der Nähe immer noch ein Wochenstubenquartier von Zwergfledermäusen existiert.

Im Jahr 2020 erfolgte durch das Büro Meixner eine Untersuchung des Planungsgebiets und der im Osten angrenzenden Streuobstwiese. Es wurden vorwiegend Fledermausrufe aus der Gattung *Pipistrellus* nachgewiesen, daneben mehrere Fledermausrufe aus der Gattung *Myotis*, einige Abendsegler und wenige Rufe aus der Gattung *Eptesicus*.

Folgende Arten bzw. Artengruppen konnten im Untersuchungsgebiet festgestellt werden:

Art - Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH	§	RL BW	RL D
Gruppe <i>Eptesicus</i> / <i>Vespertilio</i> *	Breitflügel-, Nord- und Zweifarbfledermäuse	IV	s	2 / i	3 / D
Gruppe <i>Myotis spec.</i> *	Mausohrverwandte	II & IV	s	1 - 3	* / 2
Gruppe <i>Nyctalus spec.</i> *	Gruppe der Abendsegler	IV	s	2 / i	V / D
Artenpaar <i>Pipistrellus kuhlii</i> / <i>nathusii</i> *	Artenpaar Rauhaut- / Weißrandfledermaus	IV	s	D / i	* / G
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	IV	s	3	*
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	IV	s	G	*
Gruppe <i>Plecotus spec.</i> *	Gruppe der Langohren	IV	s	1 / 3	1 / 3

Tab. 1: Gefährdungs- und Schutzstatus der vorkommenden Fledermausarten bzw. Artengruppen

Erläuterungen zur Tabelle:

Rote Liste

FFH	Fauna-Flora-Habitatrichtlinie
II	Art des Anhangs II
IV	Art des Anhangs IV
§	Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung in Verbindung mit weiteren Richtlinien und Verordnungen:
s	streng geschützte Art
D	Gefährdungsstatus in Deutschland (Meinig et al. 2020)
BW	Gefährdungsstatus in Baden-Württemberg (Braun et. al. 2001)
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
D	Daten unzureichend / (BW) Daten defizitär
i	(BW) gefährdete wandernde Tierart
V	Vorwarnliste / (BW) Arten der Vorwarnliste
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes / (BW) Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
*	ungefährdet

* Anmerkung: Diese Fledermausarten sind im Detektor so gut wie nicht, die Sonogramme des Batloggers nur äußerst schwer zu unterscheiden, da ihre Ortungsrufe in den Merkmalen weit überlappen.

In den folgenden Tabellen wird die Anzahl der Rufsequenzen zu den Arten bzw. Artengruppen, die die Batlogger aufgezeichnet haben, aufgeführt.

Bei den als „Fledermaus unbestimmbar“ bezeichneten Aufzeichnungen handelt es sich meist um Fledermäuse, die in größerer Entfernung vom Detektor aktiv waren, sowie um Aufnahmen, die nicht eindeutig einer Fledermausgruppe zugeordnet werden können, weil bestimmte Merkmale nicht deutlich genug erkennbar waren.

Art / Artengruppe	Anzahl aufgezeichneter Rufsequenzen stationär			
	3.4. – 11.4. Busch X1 8 Nächte (Abb. 3, 4)	10.5. – 20.5. Busch X2 10 ½ Nächte (Abb. 5, 6)	13.6. – 22.6. Baum X3 9 Nächte (Abb. 7, 8)	11.9. – 12.9. Busch X4 1 Nacht (Abb. 9, 10)
Gruppe Epesicus / Vespertilio	2		11	1
Myotis spec.	3	41	96	10
Nyctalus spec.	3	1	9	1
Pipistrellus nathusii / kuhlii	40	58	78	22
Pipistrellus pipistrellus	396	220	236	5
Pipistrellus pygmaeus		1	2	1
Pipistrellus spec.	49	33	84	2
Plecotus spec.	1			
Fledermaus unbestimmbar	95	74	312	7
Balzrufe	3		1	
zeitweise Regen	x	x		x

Tab. 2: Anzahl der Rufsequenzen zu den Arten bzw. Artengruppen, die die Batlogger aufgezeichnet haben

Die folgenden Abbildungen zeigen die Aufzeichnungen durch die stationären Batlogger (Standorte siehe Abb. 1; Zuordnung der Aufnahmen siehe Tab. 2).

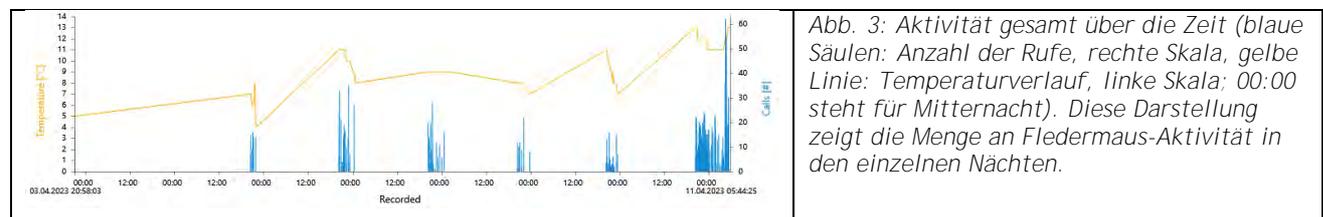


Abb. 3: Aktivität gesamt über die Zeit (blaue Säulen: Anzahl der Rufe, rechte Skala, gelbe Linie: Temperaturverlauf, linke Skala; 00:00 steht für Mitternacht). Diese Darstellung zeigt die Menge an Fledermaus-Aktivität in den einzelnen Nächten.

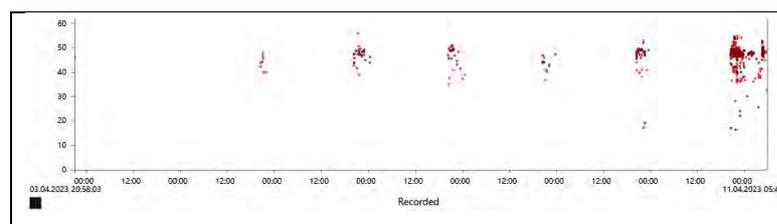


Abb. 4: Ruffrequenzen der verschiedenen Fledermausarten über die Zeit (verschiedene Farben für die verschiedenen Fledermausarten, siehe Legende unten; 00:00 steht für Mitternacht). Diese Darstellung zeigt, wie sich die verschiedenen Arten und Artengruppen über die einzelnen Nächte verteilen.

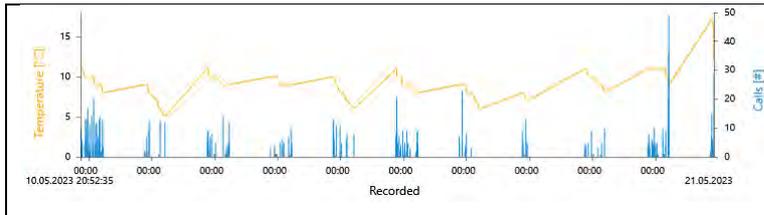


Abb. 5: Aktivität gesamt über die Zeit (blaue Säulen: Anzahl der Rufe, rechte Skala, gelbe Linie: Temperaturverlauf, linke Skala; 00:00 steht für Mitternacht). Diese Darstellung zeigt die Menge an Fledermaus-Aktivität in den einzelnen Nächten.

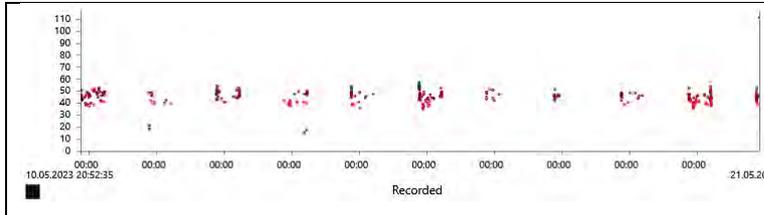


Abb. 6: Ruffrequenzen der verschiedenen Fledermausarten über die Zeit (verschiedene Farben für die verschiedenen Fledermausarten, siehe Legende unten; 00:00 steht für Mitternacht). Diese Darstellung zeigt, wie sich die verschiedenen Arten und Artengruppen über die einzelnen Nächte verteilen.

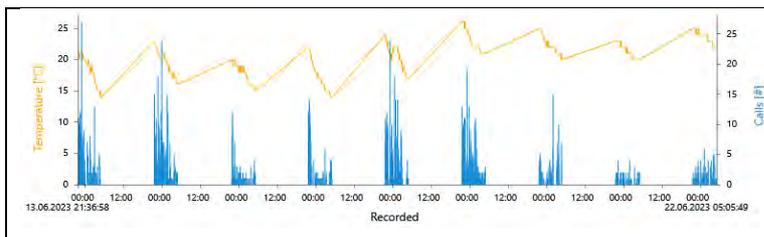


Abb. 7: Aktivität gesamt über die Zeit (blaue Säulen: Anzahl der Rufe, rechte Skala, gelbe Linie: Temperaturverlauf, linke Skala; 00:00 steht für Mitternacht). Diese Darstellung zeigt die Menge an Fledermaus-Aktivität in den einzelnen Nächten.

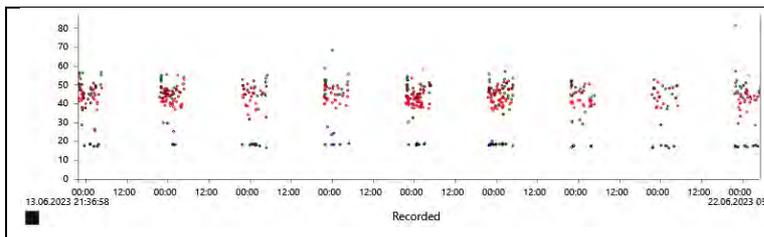


Abb. 8: Ruffrequenzen der verschiedenen Fledermausarten über die Zeit (verschiedene Farben für die verschiedenen Fledermausarten, siehe Legende unten; 00:00 steht für Mitternacht). Diese Darstellung zeigt, wie sich die verschiedenen Arten und Artengruppen über die einzelnen Nächte verteilen.

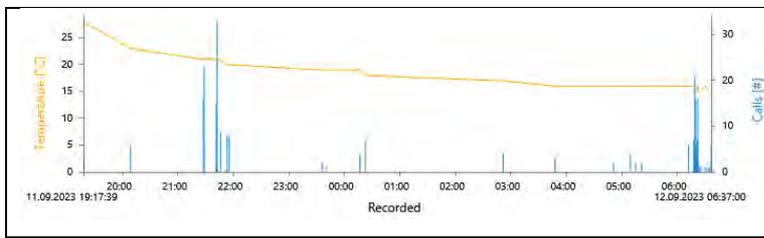


Abb. 9: Ruffrequenzen der verschiedenen Fledermausarten über die Zeit (verschiedene Farben für die verschiedenen Fledermausarten, siehe Legende unten; 00:00 steht für Mitternacht). Diese Darstellung zeigt, wie sich die verschiedenen Arten und Artengruppen über die einzelnen Nächte verteilen.

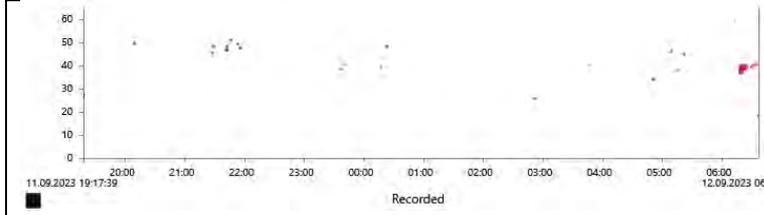


Abb. 10: Aktivität gesamt über die Zeit (blaue Säulen: Anzahl der Rufe, rechte Skala, gelbe Linie: Temperaturverlauf, linke Skala; 00:00 steht für Mitternacht). Diese Darstellung zeigt die Menge an Fledermaus-Aktivität in den einzelnen Nächten.

Legende:

	Gruppe Eptesicus / Vespertilio		Pipistrellus pipistrellus		Plecotus spec
	Myotis spec.		Pipistrellus pygmaeus		Nyctalus spec
	Pipistrellus kuhlii / nathusii		Pipistrellus spec.		unbestimmbar

Gruppe „Eptesicus spec. / Vespertilio“:

Die Breitflügel-, Nord- und Zweifarbflodermäuse können mit Hilfe der Ultraschallrufe nur selten sicher unterschieden werden und werden daher hier zusammengefasst.

Im Untersuchungsgebiet konnten die stationären Batlogger vereinzelt Rufsequenzen aus dieser Gruppe aufzeichnen (Tab. 2).

Gruppe „Myotis spec.“:

Die vom Batlogger aufgenommenen Rufsequenzen lassen keine verlässliche Artbestimmung zu, jedoch die Eingrenzung auf die Gattung „Myotis“ (Mausohren im weiteren Sinne, Mausohrverwandte). Hier kämen Großes Mausohr, Kleine und Große Bartfledermaus, Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus und Wasserfledermaus in Betracht.

Die stationären Batlogger konnten im Juni über 9 Nächte 96 Rufsequenzen aus dieser Gruppe aufzeichnen (Tab. 2, Abb. 11). Die Konzentration der Rufsequenzen am Anfang und Ende der Nacht spricht für eine Flugstraße dieser Gruppe, die von den Fledermäusen als Weg zwischen Quartier- und Jagdgebieten genutzt wird. Vereinzelt konnten auch mitten in der Nacht Rufsequenzen aufgezeichnet werden (Abb. 6, 8 und 10)

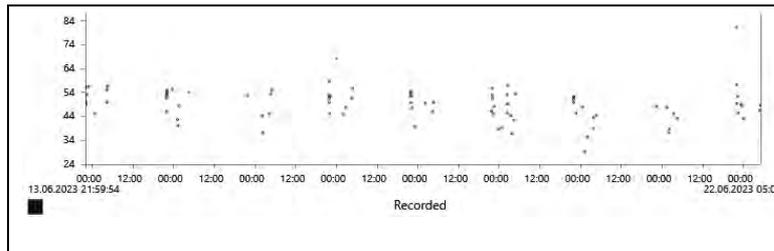


Abb. 11: Ruffrequenzen der verschiedenen Fledermausarten über die Zeit (verschiedene Farben für die verschiedenen Fledermausarten, siehe Legende unten; 00:00 steht für Mitternacht). Diese Darstellung zeigt noch einmal speziell für die Myotis-Arten, wie sich die Aufnahmen über die einzelnen Nächte verteilen.

Gruppe „Nyctalus spec.“:

Die beiden Abendsegler-Arten Großer und Kleiner Abendsegler können anhand der Aufzeichnungen nicht genau unterschieden werden. Der Große Abendsegler jagt im freien Luftraum hoch über der Vegetation bzw. über der Bebauung. Er gehört zu den wandernden Arten und kommt während des Frühjahrs und Herbstes vor allem in wärmeren Lagen und entlang von Seen oder Flüssen häufig vor. Der Kleine Abendsegler ist in Baden-Württemberg verbreitet und bevorzugt Waldgebiete.

Nur vereinzelt konnten durch die stationären Batlogger Rufsequenzen von Abendseglern erfasst werden (Tab. 2).

Gruppe „Rauhaut- und Weißbrandfledermaus“:

Rauhaut- und Weißbrandfledermäuse können anhand ihrer Rufe nicht sicher unterschieden werden und werden daher zusammengefasst.

Die Rauhautfledermaus ist wie der Große Abendsegler eine wandernde Art und kommt bevorzugt in wärmeren Lagen vor, wie an Seen und an Flussläufen. Die Weißbrandfledermaus tritt im südlichsten Baden-Württemberg (z.B. Bodenseegebiet und südliche Rheinebene) auf und pflanzt sich hier auch fort.

Vertreter dieses Artenpaares wurden durch die stationären Batlogger häufig nachgewiesen (Tab. 2).

Zwergfledermaus:

Die Zwergfledermaus stellt in Deutschland die häufigste Fledermausart dar. Sie konnte

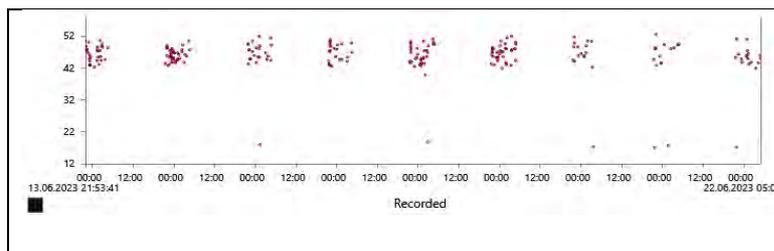


Abb. 12: Ruffrequenzen der verschiedenen Fledermausarten über die Zeit (verschiedene Farben für die verschiedenen Fledermausarten, siehe Legende unten; 00:00 steht für Mitternacht). Diese Darstellung zeigt noch einmal speziell für die Zwergfledermaus, wie sich die Aufnahmen über die einzelnen Nächte verteilen.

auch im Untersuchungsgebiet am häufigsten nachgewiesen werden (Tab. 2). Im Juni, zur Wochenstubezeit, konnten über die gesamte Nacht verteilt Zwergfledermäuse erfasst

werden (Abb. 12). Dies spricht zum einen für eine Flugstraße, zum anderen aber auch für Jagdverhalten im Gebiet.

Gruppe „Braunes Langohr bzw. Graues Langohr“:

Mit dem Ultraschalldetektor ist eine Artunterscheidung zwischen Braunem Langohr (*Plecotus auritus*) und dem wesentlich selteneren Grauen Langohr (*Plecotus austriacus*) nicht verlässlich möglich. Daher werden die beiden Arten bei den Detektoraufzeichnungen zusammengefasst. Langohren jagen nahe der Vegetation und sind sehr leise rufende Fledermausarten. Daher können mit den Batloggern nur Tiere erfasst werden, die sich in wenigen Metern Umkreis der Geräte befinden.

Der stationäre Batlogger konnte nur im April eine einzelne Rufsequenz dieser Gruppe aufzeichnen (Tab. 2).

4 zu erwartende Auswirkungen der Planung auf Fledermausarten und Möglichkeiten zur Minderung von Beeinträchtigungen

4.1 Flächeninanspruchnahme und Zerstörung von Fortpflanzungshabitaten und Ruhestätten (§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG)

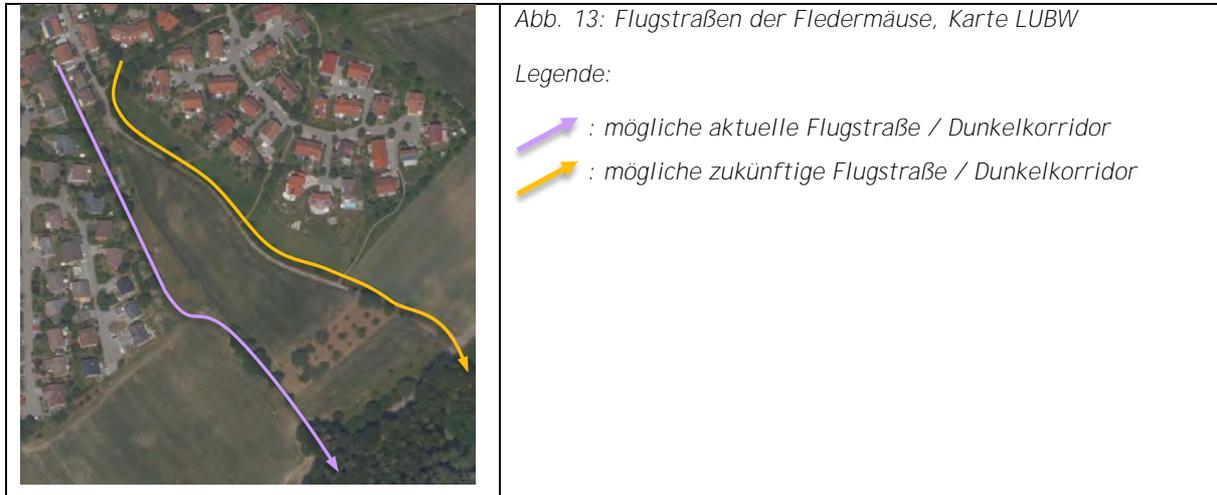
Im Planungsgebiet stehen keine Gebäude und nur wenige etwas größere Bäume, die Fledermäusen als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte dienen könnten. Im höheren Alter könnten diese Bäume möglicherweise, wenn Baumhöhlen bzw. Spalten im Stamm oder den Ästen entstehen sollten, Fledermäusen als Quartier dienen. Daher sollte versucht werden, einen Teil des Baumbestandes im Planungsgebiet zu erhalten. Durch die Pflanzung neuer Bäume werden zukünftige Fledermausquartiere geschaffen, die zwar erst in einigen Jahren mit einem gewissen Alter und Stammdicke Baumhöhlen oder Spalten bieten werden. Außerdem werden an den neu erbauten Gebäuden möglicherweise Spalten entstehen, die Fledermäusen als Quartier dienen können. Es wird empfohlen, bereits in der Planung den Einbau von Fledermausquartieren vorzusehen, so dass Fledermäuse seltener an ungeeigneten oder für sie gefährlichen Stellen ihr Quartier beziehen. An Bäumen können kleine Spaltenkästen für Paarungsquartiere angebracht werden.

4.2 Lärm und Licht – akustische und optische Störungen (§ 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG)

Licht:

Im Planungsgebiet wurden vor allem Fledermäuse aus der Gattung *Pipistrellus* nachgewiesen, die weniger lichtempfindlich sind als z.B. die Fledermäuse aus den Gattungen *Myotis* oder *Plecotus*. Die Fledermäuse aus den Gattungen *Myotis* und *Plecotus* sind lichtscheu und bevorzugen dunkle unbeleuchtete Korridore, an denen sie zwischen ihren Tagesquartieren und ihren Jagdgebieten entlang fliegen können, sowie unbeleuchtete Gebiete als Jagdgebiete. Durch die stationären Batlogger konnten mehrere Fledermäuse aus der Gattung *Myotis* und eine Rufsequenz von einer Fledermaus der Gattung *Plecotus* festgestellt werden, weshalb ihre Empfindlichkeit gegenüber Lichtemissionen beachtet werden muss. Daher muss bei der Beleuchtung darauf geachtet werden, dass nur die wirklich notwendigen Bereiche ausgeleuchtet werden. Das bedeutet, dass die Beleuchtung nach unten gerichtet ist, so dass der freie Luftraum über den Gebäuden und der Begrünung dunkel bleibt, und dass nur die Geh- und Fahrwege erhellt werden. Eine Beleuchtung durch Bodenstrahler, die die Baumkronen ausleuchten bzw. Gebäude anstrahlen, sind für Fledermäuse abschreckend und mindern das potentielle Jagdgebiet an den Bäumen bzw. um die Gebäude. Außerdem muss die Beleuchtung insektenfreundlich sein (keine Insekten anlocken und töten), um nicht die Nahrungsgrundlage der Fledermäuse zu reduzieren.

Aktuell ist der Kleingartenbereich mit den Hecken und Bäumen kaum ausgeleuchtet und recht dunkel. Dieser dient auch den lichtempfindlichen Arten als Leitlinie und Jagdgebiet. Um für diese lichtempfindlichen Fledermausarten weiterhin die Möglichkeit zu gewähren, um von ihrem Tagesquartier in ihre Jagdgebiete zu gelangen muss ein Dunkelkorridor bestehen bleiben bzw. neu geschaffen werden (Abb. 13). Das bedeutet, dass von den neuen Gebäuden keine weiteren Lichtemissionen in diesen Dunkelkorridor ausgehen dürfen.



Wenn man versucht, die bisherige Leitlinie (Abb. 13: violette Linie) entlang des Kleingartenbereichs zu erhalten, müssen einige der dort vorhandenen Bäume zum Erhalt festgeschrieben werden. Auch die große Hecke südöstlich des Planungsgebiets muss erhalten bleiben. Zwischen der Neubebauung und dem zu erhaltenden Dunkelkorridor sollte eine dichte Hecke gepflanzt werden, um den Dunkelkorridor vor Lichtemissionen zu schützen. Dies könnte erreicht werden, indem man anstelle der neu geplanten Obstwiese entlang des Feldweges den Kleingartenbereich erhält und die Bebauung nach Osten verschoben wird.

Wenn der Kleingartenbereich überbaut wird, muss die potentielle Leitlinie entlang des Feldweges als Dunkelkorridor etabliert werden (Abb. 13: orangene Linie). Dies kann mit der Pflanzung einer dichten und hohen Hecke entlang der nordöstlichen Baugrenze erreicht werden, so dass die Beleuchtung der neuen Gebäude die umliegenden Bäume und die Baumallee entlang des Feldweges nicht zu stark beleuchten. Außerdem darf die Feldhecke an der Wegegabelung nicht zu stark verkleinert werden da diese den Dunkelkorridor vor der Beleuchtung der Straßenlaternen schützt.

Außerdem darf die Straßenbeleuchtung am Wendepunkt im Südosten des Planungsgebiets nicht das Umland beleuchten. Dies könnte die Jagdgebiete in der Streuobstwiese und am Waldrand in ihrer Funktion schmälern.

4.3 Barrierewirkung, Zerschneidung oder Zerstörung von bedeutsamen Jagdhabitaten und Leitstrukturen (§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG)

Mit den stationären Batloggern konnten viele Fledermäuse aus der Gattung *Pipistrellus* festgestellt werden. Diese nutzen das Kleingartengelände als Leitlinie und Jagdgebiet, um von ihren Tagesquartieren in der Siedlung zu den weiteren Jagdgebieten im Wald zu gelangen. Durch die geplanten Bautätigkeiten im Planungsgebiet und der damit verbundenen Rodungen mehrerer Bäume und Büsche wird das hiesige Jagdgebiet gemindert werden. Je nach den zukünftigen Grünanlagen der Anwohner werden neue Jagdgebiete für die Fledermäuse der Gattung *Pipistrellus* entstehen. Die Flugstraße der Fledermäuse der Gattung *Pipistrellus* wird voraussichtlich von den geplanten Bautätigkeiten im Planungsgebiet nicht betroffen sein.

Neben diesen eher lichttoleranten Fledermausarten konnten mit den Fledermäusen der Gattung *Myotis* auch lichtscheue Fledermäuse aufgezeichnet werden, die den dunklen Bereich der Kleingärten voraussichtlich zur gelegentlichen Jagd und als Leitlinie nutzen. Hier sollte daher versucht werden ein paar der Bäume und den hiesigen Dunkelkorridor zu erhalten (Kap. 4.2). Als Alternative ist die Leitlinie entlang der Bäume am Feldweg als Dunkelkorridor zu verbessern (Kap. 4.2).

4.4 Töten von Tieren (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)

Anlagenbedingt: Glas

Auch für Fledermäuse stellen Glasfronten die Gefahr einer lebensbedrohlichen Kollision dar. Mittlerweile ist bekannt, dass nicht nur Vögel Glas nicht erkennen können (siehe Vogelschlag), sondern auch Fledermäuse Glas und sämtliche anderen glatten Flächen (z.B. glattes Metall), mit ihrem Ultraschall in bestimmten Konstellationen nicht hören können. Bei Fledermäusen muss die Fläche eine Struktur aufweisen, so dass die Tiere dies mit ihrem Ultraschall als Hindernis wahrnehmen können. So sollten größere Glasflächen eine Außenstruktur aufweisen oder so schmal sein, dass die Entfernung zwischen Streben bzw. Sprossen nicht zum Durchfliegen anregt (maximal 2 Meter).

Im gesamten Planungsgebiet sollten daher großformatige Fenster, allein schon im Hinblick auf Vogelschlag, vermieden werden. Ein Vorbau über den Fenstern kann ebenfalls ein Anfliegen von Vögeln und Fledermäusen verhindern.

Baubedingt: Zerstörung von Quartieren und Tötung anwesender Fledermäuse

Aufgrund der Baumaßnahmen werden voraussichtlich etliche Büsche und Bäume entfernt werden. Diese Rodungsarbeiten dürfen sicherheitshalber (und ohnehin schon aus Gründen des Vogelschutzes) nur im Winterhalbjahr (November bis Februar) durchgeführt werden, wenn sehr wahrscheinlich keine Fledermäuse im Gebiet anwesend sind.

5 Bewertung

Bei den Fledermäusen ist durch das Neubaugebiet keine Beeinträchtigung lokaler Populationen zu erwarten, wenn die Leitlinie zwischen den Tagesquartieren in der Siedlung und den Jagdgebieten im Feld und im Wald erhalten bleiben. Um dies zu gewährleisten, sind die oben genannten Maßnahmen zu beachten.

6 Vorschläge für Vermeidung, Minderung, Kompensation von Beeinträchtigungen

Zur Minderung der Eingriffsschwere und Kompensation werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Erhalt bzw. Schaffung eines Dunkelkorridors als Leitlinie für die lichtscheuen Fledermäuse der Gattung *Myotis*.
- Erhalt von einzelnen Bäumen im Planungsgebiet.
- Es muss auf eine insekten- und fledermausfreundliche Beleuchtung geachtet werden.

Radolfzell, den 12.12.2023

Alexandra Sproll



meixner[®]

Stadtentwicklung

Stadt Überlingen

Bebauungsplan „Bergle – Erweiterung“
(mit 2. Teiländerung Bebauungsplan „Bergle“),
Überlingen-Bambergen

DARSTELLUNG DER UMWELTBELANGE ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG

Entwurf vom 15.11.2021

meixner
Stadtentwicklung GmbH
Otto-Lilienthal-Straße 4
88046 Friedrichshafen

MGS-20-017 – BPL „Bergle“ (mit 2. Teiländerung Bebauungsplan „Bergle“)



Auftraggeber:

Stadt Überlingen
Abteilung Stadtplanung
Frau Kathrin Meyer
Bahnhofstraße 4
88662 Überlingen
Tel.: 07551 99-0
E-Mail: rathaus@ueberlingen.de
www.ueberlingen.de



Auftragnehmer:

meixner
Stadtentwicklung GmbH
Otto-Lilienthal-Straße 4
88046 Friedrichshafen
Tel.: 07541 3887520
E-Mail: info@meixner.de
meixner-stadtentwicklung.de

Bearbeitung:

Alexandra Ueber

M.Sc. Landschaftsökologie und Naturschutz

Heidrun Ernst

Dipl.-Ing. Landschaftsarchitektur und -planung

meixner Stadtentwicklung GmbH

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
1.1	Anlass und Aufgabenstellung.....	4
1.2	Plangebiet und Vorhaben.....	4
1.3	Rechtliche Grundlage.....	5
2.	Berücksichtigung der Umweltschutzziele übergeordneter Planungen	7
2.1	Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg	7
2.2	Regionalplan 2020 Bodensee-Oberschwaben.....	7
2.3	Flächennutzungsplan	7
2.4	Bestehende Bebauungspläne in Plangebiet und angrenzend	8
3.	Übersicht der geschützten Landschaftselemente	9
3.1	Schutzgebietskulisse.....	9
3.2	Oberflächengewässer, Hochwasserschutz / Überflutungsflächen, Wasser- und Quellenschutzgebiete.....	10
4.	Raum- und Konfliktanalyse	11
4.1	Bestandsaufnahme, Umweltauswirkungen und Vorschläge zu Vermeidung und Minimierung.....	11
4.2	Zusammenfassende Wirkungsabschätzung	20
5.	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	21
5.1	Rechtliche Grundlagen.....	21
5.2	Flora	21
5.3	Fauna	23
6.	Maßnahmenkonzept	40
6.1	Vermeidungsmaßnahmen	40
6.2	Minimierungsmaßnahmen.....	40
7.	Literatur und Quellen	46
8.	Anlagen - Pflanzlisten	48
8.1	Pflanzliste I	48
8.2	Pflanzliste II	48

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Überlingen beabsichtigt im Ortsteil Bambergen die bauliche Entwicklung einer ca. 0,97 ha großen Teilfläche im unmittelbaren Anschluss an ein bestehendes Wohngebiet. Hierzu soll der rechtskräftige Bebauungsplan „Bergle“ aus dem Jahr 1975 erweitert werden. Da ein Großteil der überplanten Flächen im Geltungsbereich des bestehenden Bebauungsplanes liegt, der hier „Fläche für die Landwirtschaft“ festsetzt, ist auch eine Teil-Änderung des Bebauungsplanes erforderlich. Der neue Bebauungsplan wird im beschleunigten Verfahren nach § 13b BauGB aufgestellt.

Der Bebauungsplan wird durch die Abteilung Stadtplanung der Stadt Überlingen erarbeitet. Das Planungsbüro meixner Stadtentwicklung GmbH wurde beauftragt für dieses Vorhaben die Leistungen für die Umweltplanung und den Artenschutz zu erbringen.

1.2 Plangebiet und Vorhaben

Das Plangebiet befindet sich im südlichen Teil von Bambergen, einem Teilort der Stadt Überlingen. Es wird im östlichen Bereich als Acker genutzt. Im Südwesten schließt kleinteilig Grünland an die Ackerfläche an. Im Nordwesten befinden sich Gartenflächen, u.a. mit Bienenstöcken. Östlich des Plangebietes verläuft ein Feldweg, der von einer jungen Baumreihe auf einer Grünlandfläche begleitet wird. Dahinter schließt Wohnbebauung an. Westlich und nördlich an das Plangebiet angrenzend befindet sich ebenfalls Wohnbebauung, südlich grenzt weitere Acker- und Grünlandfläche an, hinter der Streuobstbestände liegen (Abbildung 1).



Abbildung 1: Orthophoto des Plangebiets „Bergle - Erweiterung“ (schwarz), Karte o.M

Geplant ist die Erweiterung des Plangebiets in Richtung Osten.



Abbildung 2: Vorabzug des Städtebaulichen Entwurfs vom 18.05.2020, Stadt Überlingen: Anmerkung: Die Grünfläche im Nordosten ist nicht Teil des Geltungsbereichs, sondern wird voraussichtlich im Rahmen des 4. Änderungsverfahrens zum Bebauungsplan „Kirchleösch“ als externe Ausgleichsfläche festgesetzt.

1.3 Rechtliche Grundlage

Das Bebauungsplanverfahren wird gem. § 13b BauGB für Bebauungspläne der Außenbereichsflächen im beschleunigten Verfahren durchgeführt. Die zulässige Grundfläche wird unter 10.000 m² liegen (siehe Bebauungsplan). Eine überschlägige Prüfung gem. Anlage 2 BauGB ist demnach nicht erforderlich.

Voraussetzung für das beschleunigte Verfahren ist jedoch der Nachweis, dass durch das Vorhaben nicht die Zulässigkeit von Vorhaben begründet wird, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegen. Außerdem dürfen keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung eines Natura 2000 - Gebietes vorliegen.

Der Bebauungsplan soll zum Erhalt und zur Fortentwicklung der vorhandenen Nutzungen als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Aufgrund dieser Nutzung ist deutlich, dass die Zulässigkeit von Vorhaben, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung oder nach Landesrecht unterliegen, nicht begründet wird.

Außerdem liegen keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung eines Natura 2000 - Gebietes vor, s. Kapitel 3. (§ 13a Abs. 1 Satz 4 und 5)

Weiterhin gelten die Vorschriften des vereinfachten Verfahrens nach § 13 Abs. 3 Satz 1. Demnach sind nachfolgende Angaben bzw. Untersuchungen nicht erforderlich

- Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB
- Umweltbericht nach § 2a BauGB
- Angaben nach § 3 Absatz 2 Satz 2, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind
- Zusammenfassenden Erklärung nach § 10a BauGB
- Monitoring nach § 4c BauGB

Außerdem gelten gem. § 13a Abs. 2 Nr. 4 in den Fällen des Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 (Grundfläche unter 20.000 m²) Eingriffe, die aufgrund der Aufstellung des Bebauungsplans zu erwarten sind, als im Sinne des § 1a Abs. 3 Satz 6 vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig. Ein Ausgleich im Sinne der Eingriffsregelung (§§ 13 ff. BNatSchG) ist nicht erforderlich.

2. Berücksichtigung der Umweltschutzziele übergeordneter Planungen

2.1 Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg

Überlingen-Bambergen ist im Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg als Ländlicher Raum im engeren Sinne dargestellt (Karte 1). Überlingen ist als Mittelzentrum eingestuft (Karte 2).

2.2 Regionalplan 2020 Bodensee-Oberschwaben

Das Plangebiet befindet sich im Zuständigkeitsbereich des Regionalverbandes Bodensee-Oberschwaben. Der Regionalplan 2020 Bodensee-Oberschwaben (Planentwurf zum Satzungsbeschluss der Verbandsversammlung am 25.06.2021) stellt für das Plangebiet keine besonderen Funktionen dar. Südlich angrenzend befindet sich großflächig ein regionaler Grünzug (Vorranggebiet) (Z). (Abbildung 3).

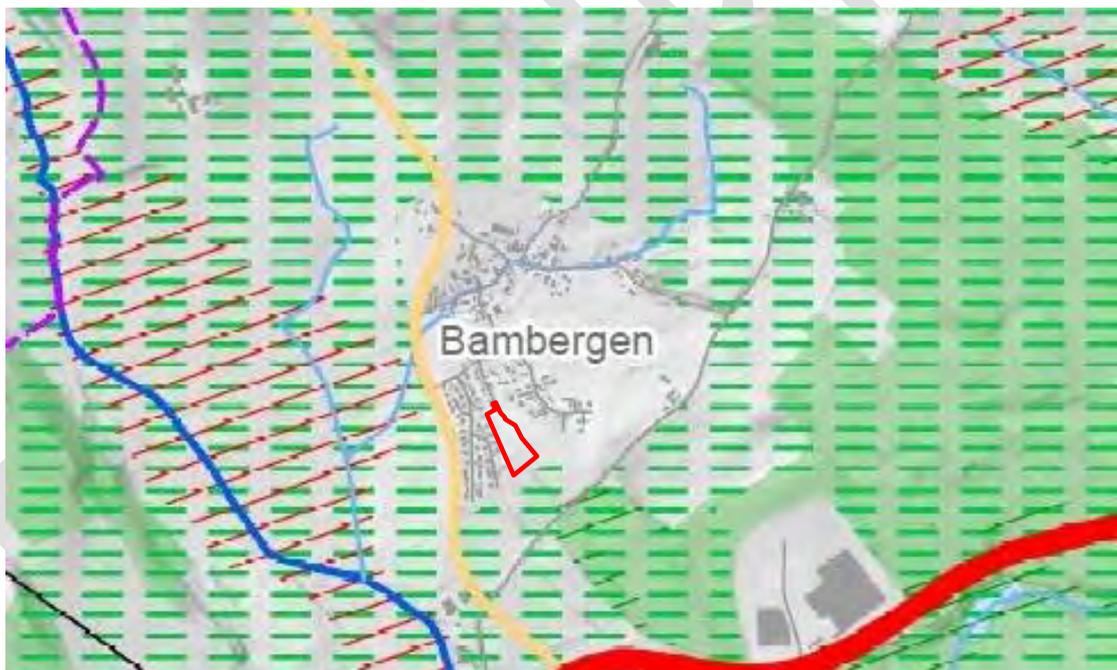


Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Regionalplan Bodensee-Oberschwaben – Planentwurf zum Satzungsbeschluss der Verbandsversammlung am 25.06.2021, Plangebiet (rot), o.M. [7]

2.3 Flächennutzungsplan

Der rechtsgültige Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Überlingen – Owingen – Sipplingen im Bereich Bambergen in der Fassung vom 25.02.1998 stellt geplante Wohnbau- und Grünflächen für das Gebiet dar. Westlich und östlich sind Wohnbauflächen im Bestand und in Planung dargestellt [10]. Die Darstellung des Flächennutzungsplanes im Bereich „Bergle - Erweiterung“ wurde jedoch von der Genehmigung ausgenommen, so

dass von der Darstellung von Flächen für die Landwirtschaft auszugehen ist. Der Flächennutzungsplan ist daher gemäß § 13b BauGB i.V.m. § 13a Abs. 2 Nr. 2 BauGB im Wege der Berichtigung anzupassen.

2.4 Bestehende Bebauungspläne in Plangebiet und angrenzend

Für das Plangebiet besteht der rechtskräftige Bebauungsplan „Bergle“ aus dem Jahr 1975. Dieser setzt für das Plangebiet Fläche für die Landwirtschaft fest. Daher ist zur Umsetzung der Planung die Änderung des Bebauungsplanes im betroffenen Teilbereich erforderlich.

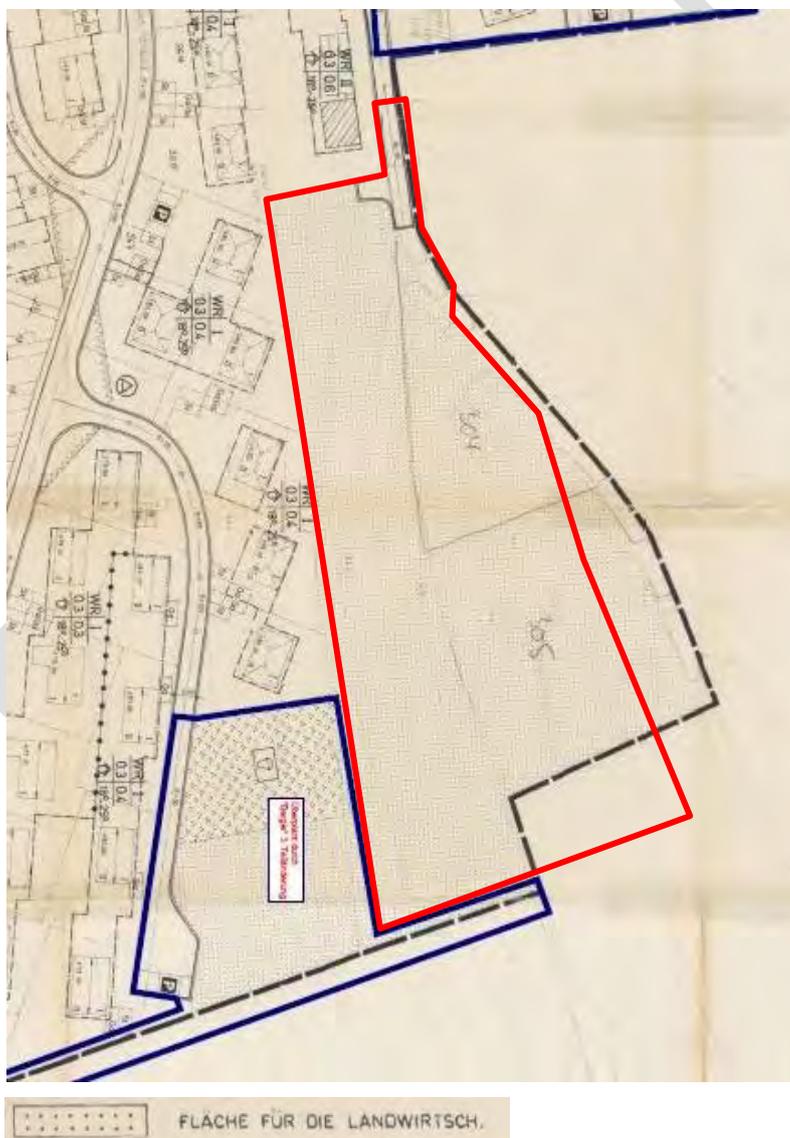


Abbildung 4: Ausschnitt aus dem Bebauungsplan "Bergle" (1975), Plangebiet rot **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, Karte o.M.

3. Übersicht der geschützten Landschaftselemente

3.1 Schutzgebietskulisse

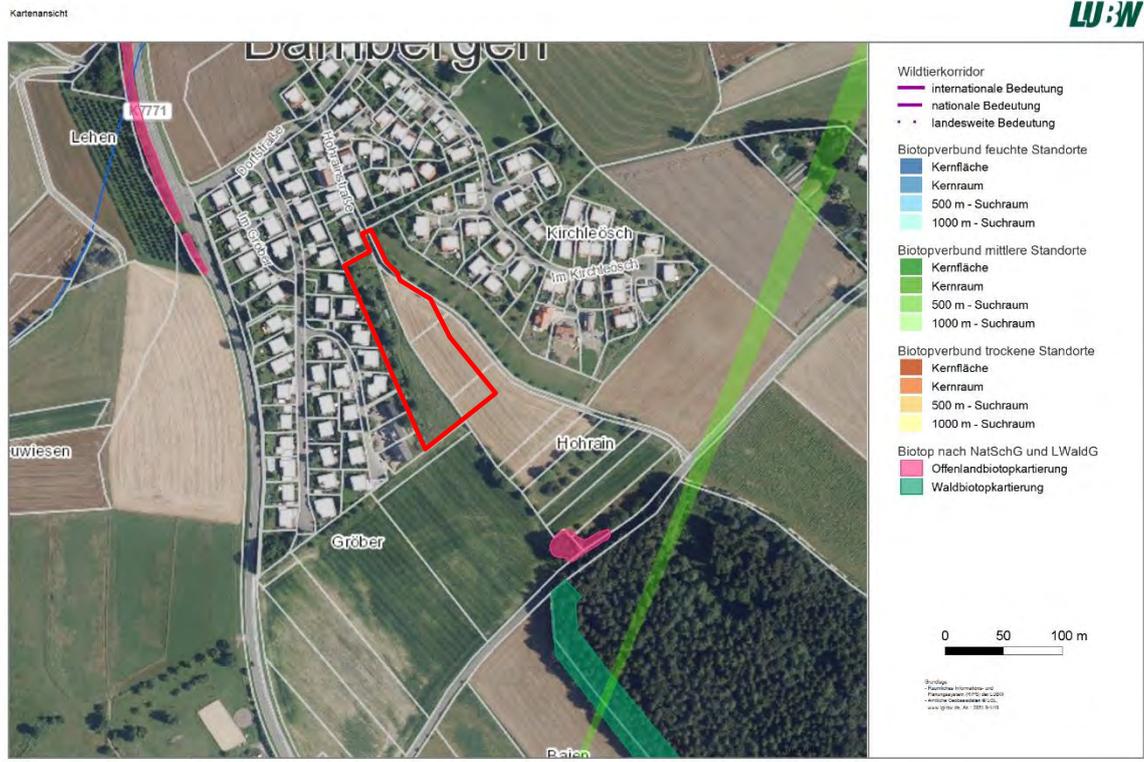


Abbildung 5: Schutzgebietskulisse und Flächen des landesweiten Biotopverbunds [4], Plangebiet rot

Schutzgebiete, geschützte Biotope oder Flächen des landesweiten Biotopverbunds befinden sich nicht innerhalb des Plangebiets. Das nächstgelegene geschützte Biotop befindet sich etwa 110 m südwestlich: „Feldgehölz ‚Gröber‘ südöstlich Bambergen“ (Biotop-Nr. 182214357291). Flächen des landesweiten Biotopverbunds oder Wildtierkorridore (§21 BNatSchG) sind vom Vorhaben nicht berührt.

3.2 Oberflächengewässer, Hochwasserschutz / Überflutungsflächen, Wasser- und Quellenschutzgebiete

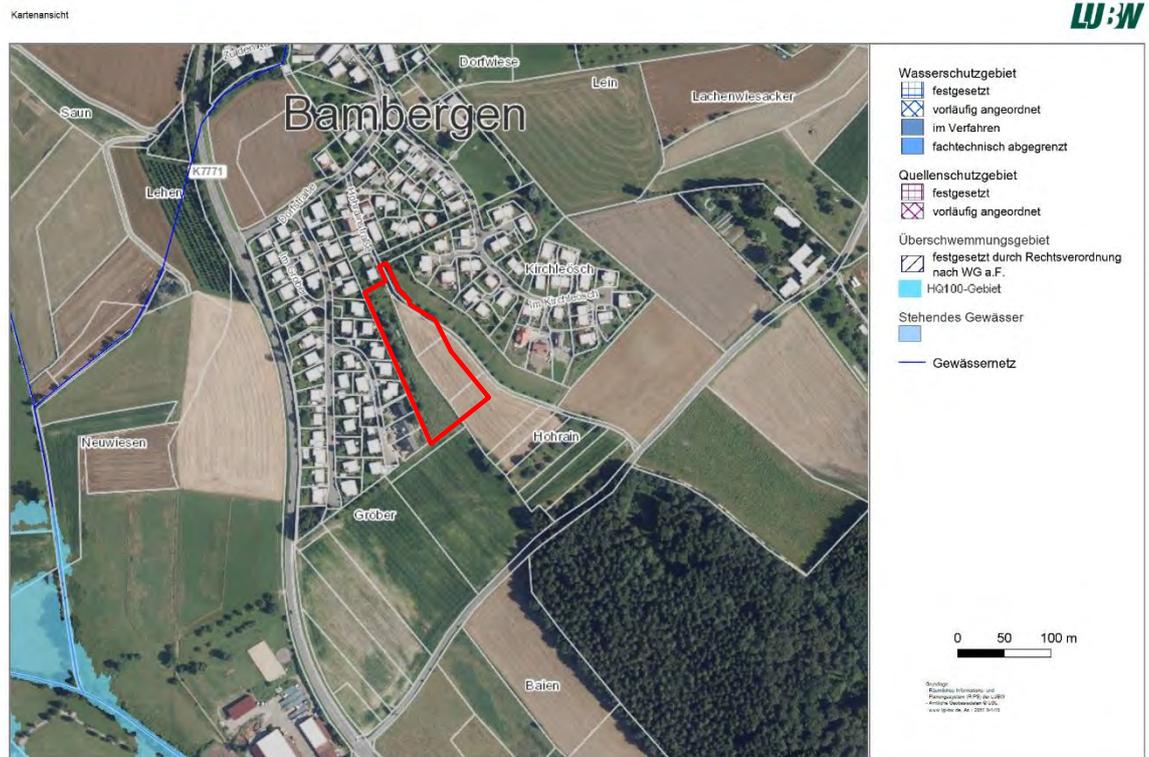


Abbildung 6: Oberflächengewässer, Quellen- und Wasserschutzgebiete [4], Plangebiet rot

Das Plangebiet liegt innerhalb der hydrogeologischen Einheit der „Fluvioglaziale Kiese und Sande im Alpenvorland (GWL)“. Hier weist der Grundwasserleiter im Festgestein eine hohe Ergiebigkeit auf [9].

Oberflächengewässer befinden sich weder innerhalb des Plangebiets noch im Wirkraum des Vorhabens.

Wasserschutz-, Quellenschutz-, Überschwemmungsgebiete, wassersensible Bereiche oder HQ-betroffene (HQ₁₀, HQ₅₀, HQ₁₀₀ und HQ_{extrem}) Flächen sind nicht vom Vorhaben betroffen. [4]

4. Raum- und Konfliktanalyse

4.1 Bestandsaufnahme, Umweltauswirkungen und Vorschläge zu Vermeidung und Minimierung

Bestand und Beeinträchtigungen	Umweltauswirkung	Vermeidung/ Minimierung
Fläche		
<p>Das östliche Plangebiet wird derzeit landwirtschaftlich genutzt (Acker- und Grünlandflächen), der westliche Teil unterliegt der privaten (Garten-)Nutzung.</p> <p><u>Vorbelastungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Kleinflächige Versiegelung im Gebiet und angrenzende Bebauung 	<ul style="list-style-type: none"> Dauerhafte Flächeninanspruchnahme Verlust der Gesamtfläche für andere Nutzungen, insbesondere Landwirtschaft Entgegenhandeln zur nationalen Nachhaltigkeitsstrategie 	--
Geologie und Boden		
<p>Das Plangebiet wird derzeit im östlichen Bereich als Acker genutzt, im westlichen Bereich unterliegt es der privaten Gartennutzung. Diese zieht kleinflächige Versiegelungen nach sich. Westlich grenzt direkt Wohnbebauung an, östlich wird das Plangebiet von der Hohrainstraße begrenzt, südlich grenzen weitere Ackerflächen an.</p> <p>Das Plangebiet befindet sich auf Grundlage der am LGRB vorhandenen Geodaten in den geologischen Einheiten Tettang-Subformation und Obere Meeresmolasse (GK 50). Die Bodenlandschaft wird als „Verbreitungsgebiet der Jungmoränen, Schotter und Beckensedimente“ beschrieben und ist geprägt von den Leitböden Parabraunerde aus Geschiebemergel und Anmoorgley aus schluffig-sandigen Beckensedimenten und Niedermoor (BK 200). Das Plangebiet ist der bodenkundlichen</p>	<ul style="list-style-type: none"> Vollständiger Verlust aller Bodenfunktionen durch Versiegelung Keine stofflichen Einträge aus der Landwirtschaft mehr Potenziell stoffliche Einträge von Verkehr (Schadstoffe, Reifenabrieb etc.) und Gartennutzung (Dünger) 	Teil- statt Vollversiegelung, Bodenschutz, Verwendung wasserdurchlässiger Beläge u.a. (vgl. Kapitel 6)

Bestand und Beeinträchtigungen	Umweltauswirkung	Vermeidung/ Minimierung
<p>werden. Mit einer Freisetzung bzw. nachteiligen Auswirkungen auf die Bodenfunktionen ist nicht zu rechnen. Der untersuchte Oberboden ist für eine Wiederverwendung vor Ort nur dort geeignet, wo keine hohen Anforderungen an die Tragfähigkeit des Untergrunds, z.B. in Grünflächen, gestellt werden. [9]</p> <p><u>Vorbelastungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffliche Einträge durch landwirtschaftliche Nutzung (v.a. intensive ackerbauliche Nutzung unter Einsatz von Pestiziden, Düngung) und Gartennutzung 		
Wasser		
<p>Das Plangebiet liegt innerhalb der hydrogeologischen Einheit der „Fluvioglaziale Kiese und Sande im Alpenvorland (GWL)“. Hier weist der Grundwasserleiter im Festgestein eine hohe Ergiebigkeit auf[9].</p> <p>Oberflächengewässer befinden sich weder innerhalb des Plangebiets noch im Wirkraum des Vorhabens.</p> <p>Wasser- oder Quellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, wassersensible Bereiche oder HQ-betroffene (HQ₁₀, HQ₅₀, HQ₁₀₀ und HQ_{extrem}) Flächen sind nicht vom Vorhaben betroffen. [4]</p> <p><u>Vorbelastungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • beeinträchtigter Wasserhaushalt durch kleinflächige Versiegelungen sowie angrenzende Bebauung • Stoffliche Einträge ins Grundwasser durch landwirtschaftliche Nutzung und Gartennutzung (z.B. Pestizide, Dünger) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierte Grundwasserneubildung • eingeschränktes Retentionsvermögen 	<p>Teil- statt Vollversiegelung, Schutz des Grundwassers, u.a. (vgl. Kapitel 6)</p>

Bestand und Beeinträchtigungen	Umweltauswirkung	Vermeidung/ Minimierung
Klima/ Luft		
<p>Im Zeitraum von 1901 bis heute konnte im Land Baden-Württemberg ein Temperaturanstieg von etwa 8°C auf über 9°C ermittelt werden. In den letzten 30 Jahren wurde eine besonders starke Temperaturzunahme (ca. 0,6 °C) festgestellt. Prognosen zeigen einen weiteren Anstieg um 0,8°C bis zu 1,7°C bis zum Jahr 2050. [4]</p> <p>Dem Klimaatlas Baden-Württemberg [3] ist für das Plangebiet eine mittlere Jahrestemperatur von 7,6 – 8,0 °C und ein mittlerer Jahresniederschlag von 1.001 – 1.100 mm zu entnehmen. Das Plangebiet wird als Acker genutzt. Je nach Ackerpflanze kann es untergeordnet der Kalt- und Frischluftbildung dienen. Luftleitlinien liegen nicht im Plangebiet.</p> <p>Die nördlich von Bambergen gelegenen Offenlandflächen stellen Kaltluftentstehungs- und -abflussflächen dar. Auf Grund der kleinen Fläche des Plangebietes und der nur geringen und lockeren Bebauung in der Umgebung sind klimatische Belastungen durch das Vorhaben nicht zu erwarten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Geringe Erhöhung der lokalen Temperaturen durch Versiegelung • Reduzierung der Kalt- und Frischluftbildung • Keine Beeinträchtigung siedlungsrelevanter klimatischer Ausgleichsflächen 	<p>Pflanzgebote und Pflanzbindungen, Bodenschutz, Teil- statt Vollversiegelung u.a. (vgl. Kapitel 6)</p>

Bestand und Beeinträchtigungen	Umweltauswirkung	Vermeidung/ Minimierung
 <p><u>Vorbelastungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • umliegende Versiegelung (lokale Klimaerwärmung) • landwirtschaftliche Nutzung (Emissionen) 		

Bestand und Beeinträchtigungen	Umweltauswirkung	Vermeidung/ Minimierung
Arten, Biotope und Biotopdiversität		
<p>Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung im Großteil des Plangebiets kann es als naturschutzfachlich geringwertig eingestuft werden. Die Gärten im Westen des Plangebiets weisen aufgrund ihrer Strukturvielfalt einen höheren artenschutzfachlichen Wert auf. Hier befindet sich kleinteilig Fettwiese mittlerer Standorte sowie zahlreiche Einzelbäume. Zum Teil sind Altgrasstreifen vorhanden, in denen Brennnesseln stehen.</p> <p>Die Erfassung der Brutvögel und Fledermäuse erfolgte jeweils mittels 2 Begehungen. Von erheblichen Beeinträchtigungen oder einer Verschlechterung der lokalen Populationen ist nicht auszugehen. Weitere Ausführungen finden sich im Kapitel 5.</p> <p>Schutzgebiete, geschützte Biotope oder Flächen des landesweiten Biotopverbunds befinden sich nicht innerhalb des Plangebiets.</p> <p><u>Vorbelastungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kleinflächige Versiegelungen und angrenzende Bebauung • intensive landwirtschaftliche Nutzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung der südlich des Plangebiets lebenden Vögel (vor allem in den Streuobstbeständen), primär während der Bauphase durch Emissionen (Staub, Lärm, zusätzlicher Verkehr, u.a.) • Verlust von Lebensraum (Acker, Grünland, Gartenflächen), jedoch nicht von arten- und naturschutzfachlich hochwertigen Bereichen • Verlust von Brutplätzen bzw. -potenzial für Höhlenbrüter und höhlenbewohnende Fledermäuse durch die Rodung der Gehölze • evtl. positive Wirkung da es durch Maßnahmen (vgl. Kapitel 6) als Brut- und Nahrungshabitat für Vögel und Fledermäuse genutzt wer- 	<p>Rodungen außerhalb Vegetationsperiode, insektenfreundliche Beleuchtung, Integration von Vogel- und Fledermausquartieren, Pflanzgebote und Pflanzbindungen, Vermeidung von Vogelschlag u.a. (vgl. Kapitel 6)</p>

Bestand und Beeinträchtigungen	Umweltauswirkung	Vermeidung/ Minimierung
	<p>den kann (u.a. neue Vegetationsstrukturen, Quartiere); Reduktion des Pesticideinsatzes, evtl. Erhöhung des Insektenvorkommens auf angrenzender Streuobstwiese</p>	
Landschaft		
<p>Das Plangebiet befindet sich auf der westlichen Flanke im Übergang zur Kuppe des Drumlins „Hohrain“. Drumlins sind für die Landschaft des Bodenseeraums typische Eiszeitformen und daher von besonderer Bedeutung für die Eigenart der Landschaft. Durch die Kuppenlage ist das Plangebiet von Südwesten weit und von Osten bis zur Waldkante gut einsehbar. Die Einsehbarkeit aus den sonstigen Richtungen ist durch die vorhandenen Nutzungen und Strukturen nur eingeschränkt gegeben. Das Plangebiet liegt auf einer Höhe von etwa 486 m ü.NN. bis 494 m ü.NN., der Drumlin steigt nordöstlich weiter an. Auf Grund der landschaftlichen Lage stellt die Bebauung für das Landschaftsbild eine hohe Beeinträchtigung dar und es sind besondere Anforderungen an die Höhenstaffelung der Gebäude sowie an die Eingrünung gegeben.</p> <p>Die intensive ackerbauliche Nutzung des Plangebiets zieht Strukturlosigkeit nach sich. Das westliche Plangebiet ist geprägt von privater Gartennutzung mit einer mittleren Strukturvielfalt (siehe Kapitel 5.2). Landschaftsbildprägende Elemente befinden sich vor allem außerhalb des Plangebietes: östlich in Form der Baumreihe entlang der Hohrainstraße sowie südlich durch den kleinen Streuobstbestand, hinter dem Wald</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Landschaftsbildes <ul style="list-style-type: none"> - Temporär durch Baustelleneinrichtungen, Lagerung, Bodenauf- und -abtrag - Dauerhaft durch neue Wohnbebauung 	<p>Pflanzgebote und Pflanzbindungen zur Eingrünung, Besondere Anforderungen an die Höhe der (Höhenstaffelung) u.a. (vgl. Kapitel 6)</p>

Bestand und Beeinträchtigungen	Umweltauswirkung	Vermeidung/ Minimierung
<p>liegt. Raumkanten werden durch die Bepflanzung der westlichen Gärten sowie der angrenzenden Bebauung gebildet.</p> <p><u>Vorbelastungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Anthropogene Überprägung <ul style="list-style-type: none"> - angrenzende Bebauung - intensive landwirtschaftliche Nutzung (Strukturlosigkeit) - Gartennutzung 		
Mensch, Bevölkerung, Gesundheit und Erholung		
<p>Eine Nutzung des östlichen Plangebiets zur Nah- oder Feierabenderholung kann aufgrund der bestehenden ackerbaulichen Nutzung ausgeschlossen werden. Die Gartenflächen im westlichen Bereich unterliegen einer privaten Nutzung und dienen der Erholung der privaten Eigentümer. Der östlich des Plangebiets verlaufende Weg dient voraussichtlich als Verbindungsweg in die freie Landschaft und hat daher einen Wert für die Naherholung. Von einer Beeinträchtigung durch das Vorhaben ist nicht auszugehen.</p> <p><u>Vorbelastungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • landwirtschaftliche Nutzung (Geruchsemissionen, potenziell erhöhte Schadstoffemissionen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Baubedingte Emissionen (Lärm, Staub, u.a.) • Temporäre, visuelle Beeinträchtigung durch Baustelleneinrichtungen 	<p>Pflanzgebote und Pflanzbindungen (vgl. Kapitel 6)</p>

Bestand und Beeinträchtigungen	Umweltauswirkung	Vermeidung/ Minimierung
Kultur- und Sachgüter		
<p>Für das Plangebiet und seine Umgebung sind keine Kulturdenkmale, archäologischen Fundstellen oder Bodendenkmale bekannt. Die landwirtschaftlich genutzte Fläche sowie die Bauten der Gartennutzung sind als Sachgut aufzunehmen.</p> <p><u>Vorbelastungen</u></p> <p>--</p>	<p>--</p>	<p>Denkmalschutz (vgl. Kapitel 6)</p>

4.2 Zusammenfassende Wirkungsabschätzung

Tabelle 2: Abschätzung der Wirkungen auf die Schutzgüter

	Wirkfaktor	Schutzgüter								
		Fläche	Boden	Wasser	Klima/Luft	Fauna	Biotope (Flora)	Land-schaft	Mensch	Kultur-/ Sachgüter
Baubedingt	Stoffliche Emissionen (Schadstoffe von Baumaschinen, Staub etc.)				○	○	○	○	○	
	Nichtstoffliche Emissionen (Lärm, Erschütterungen, Licht etc.)					○			○	
	Flächenverbrauch durch Baustelleneinrichtungen (Baustraßen, Lagerflächen)	○	○			○		○	○	
	Mechanische Wirkungen/ Bodenarbeiten		○			○	○			
	Rodung von Vegetation (Gehölze, Einzelbäume, ...)		▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	
Anlagebedingt	Voll- und Teilversiegelung	▼	▼		▼	▼	▼	▼	▼	
	Neubau Wohngebiet						▼	▼-X	▲	
	Nichtstoffliche Emissionen (Licht etc.)					▼				
Betriebsbedingt	Stoffliche Emissionen (Gartennutzung, Verkehr, Hausbrand)		○		○	○	○	○	○	

▲ positive Auswirkungen ○ temporäre, unerhebliche Beeinträchtigungen ▼ negative Auswirkungen X erhebliche Beeinträchtigungen

5. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

5.1 Rechtliche Grundlagen

Das nationale Artenschutzrecht unterscheidet den allgemeinen Schutz von wild lebenden Tier- und Pflanzenarten nach §§ 39 und 40 Bundesnaturschutzgesetz sowie den besonderen Artenschutz nach den §§ 44 ff BNatSchG.

Der artenschutzrechtliche Fachbeitrag behandelt die Ermittlung möglicher Verbotstatbestände, die im § 44 Abs. 1 BNatSchG formuliert sind und für die europäischen Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (europarechtlich geschützte Arten) gelten.

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es 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, (Tötungsverbot)*
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 (Störungsverbot),*
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der **besonders geschützten Arten** aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, [...](Schädigungsverbot).*

Nach § 44 Abs. 5 liegt kein Verbotstatbestand im Sinne des § 44 Abs. 1 Satz 3 BNatSchG vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt ist oder wenn dies durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erreicht werden kann. In diesem Fall sind auch unvermeidliche Beeinträchtigungen von Individuen durch die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten vom Verbot in Satz 1 ausgenommen.

5.2 Flora

Das Plangebiet fällt von Nordosten leicht nach Südwesten hin ab und unterliegt größtenteils einer landwirtschaftlichen Nutzung. Es handelt sich großflächig um Ackerfläche (im Jahr 2020 Nutzung als Weizenfeld). Im Südwesten schließt kleinteilig Fettwiese mittlerer Standorte wie Deutschem Weidelgras, Wiesen-Rispengras, Knäuelgras an. Im Nordwesten befinden sich Gartenflächen mit Zierrasen und Sträuchern (u.a. Hasel, Hartriegel), Einzelbäumen und Bienenstöcken. Zum Teil sind Altgrasstreifen vorhanden, in denen auch Brennesseln stehen. Außerdem führt ein Grasweg mit typischer Trittpflanzengesellschaft mit Breitblättrigem Wegerich, Weißklee und Gänseblümchen im Westen entlang der Ackerfläche. Nordöstlich des Plangebietes verläuft ein geschotterter Feldweg, der von einer jungen Baumreihe auf einer Grünlandfläche begleitet wird.

Die Bäume in den nicht zugänglichen Privatgärten wurden aus der Ferne mit dem Fernglas begutachtet. Baumhöhlen oder Horste von Greifvögeln wurden bei den Begehungen nicht gesehen.

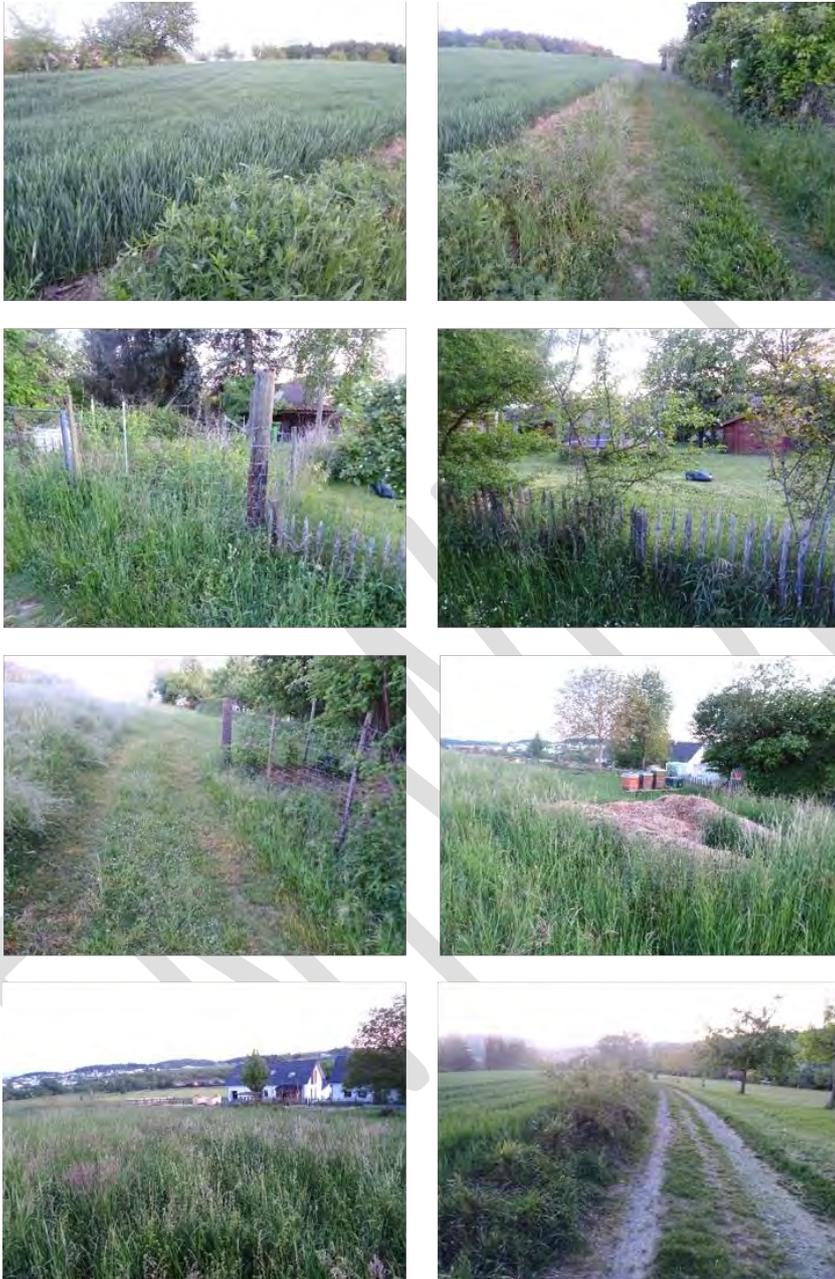


Abbildung 7: Fotos des Plangebietes, meixner Stadtentwicklung (07.05.20 und 13.07.20)

5.3 Fauna

5.3.1 Planungsrelevante Arten

Als planungsrelevante Arten gelten alle gemeinschaftlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten und Arten des Anhang IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie). Die Grundlage zur Einschätzung des Vorkommens planungsrelevanter Arten im Plangebiet bilden die Liste von den in Baden-Württemberg bekannten Tier- und Pflanzenarten, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind (LUBW 2010). Außerdem werden die Angaben zu deren Verbreitung (Verbreitungskarten der LUBW) sowie die Geländebegehungen berücksichtigt.

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Schutzgebiete oder schutzwürdigen Bereiche, daher wurde keine Auswertung von Hinweisen auf Vorkommen planungsrelevanter Arten in den Informationen zu Schutzgebieten durchgeführt. Innerhalb des Plangebietes und der näheren Umgebung sind siedlungstypische und somit i.d.R. auch störungstolerante Kleinlebewesen (Insekten, Kleinsäuger) zu erwarten.

5.3.2 Vögel

Methodik

Zur Erfassung der Avifauna im Plangebiet wurden durch den Ornithologen Jeremy Barker zwei Begehungen durchgeführt, die beide direkt nach Sonnenaufgang stattfanden. Um aussagekräftige Daten erheben zu können, erfolgten die Begehungen bei guten Wetterbedingungen.

16.04.2020	kein Wind	0% Bewölkung	2°C
02.06.2020	Ostwind Fc 0-2	0% Bewölkung	11°C

Im Untersuchungsgebiet und einer 100 Meter Pufferzone wurden zum einen alle Habitatstrukturen (Lebensräume) aufgenommen, anhand derer eine professionelle Bewertung des wahrscheinlichen Brutvogelspektrums des Gebiets vorgenommen wurde. Zum anderen wurden alle Vogelarten nach der in Südbeck et al. 2005 [11] beschriebenen Methodik zur Revierkartierung nach ihrem Verhalten kartiert (Tabelle 3, Abbildung 8, Abbildung 9). Die verwendeten Abkürzungen der Vogelarten entsprechen dem Dachverband Deutscher Avifaunisten. Auf den Abbildungen ist durch Symbole gekennzeichnet, welche Verhaltensmerkmale die Vögel zeigten.

Als revierhaltendes Verhalten gelten:

- Singende/balzrufende Männchen
- Paare
- Revierauseinandersetzungen
- Nistmaterial tragende Altvögel
- Nester oder vermutete Niststandorte
- Warnrufende Altvögel
- Kotballen/Eischalen austragende Altvögel

- Futter tragende Altvögel
- Bettelnde oder eben flügge Junge

Vögel, die kein zuvor genanntes Verhalten zeigten und z.B. Nahrung suchten, wurden als Nahrungsgast oder Nichtbrüter innerhalb des Plangebiets oder der Pufferzone erfasst.

Ergebnisse

Mit der vorrangig intensiven landwirtschaftlichen Nutzung des Gebiets geht eine relative Strukturarmut einher, was die Eignung als Habitat einschränkt. Bei den Kartierungen wurden neben den häufigen und ungefährdeten Singvogelarten (Frei- und Höhlenbrüter) auch streng geschützter Arten im weiteren Umfeld des Plangebietes festgestellt. Wertgebende Brutvögel innerhalb der 100 m-Pufferzone sind Feldsperling (RL BW V) und Haussperling (RL BW V). Als überfliegende Arten der Vorwarnliste konnten Goldammer, Stockente und Weißstorch festgestellt werden.

Tabelle 3: Im Plangebiet und der Pufferzone erfasste Arten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Kürzel	Schutzstatus s: Streng geschützt b: Besonders geschützt	Datum		Verhalten
				16.04.20	02.06.20	
Amsel	<i>Turdus merula</i>	A	b	6	3	Brütend in der Pufferzone, wohl nahrungssuchend im Plangebiet
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	Ba	b	1		Überfliegend
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Bm	b	4	2	Reviere in der Pufferzone
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B	b	1	2	Reviere in der Pufferzone, am Rand des Plangebiets
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	D	b	3		Überfliegend
Elster	<i>Pica pica</i>	E	b	3		Wahrscheinlich brütend in der Pufferzone
Feldsperling*	<i>Passer montanus</i>	Fe	b	12	8	Brütend in der Pufferzone, wohl nahrungssuchend im Plangebiet
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	Gi	b		1	Überfliegend
Goldammer*	<i>Emberiza citrinella</i>	G	b		1	Überfliegend
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	Grr	s		1	Überfliegend
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>	Gf	b	2	5	Reviere in der Pufferzone und am Rand des Plangebiets
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hr	b	3	2	Brütend in der Pufferzone
Haussperling*	<i>Passer domesticus</i>	H	b	9	15	Wahrscheinlich brütend in der Pufferzone, nahrungssuchend im Plangebiet
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	K	b	6	3	Wahrscheinlich brütend in der Pufferzone
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mg	b	4	2	Reviere in der Pufferzone
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	Rk	b	2	2	Nahrungssuchend in der Pufferzone, wohl auch im Plangebiet

Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Rt	b	3	2	Vielleicht brütend in der Pufferzone
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	R	b	1		Vielleicht ein Revier in der Pufferzone
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Rm	s	1	1	Nahrungssuchend über Plangebiet und Pufferzone
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	S	b	6	3	Brütend in der Pufferzone
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Sti	b		1	Vielleicht brütend in der Pufferzone
Stockente*	<i>Anas platyrhynchos</i>	Sto	b		2	Überfliegend
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	Sw m	s	(1)		Nahrungssuchend am Rand der Pufferzone
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	Tf	s		1	Überfliegend
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	Wd	b	1		Ziehend
Weißstorch*	<i>Ciconia ciconia</i>	Ws	s		1	Überfliegend

gelb markierte Zellen: Rote Liste ‚Vorwarnliste‘: „Arten, die in Baden-Württemberg merklich zurückgegangen, aber aktuell noch nicht gefährdet sind“

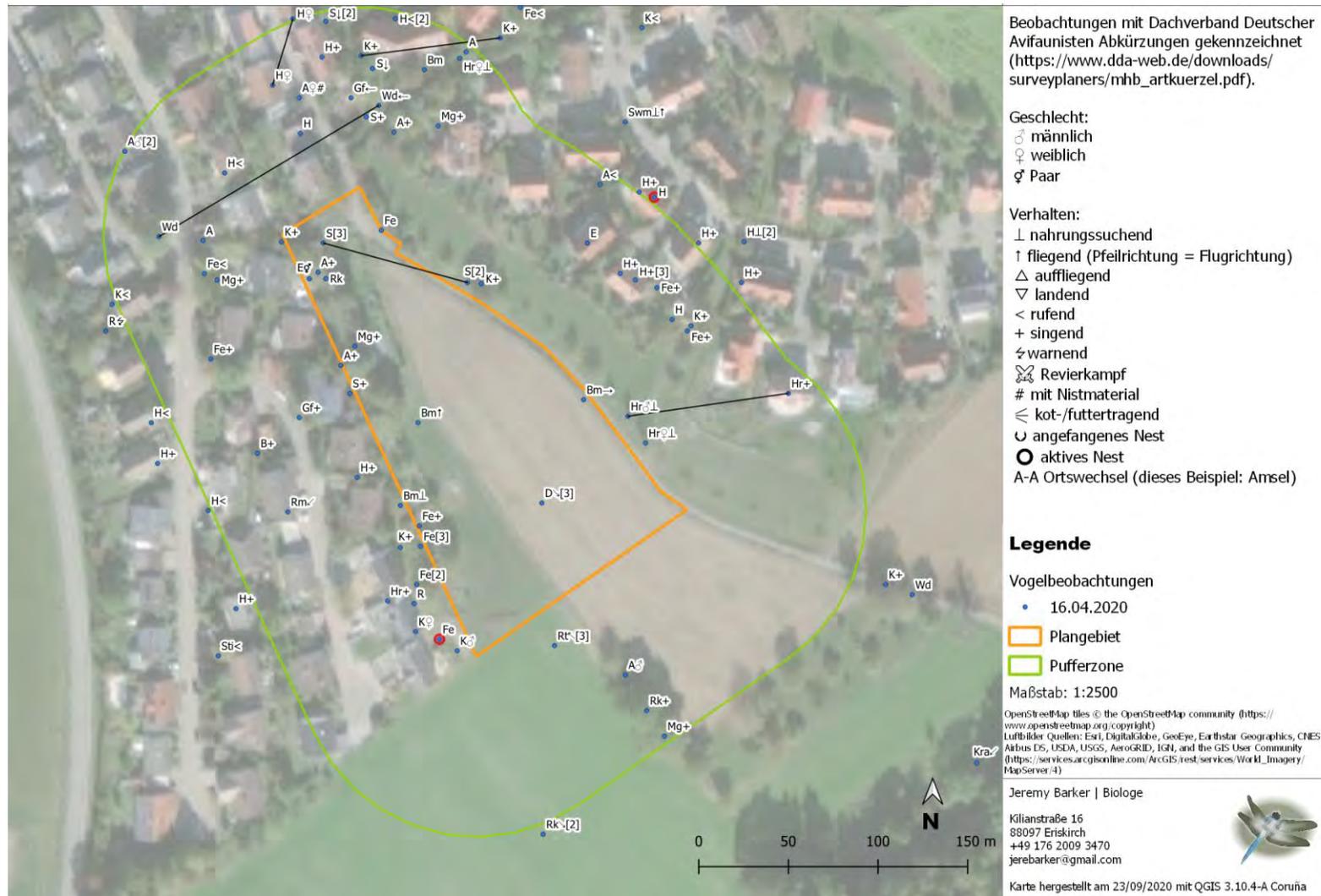


Abbildung 8: Ergebnisse der Begehung am 16.04.2020

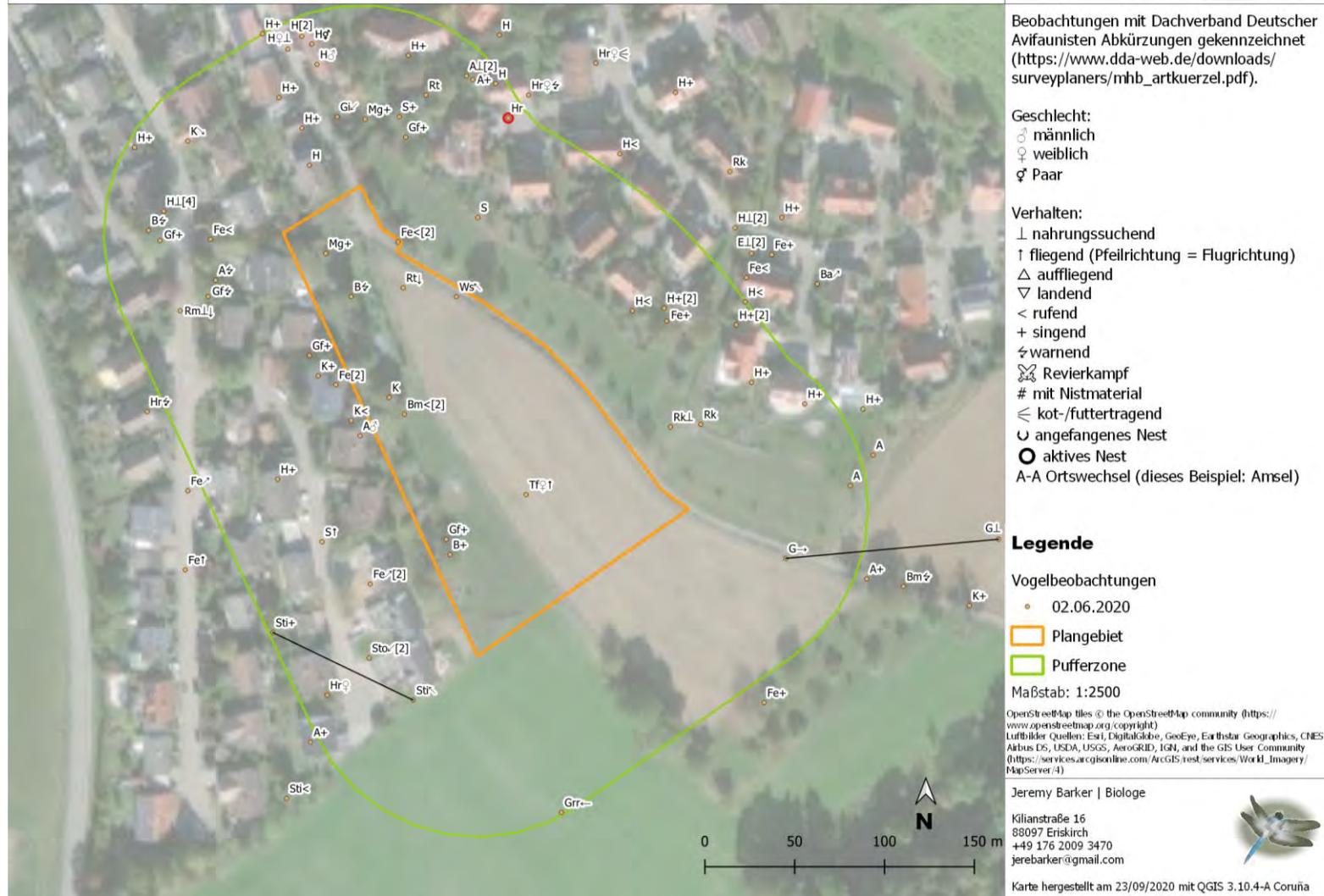


Abbildung 9: Ergebnisse der Begehung am 02.06.2020

Bewertung und Empfehlung

Im Plangebiet kommen die typischen Vogelarten vor, die häufig in Siedlungen anzutreffen sind und als anpassungsfähig gelten. Die landwirtschaftliche Fläche ist als Nahrungsgebiet für Krähen (z.B. Rabenkrähe und Elster) und Star sowie Mäusebussard und Milan-Arten nutzbar, aber wegen der homogenen Struktur und niedrigen Artenvielfalt bieten sie wenig Potenzial für andere Arten. Bodenbrüter wie die Feldlerche konnten nicht festgestellt werden. In den Gärten innerhalb des Plangebietes konnten Buchfink, Grünfink, Blau- und Kohlmeise sowie die Mönchsgrasmücke festgestellt werden. Im Bereich der Gärten werden durch das Vorhaben vermutlich Gehölzrodungen erfolgen, wodurch Brutplätze bzw. -potenzial für Zweig-, Frei- und Höhlenbrüter verloren geht. Durch die Anbringung von Nisthilfen ist dieser Verlust zu minimieren.

Eine Bebauung der intensiv genutzten Ackerfläche stellt keine erhebliche Beeinträchtigung für die vorkommenden Vogelarten dar. Durch eine entsprechende Planung ist eine gute Durchgrünung, in Form von einer zukunftsfähigen Bepflanzung mit heimischen Baum- und Straucharten sicherzustellen, welche Nist- und Nahrungsmöglichkeiten für die hier vorkommenden Arten bietet. Außerdem sollten für Höhlenbrüter (Star, Kohl- und Blaumeise, Feld- und Haussperling) Nistmöglichkeiten in die geplante Bebauung integriert werden.

Die große Mehrzahl der Vogelbeobachtungen kam von den angrenzenden Strukturen (Gebäuden, Gärten, bedingt Streuobst im Süden). Wertgebende Brutvögel innerhalb der 100 m-Pufferzone sind Feldsperling (RL BW V) und Haussperling (RL BW V). Negative Auswirkungen durch das Vorhaben auf diese Arten sind nicht zu erwarten.

Um Verstöße gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG zu vermeiden, sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

Tötungs- und Verletzungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Um Individuen bezogene baubedingte Tötungen zu vermeiden, sind Baufeldfreimachungen (Rodungsarbeiten, Geländemodellierungen) nur außerhalb der Brutzeiten von Vögeln (außerhalb der Vegetationsperiode im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28./29. Februar) zulässig.

Zur Verhinderung von Vogelschlag an Fensterfronten sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten.

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Über die Dauer der Bauphase sind evtl. zusätzliche Schadstoffemissionen, Erschütterungen und Vibrationen zu erwarten. Diese sind temporär und nicht erheblich.

Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten können ausgeschlossen werden, da das Plangebiet keine geeigneten Stätten oder essenzielle Nahrungshabitate für streng geschützten Arten bietet. Eine erhebliche Beeinträchtigung lokaler Populationen durch das Vorhaben ist bei den nachgewiesenen ubiquitären Arten und unter Einhaltung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht zu erwarten.

Beschädigungsverbot
(§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Durch die Bebauung wird ein Teil des Nahrungshabitats für die nachgewiesenen Arten entfallen. Der Verlust des Nahrungshabitats löst keine Verbotstatbestände aus, da es sich nicht um ein für den Fortbestand einer Art essenzielles Nahrungshabitat handelt. Der Verlust von Nahrungshabitat und Bruthabitat für Zweig- und Bodenbrüter kann durch Nachpflanzungen von heimischen Baum- oder Straucharten im Plangebiet minimiert werden.

Durch die Rodung der Gehölze gehen zudem Brutplätze bzw. -potenzial für Höhlenbrüter wie verloren. Um den Verlust zu minimieren sind daher an den neuen Gebäuden 4 Nistkästen für Höhlenbrüter anzubringen.

Unter Berücksichtigung der Maßnahmen wird die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang für die vorkommenden und zu erwarteten Arten weiterhin erfüllt.

Ein Verstoß gegen die Bestimmungen des § 44 BNatSchG kann ausgeschlossen werden.

5.3.3 Fledermäuse

Methodik

Alle Fledermausarten sind gemäß § 7 Abs. 2 BNatSchG streng geschützt und zumindest im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt, einige zudem in Anhang II FFH-RL.

Zur Einschätzung des Fledermausvorkommens im Plangebiet wurden durch Fr. Ueber (M.Sc. Landschaftsökologie) zwei Begehungen durchgeführt. Um aussagekräftige Daten erheben zu können, erfolgten die Begehungen bei guten Wetterbedingungen.

07.05.2020	13°C bis 16°C	windstill	klar, Vollmond
13.07.2020	18°C bis 19°C	windstill	20% bis 40% Bewölkung

Die eineinhalbstündige Begehung wurde stets kurz vor Sonnenuntergang begonnen. Hierbei wurden sowohl das Plangebiet, als auch Leitstrukturen in unmittelbarer Umgebung abgegangen und die Fledermausrufe mittels Ultraschalldetektor (Elekon Batlogger M) aufgenommen. Mithilfe dieses Erfassungsgerätes ist eine Artansprache im Feld sowie die Ruf-Archivierung mit integriertem GPS für eine nachträgliche computerbasierte Analyse mit der Software BatExplorer 2.1 (2018, Elekon AG) möglich. Die Fledermausrufe werden u.a. nach Skiba (2009, [9]) bestimmt. Die Rohdaten der automatischen Aufzeichnung sind archiviert.

Aufgrund der hohen Variabilität und Überschneidungen der Rufe der Fledermausarten Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*), Kleiner und Großer Abendsegler (*Nyctalus leisleri* und *N. noctula*) sowie Nordfledermaus (*Eptesicus nilsonii*) werden diese bei Unsicherheiten als Ruftypengruppe „*Nyctaloid*“ zusammengefasst. Nach den Verbreitungsdaten der LUBW (LUBW 2013) kommt die Nordfledermaus in der Region des Plangebietes nicht vor. Die Weißbrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*) und Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) lassen sich mittels Rufanalyse aufgrund von starken Überschneidungen kaum unterscheiden. In der Region sind beide Arten vorhanden, deshalb werden sie hier nicht näher unterschieden. Die Arten der Gattung *Myotis* werden aufgrund ihrer ebenfalls sehr ähnlichen Rufeigenschaften nicht eindeutig auf Artniveau bestimmt. Ebenfalls nicht verlässlich möglich ist die Artunterscheidung zwischen Braunem Langohr (*Plecotus auritus*) und dem selteneren Grauen Langohr (*Plecotus austriacus*). Bei der Detektorerfassung ist zu beachten, dass leise rufende Arten (z.B. Bechsteinfledermaus, Langohrfledermausarten) nur auf kurze Entfernung wahrgenommen werden können und diese Arten daher i.d.R. unterrepräsentiert sind.

Ergebnisse

Insgesamt ließ sich nur wenig Fledermausaktivität feststellen, es konnten insgesamt 23 Rufsequenzen ausgewertet werden. Bei den Begehungen im Juli wurden einige Aufnahmen von Heuschreckenrufen überlagert, sodass die tatsächlich aufgezeichneten Fledermaus-Rufsequenzen etwas höher anzusetzen sind. Das Plangebiet und seine Umgebung wurden von Fledermäusen vor allem in der Dämmerung ca. 30 Minuten nach Sonnenuntergang frequentiert.

Im Untersuchungsraum wurden bei der Detektorbegehung mindestens 4 Fledermausarten bzw. -artengruppen nachgewiesen (Tabelle 4, Abbildung 10):

- **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*)
- **Weißbrandfledermaus / Rauhautfledermaus** (*Pipistrellus kuhlii* / *P. nathusii*)
- **Breitflügelfledermaus** (*Eptesicus serotinus*) / **Zweifarbflieger** (*Vespertilio murinus*) / **Kleiner Abendsegler** (*Nyctalus leisleri*) / **Großer Abendsegler** (*Nyctalus noctula*)
- Nicht sicher bestimmte Arten der Gattung **Myotis**

mit hoher Wahrscheinlichkeit **Fransenfledermaus** (*Myotis nattereri*) und **Wasserfledermaus** (*Myotis daubentonii*)

Tabelle 4: Sicher und möglicherweise vorkommende Fledermausarten im Plangebiet.

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Schutzstatus		
		FFH	RL-D	RL-BW
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	*	3
Mögliche Arten der Gattung <i>Pipistrellus</i> :				
Weißbrandfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	*	D
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	*	i
Mögliche Arten der Ruftypengruppe „Nyctaloid“:				
Zweifarbflödermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	IV	G	i
Breitflügelödermaus	<i>Eptesicus nilsonii</i>	IV	2	2
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	D	2
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	V	i
Mögliche Arten der Gattung <i>Myotis</i> :				
Bechsteinflödermaus	<i>Myotis bechsteini</i>	II, IV	3	2
Große Bartflödermaus	<i>Myotis brandti</i>	IV	2	1
Wimperflödermaus	<i>Myotis emarginatus</i>	IV	1	R
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	II, IV	3	2
Kleine Bartflödermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	IV	3	3
Fransenflödermaus	<i>Myotis nattereri</i>	IV	3	2
Wasserflödermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	-	3

3 Gefährdet

D Daten unzureichend / (BW) Daten defizitär

i (BW) gefährdete wandernde Tierart

V Vorwarnliste / (BW) Arten der Vorwarnliste

G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes / (BW) Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

* ungefährdet

FFH = FFH-Richtlinie

RL-D = Rote Liste Deutschland (Meinig et al. 2009)

RL-BW = Rote Liste Baden-Württemberg (Braun et al. 2003)



Abbildung 10: Aufgenommene Arten im Plangebiet und Umgebung; rot = *Pipistrellus pipistrellus*, schwarz = *Pipistrellus kuhlii/nathusii*, grün = *Myotis spec.*, blau = Ruftypengruppe *Nyctaloid*

Erfasste Fledermausarten

Die **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*) war im Untersuchungsgebiet am häufigsten anzutreffen. Sie ist weltweit und in ganz Baden-Württemberg die häufigste Fledermausart. Sie ist sehr flexibel in ihrer Habitatwahl, wählt ihren Hauptlebensraum als Kulturland aber bevorzugt in Siedlungen und deren direktem Umfeld. Die Art gilt als sehr anpassungsfähig und jagt an Waldrändern, in Laub- und Mischwäldern, Gewässern, Siedlungen, parkartigen Gehölzbeständen, Hecken, Straßenlaternen, Streuobstbeständen, Wiesen, Weiden und Äckern [8][9]. Die Zwergfledermaus nutzt als Sommerquartiere und Wochenstuben fast ausschließlich Spaltenverstecke an und in Gebäuden [8]. Sie suchen Dachverschalungen, Mauerritzen, Hohlräume hinter Fensterläden und Wandverkleidungen oder Baumquartiere sowie Nistkästen auf. Und auch als Winterquartier sind oberirdische Spaltenverstecke in und an Gebäuden sehr beliebt.

Vertreter des Artenpaares **Weißbrandfledermaus** (*Pipistrellus kuhlii*) / **Rauhautfledermaus** (*Pipistrellus nathusii*) wurden ebenfalls im Plangebiet angetroffen. Die Weißbrandfledermaus ist eine kleine, gebäudebewohnende Fledermausart. Sie ist vorwiegend in Siedlungen und größeren Städten verbreitet und nutzt typischerweise innerstädtische Grünflächen und Gewässer zur Jagd. Außerhalb von Siedlungen jagt die Art vorzugsweise an Gewässern. Die Rauhautfledermaus, ebenfalls eine kleine Art, gehört zu den typischen Waldfledermausarten. Sie nutzt unterschiedliche abwechslungs- und gewässerreiche Wälder. Ihr Jagdgebiet befindet sich an Stillgewässern bzw. deren Uferbewuchs, Feuchtwiesen, Waldrändern und aufgelockerten Waldbereichen. Aber auch im Siedlungsbereich

nutzt sie Parkanlagen, hohe Hecken und Büsche oder Straßenlampen als Jagdgebiete [8][9].

Bei den nicht näher bestimmten Arten der Gattung *Myotis* handelt es sich gemäß Auswertung (Frequenz, Oszillogrammform, Rufabstände etc.) mit hoher Wahrscheinlichkeit um Vertreter der **Fransenfledermaus** (*Myotis nattereri*) und / oder der **Wasserfledermaus** (*Myotis daubentonii*). Die Fransenfledermaus ist eine kleine bis mittelgroße Fledermaus mit sehr variabler Lebensraumnutzung. Sie jagt bevorzugt in Parklandschaften, lichten Wäldern mit Schneisen, strauchfreien Feld- und Hohlwege, Obstgärten etc. Eine Besonderheit ist das Jagen in Kuhställen. Offenland wird besonders in der Nähe von Obstwiesen und Wäldern zur Jagd aufgesucht [14]. Als Sommerquartiere nutzt sie u.a. Spalten von Gebäuden (auch hinter Fensterläden) sowie Baumhöhlen [8][9]. Die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), eine kleine bis mittelgroße Fledermaus jagt bevorzugt über Gewässern mit glatter Wasseroberfläche, da dort gute Beuteechos entstehen. Man findet sie an Teichen, Flüssen und auch Badeanstalten mit gechlortem Wasser werden nicht gemieden. Sie jagt aber auch über Wiesen, Waldschneisen und Wegen. Als Sommerquartiere nutzt sie Gebäude, Tunnel, Baumhöhlen sowie Fledermaus- und Meisennistkästen [8][9].

Mit hoher Wahrscheinlichkeit handelt es sich bei der nicht auf Artniveau bestimmten Art der Ruftypengruppe „Nyctaloid“ um den **Großen Abendsegler** (*Nyctalus noctula*). Der Große Abendsegler ist in ganz Deutschland heimisch und jagt mit hohen Geschwindigkeiten in der Abend- und Morgendämmerung im freien Luftraum nach Insekten. Bei dieser hoch über dem Boden jagenden Art ist daher ein unmittelbarer Gebietsbezug nicht immer gegeben. Als Jagdhabitats werden Fließ- und Stillgewässer, Waldränder, Wälder, Wiesen und Weiden genutzt. Besiedelt werden hauptsächlich baumhöhlen- und altholzreiche Waldgebiete im Flachland sowie altholzreiche Parkanlagen oder Einzelbäume in Siedlungen [8][9].

Bewertung und Empfehlung

Jagd- und Nahrungshabitat, Leitstrukturen

Das Plangebiet unterliegt größtenteils einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und weist nur entlang des Feldweges mit der jungen Baumreihe Leitstrukturen auf (Abbildung 11). Aufgrund der Habitatstrukturen, der intensiven Nutzung damit verbundener geringer Artenvielfalt der Fläche und dem dementsprechend geringen Insektenvorkommen ist das Plangebiet als Nahrungshabitat nur bedingt geeignet und wird hauptsächlich für Transferflüge frequentiert.

Eine bessere potenzielle Eignung als Nahrungshabitat bieten für Fledermäuse die Gartenflächen im Westen des Plangebietes mit den kleinteilig strukturierten Gärten mit z.T. Baumbestand, Altgrasstreifen und blühenden Sträuchern. Da sich die Gartengrundstücke in Privatbesitz befinden, war ein Zutritt nicht möglich. Aufgrund der Lage im Siedlungsbereich, Störungen durch Lärm, Licht etc. ist hier v.a. mit den häufig in Siedlungsbereichen vorkommenden Arten der Gattung Zwergfledermaus zu rechnen. Durch den Lichtkegel der vorhandenen Straßenlaterne im Nordwesten an der Straße wurden außerdem Insekten angezogen, welche ein gutes Nahrungsangebot für Fledermäuse darstellen.

Artenschutzfachlich wertvollere Strukturen befinden sich außerhalb des Plangebietes zum Beispiel in den Waldbeständen und den Streuobstwiesen südlich des Plangebietes. Obwohl diese Strukturen Fledermäusen mit ihrer Insektenvielfalt ein gutes Nahrungsangebot bieten, wurde auch in diesen Bereichen kaum Fledermausaktivität festgestellt.



Abbildung 11: Aktivität- bzw. Häufigkeitskarte („heatmap“) der aufgenommenen Arten aus den Begehungen des Plangebietes und seiner Umgebung; blau $\hat{=}$ geringe Aktivität/Häufigkeit, grün $\hat{=}$ mittlere Aktivität/Häufigkeit, gelb bis orange $\hat{=}$ hohe Aktivität/Häufigkeit, rot $\hat{=}$ sehr hohe Aktivität/Häufigkeit

Quartierpotenzial (Wochenstuben, Winterquartiere, Einzel- und Zwischenquartiere)

Fledermäuse nutzen im Jahresverlauf unterschiedliche Quartiere, in denen sie sich häufig nur wenige Tage aufhalten. Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans befindet sich kein Gebäude. Bei den Begehungen konnten keine Fledermausquartiere an den Gebäuden oder Bäumen im Umfeld des Plangebietes festgestellt werden.

Fledermäuse nutzen Bäume sowohl als Sommer- als auch als Winterquartier und besiedeln verschiedenste Höhlungen, Spaltenstrukturen und abstehende Rinde, selbst an Bäumen mit einem Stammdurchmesser von kleiner 20 m [12]. Nicht jede Baumhöhle eignet sich als Wochenstube oder Winterquartier, da die Ausformung und die thermische Eignung (Temperierung, hohe Luftfeuchtigkeit bei Winterquartieren) gegeben sein muss [13]. Fledermäuse bauen selbst keine Höhlen, sondern nutzen Höhlen von Primärnutzern wie Spechten. Spechte fangen i.d.R. erst bei einem Stammdurchmesser von mindestens 25 cm an, eine Höhle zu bauen. Erst nach einiger Zeit finden Faulungsprozesse statt, welche i.d.R. die ausgeformten geeigneten Höhlen entstehen lassen [13].

Baumhöhlen, die als Wochenstuben oder Winterquartier dienen könnten, können aufgrund der Strukturen (u.a. Alter, Größe der Bäume) mit an Sicherheit grenzender Wahr-

scheinlichkeit ausgeschlossen werden. Kleinere Baumhöhlen, die ggf. Potenzial als Einzel- oder Zwischenquartier (z.B. Tagesverstecke ruhender Einzeltiere) besitzen (z.B. kleinere Höhlungen durch Astabbrüche), können in den nicht zugänglichen Privatgrundstücken nicht ausgeschlossen werden.

Durch eine Rodung der Gehölze in den Privatgärten könnten daher potenzielle Lebensstätten beschädigt und zerstört werden. Da potenzieller Ausweichlebensraum i.d.R. bereits besetzt ist, ist dieser Verlust durch die Anbringung von Fledermauskästen im Plangebiet zu minimieren.

Eine Bebauung der intensiv genutzten Ackerfläche stellt keine Beeinträchtigung für die vorkommenden Fledermausarten dar. Durch eine entsprechende Planung können neue Vegetationsstrukturen (Ein- und Durchgrünung, Gärten) geschaffen werden, die Potenzial als Nahrungshabitat aufweisen.

Durch die Bebauung werden z.B. neue Spaltenstrukturen geschaffen, die Quartierpotenzial aufweisen könnten. Außerdem reduziert sich der Pestizideinsatz, wodurch das Insektenvorkommen auf den südlichen Streuobstbeständen evtl. erhöht wird.

Um Verstöße gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG zu vermeiden, sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

Tötungs- und Verletzungsverbot
(§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Während Rodungsarbeiten kann es zur Tötung von Fledermausarten kommen, welche die Gehölze oder Gebäude als Lebensraum nutzen. Um einen Verstoß gegen den § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden, sind sämtliche Rodungsmaßnahmen gem. § 39 BNatSchG in der Zeit vom 01. Oktober bis zum 28./29. Februar durchzuführen. Für Fledermäuse gelten zudem die Zeitspanne Oktober bis Mitte November und Februar als risikoärmste Zeiträume für Rodungsarbeiten, da die Tiere dann noch bzw. wieder fluchtfähig und noch nicht bzw. nicht mehr im Winterschlaf sind. Außerdem sollten die Rodungsarbeiten bei trockener Witterung stattfinden, damit die Tiere wegfliegen können.

Sollten trotz der vorgesehenen Maßnahmen während der Rodungsarbeiten Fledermäuse gefunden werden, sind die Arbeiten am entsprechenden Baum zu unterbrechen und ein Mitarbeiter der AG Fledermausschutz zur Bergung der Tiere zu informieren.

Störungsverbot

(§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Über die Dauer der Bauphase sind evtl. zusätzliche Lärm- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen und Vibrationen durch Baufahrzeuge und Bautätigkeit zu erwarten. Diese Baumaßnahmen finden untertags und somit außerhalb der Hauptaktivitätszeit von Fledermäusen statt. Außerdem sind die Baumaßnahmen zeitlich begrenzt und werden daher als nicht erheblich eingestuft.

Nach Fertigstellung der Bebauung ist mit einer Erhöhung von Lärm- und Lichtemissionen durch die Nutzung der Gebäude zu rechnen. Das Plangebiet befindet sich angrenzend an den Siedlungsbereich und ist bereits teilweise versiegelt und mit Straßenlaternen ausgestattet. Somit sind Störungen durch Licht, Verkehrslärm etc. bereits vorhanden. Da Hinweise auf Wochenstuben fehlen, ist die Beeinträchtigung von Fortpflanzungsquartieren durch Licht oder Lärm im Plangebiet nicht zu erwarten. Durch das Vorhaben sind keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die vorkommenden Fledermausarten zu erwarten.

Da das Plangebiet keine Strukturen für die Aufzucht und Überwinterung bietet und das Vorhaben keine Barriere für die Wanderung der Arten darstellt, kann eine nachhaltige signifikante Verringerung der Größe oder des Fortpflanzungserfolgs der lokalen Populationen in Folge von Störungen ausgeschlossen werden.

Beschädigungsverbot

(§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Durch den Vollzug des Bebauungsplanes kommt es zu Baumrodungen. Aufgrund der Struktur der Bäume (Alter, Totholzanteil, Größe etc.) kann eine Zerstörung von Sommer- und Winterquartieren mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Einzel- und Zwischenquartiere (z.B. Tagesverstecke ruhender Einzeltiere) können nicht ausgeschlossen werden. Durch die Rodung der Baumbestände können daher potenzielle Lebensstätten beschädigt und zerstört werden. Da potenzieller Ausweichlebensraum i.d.R. bereits besetzt ist, sind innerhalb des Plangebietes 4 Fledermauskästen aufzuhängen und dauerhaft zu erhalten.

Durch das Vorhaben werden kein essentielles Nahrungshabitat oder essentielle Funktionsbeziehungen zerstört. Unter Einbezug der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bleibt die ökologische Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt.

Ein Verstoß gegen die Bestimmungen des § 44 BNatSchG kann ausgeschlossen werden.

5.3.4 Weitere Säugetiere

Des Weiteren kann das Plangebiet Habitat für Klein-, Mittel- und eingeschränkt Großsäuger wie Igel, Feldhase, Steinmarder und Reh darstellen. Die aufgeführten Arten sind geschützt, sie werden jedoch nicht im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet und sind somit für die artenschutzrechtliche Prüfung nicht prüfrelevant.

Die streng geschützte Haselmaus bewegt sich fast ausschließlich im Astbereich und meidet den Boden, daher ist sie bei ihrer Ausbreitung außerhalb von Wäldern auf gestufte Waldränder, Waldinnensäume und Hecken angewiesen. Ein Vorkommen der Haselmaus im Gebiet kann aufgrund der Habitatstrukturen, fehlenden wichtigen Nahrungspflanzen (frucht- und samentragende Sträucher, bspw. Haselnusssträucher) und der Isolierung zu größeren Waldgebieten ausgeschlossen werden.

5.3.5 Reptilien

Habitatstrukturen für Reptilien sind allenfalls im Bereich der nicht zugänglichen Privatgrundstücke vorhanden. Jedoch unterliegen die Gärten einer regelmäßigen Pflege (z.T. Einsatz von Mährobotern) und es wurden keine Trockenmauern, Sandlinsen o.ä. gesehen. Prädatoren wie Katzen wurden indes häufig gesehen. In den landwirtschaftlich genutzten Flächen (Acker, Grünland) sind keine flächigen Ruderalflächen mit eingestreuten offenen Bodenstellen und Gebüsch zur Deckung vorhanden.

Ein Vorkommen der planungsrelevanten Reptilienarten (u.a. Schlingnatter, Mauereidechse) im Untersuchungsraum kann daher ausgeschlossen werden.

5.3.6 Amphibien

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine dauerhaften Gewässerhabitate oder geeigneten Landlebensräume für Amphibien. Aufgrund der Nutzung als Privatgarten und landwirtschaftlichen Nutzung ist mit temporären Kleingewässern und potenziellen Laichgewässern nicht zu rechnen. Ein Vorkommen planungsrelevanter Amphibienarten (u.a. Gelbbauchunke) im Untersuchungsraum kann daher ausgeschlossen werden.

5.3.7 Fische und Weichtiere

Im Plangebiet befinden sich keine Gewässer- und/oder Feuchtlebensräume. Eine Betroffenheit von Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie der Fische und Weichtiere (u.a. Europäischer Stör, Zierliche Tellerschnecke, Bachmuschel) wird ausgeschlossen.

5.3.8 Insekten

Libellen, Fang- und Heuschrecken, Schmetterlinge

Aufgrund der vorhandenen landwirtschaftlichen Nutzung (Düngung, Spritzmittel) und Habitatausstattung innerhalb des Untersuchungsraumes sowie der Verbreitungskarten der LUBW ist ein Vorkommen von Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (u.a. Blauflügelige Ödlandschrecke, Große Moosjungfer, Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) für diese Gruppen nicht zu erwarten.

Totholzinsekten

Aufgrund der klimatischen Verhältnisse im Naturraum und der jeweiligen Verbreitung der Arten gemäß den Verbreitungskarten des Bundesamtes für Naturschutz [3], ist davon auszugehen, dass keine streng geschützten Totholzkäferarten im Untersuchungsgebiet vorkommen. Alte, kranke Bäume sind im Plangebiet nicht vorhanden. Die Bäume innerhalb der Privatgärten sind insgesamt in einem vitalen Zustand, werden regelmäßig geschnitten und weisen kaum Totholz und keine Mulmhöhlen auf. Eine Betroffenheit von tot- und altholzbewohnenden Käfern kann daher ausgeschlossen werden.

6. Maßnahmenkonzept

6.1 Vermeidungsmaßnahmen

V1 Wasserschutz, Umgang mit dem Grundwasser

Hinweis: Während der Bauphase ist darauf zu achten, dass keine wassergefährdenden Stoffe (Öle, Fette, Diesel, etc.) in den Boden gelangen.

Sollte im Zuge der Bauarbeiten Grundwasser erschlossen werden (gesättigter Bereich), so ist dieser Aufschluss nach § 49 Abs. 2 und 3 Wasserhaushaltsgesetz für Baden-Württemberg (WHG) in Verbindung mit § 37 Abs. 4 Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) unverzüglich beim Landratsamt Bodenseekreis, Amt für Wasser- und Bodenschutz, anzuzeigen.

Begründung: Minimierung des Eingriffs in den Wasserhaushalt

Schutzgüter Wasser und Mensch

V2 Rodungsarbeiten außerhalb der Vegetationsperiode

Hinweis: Um erhebliche Beeinträchtigungen von Tierarten zu vermeiden, welche die Gehölze als Lebensraum nutzen (z.B. Vögel und Fledermäuse), ist bei Rodungs- und Abräumarbeiten § 39 BNatSchG zu beachten. Sämtliche Rodungsarbeiten sind außerhalb der Vegetationsperiode im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28./29. Februar durchzuführen.

Begründung: Eine erhebliche Beeinträchtigung oder Tötung von brütenden Vögeln, Zerstörung von Brutplätzen und Gelegen, u.a.

Die Aufnahme der artenschutzfachlich begründeten Vermeidungsmaßnahme erfolgt hinweislich im Bebauungsplan, da eine Festsetzung von zeitlichen Regelungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB aufgrund des fehlenden bodenrechtlichen Bezugs nicht möglich ist. Diese Maßnahme ist jedoch zwingend als Nebenbestimmung in die Baugenehmigung aufzunehmen.

Schutzgut Arten, Biotope und Biodiversität

6.2 Minimierungsmaßnahmen

M1 Behandlung von Niederschlagswasser

Festsetzung gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 14 und 16 BauGB: Das anfallende, unbelastete Niederschlagswasser ist über einen herzustellenden Regenwasserkanal dem öffentlichen Regenrückhaltebecken zuzuführen, welches unmittelbar nördlich des geplanten Baugebietes auf Fl.-Nr. 302/28 errichtet wird.

Begründung: Niederschlagswasser soll gemäß § 55 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ortsnah versickert, verrieselt oder direkt über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, wenn keine wasserrechtlichen, sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

Schutzgut Wasser

M2 Öffentliche Grünflächen

Festsetzung gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 15 i.V.m. Nr. 20: Die öffentliche Grünfläche ist blütenreich zu entwickeln (z.B. Einsaat mehrjährige Blühmischung). Die Errichtung baulicher Anlagen ist nicht zulässig. Zudem ist die Pflanzfestsetzung (M7.2) zu beachten.

Begründung: klimatische Ausgleichsfunktion (Transpiration, geringere Aufheizung der versiegelten Flächen); Funktion als Schadstoff-/Staubfilter. Habitatfunktionen für Tiere (v.a. Insekten). Ein- und Durchgrünung des Plangebiets.

Schutzgüter Geologie und Boden, Wasser, Klima/Luft, Arten, Biotope, Biodiversität, Landschaftsbild, Mensch

M3 Verwendung insektenfreundlicher Beleuchtungen

Festsetzung gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB: Für die Außenbeleuchtung sind umweltverträgliche, vollständig insektendicht eingekofferte (staubdichte) Leuchtmittel in nach unten strahlenden Gehäusen zu verwenden. Die Beleuchtung ist so zu konzentrieren, dass möglichst wenig Streulicht erzeugt wird. Es sind Leuchtmittel mit geringem Anteil an blauem und ultraviolettem Licht (z.B. warmweiße LED-Leuchten oder andere nach dem Stand der Technik vergleichbar insektenverträgliche Leuchtmittel) zu wählen.

Begründung: Minimierung der Auswirkungen auf nachtaktive Insekten (v.a. Lockwirkung), Minimierung der Beeinträchtigung von nachtaktiven Vögeln und Fledermäusen. Minimierung der nächtlichen Lichtemissionen in die Landschaft.

Schutzgut Arten, Biotope und Biodiversität, Landschaft, Mensch

M4 Verwendung wasserdurchlässiger Beläge

Festsetzung gemäß § 9 Abs. 1 Nr.20 BauGB: Für Grundstückszufahrten, öffentliche Stellplätze sowie weitere geeignete Flächen wasserdurchlässige Beläge zu verwenden, z.B. Schotterrasen, Kiesbelag oder Rasenpflaster.

Begründung: Teilerhalt der Bodenfunktionen, Minimierung des Eingriffs in den Wasserhaushalt (u.a. Stärkung des Wasserkreislaufes durch die Versickerung von unbelastetem Niederschlagswasser, Verringerung und Verzögerung des Oberflächenabflusses), Verringerung der thermischen Belastung durch Aufheizung.

Schutzgüter Fläche, Geologie und Boden, Wasser

M5 Ausschluss von unbeschichteten Blechen

Festsetzung gemäß § 9 Abs. 1 Nr.20 BauGB: Für die Dachdeckung sowie Dachrinnen zulässiger Nebenanlagen sind unbeschichtete Metalle (Kupfer, Zink, Blei) unzulässig.

Begründung: Minimierung der Auswirkungen auf das Grundwasser durch Schadstoffeinträge.

Schutzgüter Geologie und Boden, Wasser

M6 Integration von Vogel- und Fledermausquartieren

Festsetzung gemäß § 9 Abs. 1 Nr.20 BauGB:

Vögel: Auf den Grundstücken 1-6 sowie 11-13 ist jeweils ein Nistkasten für Höhlenbrüter ab 2 m aufwärts in die Fassaden eines Gebäudes zu integrieren. Die Nistkästen sind selbstreinigend.

Fledermäuse: Auf den Grundstücken 7-10 ist jeweils ein Fledermaus-Ganzjahresquartier in die Fassade eines Gebäudes zu integrieren. Die Fassadenquartiere sind in warmer und windstillere Lage (Süd-, Südost-, Ostseite von Gebäuden) in die Fassade einzubauen. Zu vermeiden sind eine pralle Sonneneinstrahlung und Hindernisse vor dem Anflugbrett, wie z.B. Äste. Die Quartiere müssen einen Abstand von mind. 8 m zum Boden aufweisen. (Hinweis: Hilfestellung zur Auswahl und Anbringung von Quartieren gibt der örtliche Fledermaussachverständige, zu erfragen bei der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamts Bodenseekreis.)

Schutzgut Arten, Biotope und Biodiversität

M7 Pflanzgebote und Pflanzbindungen

M7.1 Pflanzgebote innerhalb privater Grundstücke

Festsetzung gemäß § 9 Abs. 1 Nr.25a BauGB: Je Baugrundstück ist mind. ein gebietsheimischer Laub- oder Obstbaum mit einem Stammumfang von mind. 14 bis 16 cm zu pflanzen, fachgerecht zu pflegen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen.

Als Eingrünung ist am südlichen Rand des Plangebietes eine freiwachsende oder geschnittene Heckenpflanzung mit einer Mindesthöhe von 2,00 m gärtnerisch anzulegen und dauerhaft zu erhalten. Als Gehölzarten sind standortgerechte, einheimische Feldgehölze entsprechend der Pflanzliste II im Anhang zu pflanzen.

Die Pflanzungen sind innerhalb eines Jahres nach Bezug zu vollziehen. Die Artenlisten im Anhang sind zu beachten.

Begründung: Schaffung von Lebensraum für Pflanzen und Tiere (Nahrungs-, Brut- und Rückzugshabitat), bioklimatisch ausgleichende Wirkung (Schattenspende, Schadstoff- und Staubfilterung, Transpiration, geringere Aufheizung der versiegelten Flächen). Um Lichtemissionen auf die angrenzenden Freiflächen und südlich gelegenen Streuobstwiesen zu minimieren sowie zu Sicherung der Durchgrünung und Eingrünung des Gebiets und der Klimafunktionen.

Schutzgüter Boden, Wasser, Klima, Arten, Biotope und Biodiversität, Landschaft, Mensch

M7.2 Pflanzgebote innerhalb öffentlicher Grünflächen

Festsetzung gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB: Auf der öffentlichen Grünfläche ist gemäß Planeintrag ein klein- bis mittelkroniger Baum zu pflanzen (HmB 14/16, Pflanzliste s. Anhang). Der Standort ist um bis zu 3,00 m verschiebbar.

Begründung: Schaffung von Lebensraum für Pflanzen und Tiere (Nahrungs-, Brut- und Rückzugshabitat), bioklimatisch ausgleichende Wirkung (Schattenspender, Schadstoff- und Staubfilterung, Transpiration, geringere Aufheizung der versiegelten Flächen). Sicherung der Durchgrünung und Eingrünung des Gebiets und der Klimafunktionen.

Schutzgut Geologie/Boden, Wasser, Klima/Luft, Arten, Biotope und Biodiversität, Landschaftsbild, Mensch

M8 Gestaltung unbebauter Flächen

Hinweis: Gemäß § 9 Abs. 1 der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) müssen die nichtüberbauten Flächen der Baugrundstücke Grünflächen sein. Die Errichtung von Kies- oder Steingärten (ohne flächige Begrünung/Bepflanzung) ist daher nicht zulässig. Freiflächen, die nicht wie bspw. Zufahrten, Stellplätze, Terrassen usw. baulich genutzt werden, sind dauerhaft zu begrünen (z.B. Rasen, Gehölzrabatte, Blumenbeet).

Aus ortsbildnerischen Gründen und zur Erhaltung der Nahrungsgrundlage für die heimische Tierwelt sollte auf die Anpflanzung von Thuja-, Scheinzypressen- oder Kirschlorbeerhecken verzichtet werden. Eine naturnahe Grundstücksabgrenzung ist bei geringem Platzangebot z.B. durch Hainbuchen-, Feldahorn- oder Liguster-Schnitthecken möglich, bei größerem Platzangebot durch freiwachsende Laubhecken aus heimischen Straucharten wie Roter Hartriegel, Hasel, Gewöhnliche Heckenkirsche, Holunder, Wildrosen und Schneeball.

Zusätzlich zu der festgesetzten Baumpflanzung für jedes Grundstück wird empfohlen, auch bauliche Anlagen soweit als möglich zu begrünen (z.B. Gründach, Kletterpflanzen an der Fassade, Schotterrasen im Bereich von Zufahrten).

Schutzgut Geologie/Boden, Wasser, Klima/Luft, Arten, Biotope und Biodiversität, Mensch

M9 Bodenschutz

Hinweis: Die Bauabwicklung (z.B. Baustelleneinrichtung, Zwischenlager) sollte ausschließlich von bereits überbauten, versiegelten Flächen oder aber von Flächen, die im Zuge der späteren Überbauung sowieso in Anspruch genommen werden, erfolgen.

Reduzierung von Erdmassenbewegungen und Versiegelung auf das notwendige Maß. Es wird empfohlen, den anfallenden Bauaushub auf dem Baugrundstück - etwa zur Geländegestaltung - wiederzuverwenden. Ein Massenausgleich vor Ort ist anzustreben.

Sachgemäße Behandlung von Oberboden bei temporärer Entnahme und Zwischenlagerung, bodenschonende Lagerung und Wiedereinbau. Fachgerechter Umgang mit Bodenmaterial bei Umlagerungen. Die DIN 19731 ist anzuwenden.

Flächensparende Ablagerung von Baustoffen, Aufschüttungen, Ablagerungen unter Beachtung der DIN 18915 „Bodenarbeiten“

Bodenverdichtung und die Minderung von Deckschichten ist zu vermeiden.

Der sach- und fachgerechte Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, z.B. Öl, Benzin etc. während der Bauphase und danach ist sicherzustellen.

Begründung: Entlastung der Erddeponien und automatische Verwendung gebiets-eigenen Materials. Schutz des Bodengefüges vor unnötiger Verdichtung durch Baustelleneinrichtungen. Weitgehender Erhalt der Bodenfunktionen, Schutz des Bodens und Grundwassers vor Verunreinigungen.

Schutzgüter Fläche, Geologie und Boden, Wasser

M10 Vogelschlag an Glas

Hinweis: Zur Verhinderung von Vogelschlag sind an Fensterfronten und verglasten Ecksituationen Maßnahmen wie z.B. die Sichtbarmachung von transparenten Scheiben und die Verminderung von Reflexionen (z.B. durch außenliegenden Sonnenschutz) zu ergreifen.

Transparente Scheiben sind für Vögel durch geprüfte Markierungen am Glas z.B. durch Siebdruckverfahren oder Folien sichtbar zu machen. Insbesondere bei Glasbrüstungen, Eckverglasungen, Glasverbindungsgängen oder Windschutzwänden sind nicht transparente Bauteile zu wählen. Außerdem sind Reflexionen des Glases durch geprüfte Markierungen am Glas oder durch bauliche Maßnahmen, wie z.B. außenliegender Sonnenschutz zu minimieren. UV-reflektierendes Glas sowie Aufkleber oder aufgeklebte Vogelsilhouetten sind nicht ausreichend. Reflexionsarmes Glas ist lediglich eine Basismaßnahme und allein kein wirksamer Schutz.

Auf die Broschüre „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ der Vogelwarte Sempach wird verwiesen. Auf das Tötungs- bzw. Verletzungsverbot von wildlebenden Vögeln gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) wird hingewiesen.

Schutzgut Arten, Biotope und Biodiversität

M11 Denkmalschutz

Hinweis: Sollten bei Erdarbeiten Funde (beispielsweise Scherben, Metallteile, Knochen) und Befunde (z.B. Mauern, Gräber, Gruben, Brandschichten) entdeckt werden, ist die Archäologische Denkmalpflege beim Regierungspräsidium Tübingen unverzüglich zu benachrichtigen. Fund und Fundstelle sind bis zur sachgerechten Begutachtung, mindestens bis zum Ablauf des 4. Werktages nach Anzeige, unverändert im Boden zu belassen. Die Möglichkeit zur fachgerechten Dokumentation und Fundbergung ist einzuräumen. Auf § 20 Denkmalschutzgesetz wird verwiesen.

Begründung: Um keine wertvollen o.g. archäologischen Funde oder Befunde zu gefährden, ist die Archäologische Denkmalpflege beim Regierungspräsidium Tübingen unverzüglich zu benachrichtigen und oben genannter Hinweis zu beachten.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

M12 Baumschutz

Hinweis: Im gesamten Baugebiet gilt die Baumschutzsatzung der Großen Kreisstadt Überlingen. Sind Eingriffe in den Baumbestand unumgänglich, muss eine Abstimmung mit dem Amt für Grünflächen, Umwelt und Forst der Stadt Überlingen erfolgen.

Schutzgut Arten, Biotope und Biodiversität

ENTWURF

7. Literatur und Quellen

- [1] BAUER, H. BEZZEL, E. FIEDLER, W. (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas, AULA-Verlag, Wiesbaden
- [2] BAUER, H.-G., M. Boschert, M. I. Förschler, J. Hölzinger, M. Kramer & u. Mahler (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31. 12. 2013. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11
- [3] BAUGESETZBUCH (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 08.08.2020 (BGBl. I S. 1728)
- [4] BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/kaefer.html>
- [5] BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG) vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 25.02.2021 (BGBl. I S. 306)
- [6] DIN 18915 - DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG E.V. (2002): Vegetationstechnik im Landschaftsbau. Bodenarbeiten. – Ausgabedatum: 2002-08; Berlin (Beuth)
- [7] DIN 19731 - DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG E.V. (1998): Bodenbeschaffenheit. Verwertung von Bodenmaterial. – Ausgabedatum: 1998-05; Berlin (Beuth)
- [8] GESETZ DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG ZUM SCHUTZ DER NATUR UND ZUR PFLEGE DER LANDSCHAFT (Naturschutzgesetz – NatSchG) vom 23.06.2015, zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 17.12.2020 (GBl. S. 1233, 1250)
- [9] GESETZ DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG ZUM SCHUTZ DER KULTURDENKMALE (Denkmalschutzgesetz - DSchG) in der Fassung vom 06.12.1983, zuletzt geändert durch Artikel 37 der Verordnung vom 23.02.2017 (GBl. S. 99, 104)
- [10] KUGEL SCHLEGEL WUNDERER GBR (2020): Baugrundgutachten und Bodenuntersuchungen für das Erschließungsvorhaben „Bergle“ in Bambergen, Überlingen im Bodenseekreis
- [1] LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (LRGB): Geodatendienste. <http://maps.lgrb-bw.de>
- [2] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2010). Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Heft 23, Karlsruhe.
- [3] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2007). Klimaatlas Baden-Württemberg. – DVD Karlsruhe.
- [4] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2015). Klimawandel in Baden-Württemberg, 3. Auflage.
- [5] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW): Daten- und Kartendienst der LUBW (UDO). <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>
- [6] MEYNEN, E. et al. (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands – 2 Bd. 1339 S. Bad Godesberg.
- [7] REGIONALVERBAND BODENSEE-OBERSCHWABEN (2021): Regionalplan 2020 – Entwurf zum Satzungsbeschluss der Verbandsversammlung am 25.06.2021
- [8] SIEMERS, B., NILL, D. (2002): Fledermäuse, Das Praxisbuch, BLV Verlagsgesellschaft mbH, München
- [9] SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse, Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung, VerlagsKGWolf, Magdeburg
- [10] STADT ÜBERLINGEN (1998): Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Überlingen – Owingen – Sipplingen
- [11] SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell
- [12] UMWELTAMT, STADT DRESDEN, Leitfaden „Artenschutzbelange bei Baumpflege und Baumfällungen“, März 2012

- [13] https://www.bund-mecklenburg-vorpommern.de/fileadmin/mv/PDF/Alleen/Tagungsbeitraege/2012/2012_Udo_Binner.pdf
- [14] <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeugetiere-fledermaeuse/fransenfledermaus-myotis-nattereri.html>

ENTWURF

8. Anlagen - Pflanzlisten

Es sind gebietseigene Gehölze (Ursprungsgebiet 17 „Südliches Alpenvorland“) zu verwenden. Feuerbrandgefährdete Arten sind ausgeschlossen.

8.1 Pflanzliste I

Gebietsheimische Bäume II und III. Ordnung (klein- mittelkronige Bäume)
Pflanzqualität HmB 14/16

Botanischer Name	Deutscher Name
<i>Acer campestre</i>	Feldahorn
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle
<i>Alnus incana</i>	Grau-Erle
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Prunus avium</i>	Vogelkirsche
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide
<i>Salix viminalis</i>	Korb-Weide
u.a.	

Obsthochstämme, Stammumfang 12-14cm
(nicht oder nur in geringem Maße feuerbrandgefährdete, möglichst lokaltypische und robuste Apfel-, Kirsch-, Birnen-, Pflaumen- und Zwetschgensorten)

8.2 Pflanzliste II

Sträucher (freiwachsend oder für *Schnitthecken als Einfriedungen)
Pflanzqualität: v. Str. 60-100

Botanischer Name	Deutscher Name
<i>Acer campestre</i> *	Feldahorn
<i>Carpinus betulus</i> *	Hainbuche
<i>Cornus sanguinea</i>	Blutroter Hartriegel
<i>Corylus avellana</i>	Haselnuss
<i>Euonymus europaeus</i>	Pfaffenhütchen
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum
<i>Ligustrum vulgare</i> *	Liguster
<i>Lonicera xylosteum</i>	Gewöhnliche Heckenkirsche
<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Rhamnus cathartica</i>	Kreuzdorn
<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose

<i>Rosa rubiginosa</i>	Wein-Rose
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Salix spec.</i>	heimische Weiden-Arten (z.B. Purpurweide, Fahlweide)
<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball
<i>Viburnum opulus</i>	Gewöhnlicher Schneeball
u.a.	

ENTWURF

Tilmann Kugel
Diplom-Geologe

Rolf Schlegel
Diplom-Geologe

Markus Wunderer
Diplom-Ingenieur (FH)

Neuhaldenstr. 15
88214 Ravensburg

Tel: 0751-763017
Fax: 0751-763018
Email: info@rv-ksw.de

BAUGRUNDGUTACHTEN

Baugrunderkundung und Bodenuntersuchungen für das Erschließungsvorhaben „Bergle“ in Bambergen, Überlingen im Bodenseekreis

Auftraggeber: Stadt Überlingen

Planer: N.N.

Projekt-Nr.: 20/017

Gutachten-Nr.: 20/017/01/sw

19.06.2020

Tilmann Kugel
Dipl.-Geologe

i.A. Simon Wahl
M.Sc.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 Vorbemerkung	1
1.1 Veranlassung, Auftragserteilung	1
1.2 Unterlagen	1
2 Durchgeführte Untersuchungen	2
3 Baugrund	6
3.1 Lage, Morphologie, geologische Situation	6
3.2 Geologische Schichtenfolge	7
3.3 Altlastenrelevante Bewertung, organoleptischer Befund	9
3.4 Bodenmechanische Untersuchungen	9
3.5 Bodenkennwerte	9
3.6 Homogenbereich nach DIN 18 300, DIN 18319 und DIN 18324	10
4 Grundwasser	12
5 Erdbebengefährdung	13
6 Kanal- und Leitungsbau, Straßenbau	14
6.1 Kanal- und Leitungsbau	14
6.2 Eignung von Aushubmaterial zur Wiederverfüllung von Kanal- und Leitungsgräben, zur Geländeauffüllung	15
6.3 Straßenbau	15
7 Hinweise zur Bebauung	17
7.1 Gründung	17
7.2 Entwässerung und Bauwerksabdichtung	17
7.3 Abführung von Oberflächenwasser	18
8 Baugruben – Erdarbeiten	18
9 Schadstoffbezogene Bodenuntersuchungen, Verwertungskonzept	19
9.1 Allgemeines	19
9.2 Bodenaufbau	20
9.3 Bewertung der Untersuchungsergebnisse	21
9.4 Weitere Angaben zur Verwertung bzw. zur Entsorgung von Aushubmaterial	22
10 Schlussbemerkungen	24

VERZEICHNIS DER ANHÄNGE

- Anhang 1:** Probennahmeprotokolle
- Anhänge 2.1-2.3:** Ergebnisse der Sickerversuche im Bohrloch
- Anhänge 3.1-3.3:** Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche, Wassergehalt und Konsistenzgrenzen
- Anhang 4:** Analysenergebnisse des Labors

VERZEICHNIS DER ANLAGEN

- Anlage 1:** Übersichtslageplan: Auszug aus der digitalen topographischen Karte der LUBW M 1 : 10 000
- Anlage 2.1:** Lageplan mit Aufschlussansatzpunkten M 1 : 1000
- Anlage 2.2:** Lageplan mit Analysenergebnissen der Bodenproben und Klassifizierung nach VwV Bodenverwertung/ BBodSchV M 1 : 1000
- Anlagen 3.1-3.2:** geologische Baugrundschnitte (1) und (2) vert. M 1 : 50/ horiz. M 1 : 200
- Anlage 4:** Wasserplan (Flst.-Nr. 296/8, 304, 305, 307), Stadtwerk Am See M 1 : 500

TABELLENVERZEICHNIS

- Tabelle 1:** Rechts- und Hochwerte, Höhen und Endtiefen der Aufschlüsse bzw. Messstellen
- Tabelle 2:** Konsistenzgrenzen und natürlicher Wassergehalt
- Tabelle 3:** Bodenmechanische Kennwerte
- Tabelle 4:** Homogenbereiche Boden mit Bodenkennwerten (Erfahrungswerte)
- Tabelle 5:** Wasserstandsmessungen
- Tabelle 6:** Bemessungswerte des Sohlwiderstandes für Streifenfundamente

1 Vorbemerkung

1.1 Veranlassung, Auftragserteilung

Die *Stadt Überlingen* plant auf den Grundstücken Flst.-Nr. 296/8, 304, 305 und partiell auf dem Grundstück Flst.-Nr. 307 in der Ortschaft Bambergen, Überlingen im Bodenseekreis ein Baugebiet (Lage: siehe Übersichtslageplan in Anlage 1). Nach derzeitigem Planungstand liegt kein konkreter städtebaulicher Entwurf für das geplante Baugebiet vor.

Unser Ingenieurbüro wurde durch *Herr Kölschbach* am 10.03.2020 mit der Durchführung eines Baugrund-, Boden- und Erschließungsgutachten auf der Grundlage unseres Angebots (Nr. 20/011) vom 27.02.2020 beauftragt.

Die Untersuchungen sollen Angaben zur Baugrundsituation, zur Erstellung der Kanäle und Leitungsrinnen, zur Gründung der Gebäude, zur Versickerung von Niederschlagswasser und zur Vorklassifizierung von Aushubmaterial bezüglich der Verwertung geben. Das **Bauvorhaben ist nach DIN 1054/EC7 mit GK 1 zu kategorisieren**, die Einstufung wird durch die Untersuchungsergebnisse bestätigt.

1.2 Unterlagen

Zur Durchführung der Feldarbeiten und Ausarbeitung des Gutachtens standen uns folgende Unterlagen digital (pdf-Format) zur Verfügung:

[1] Lageplan: Plangebiet „Bergle“ Überlingen-Bambergen M unbekannt

Als Bearbeitungsgrundlage dienten weiterhin folgende Quellen:

[I] Karte der Erdbebenzonen und geolog. Untergrundklassen für Baden-Württemberg M 1 : 350 000

[II] interaktiver Dienst UDO (Umwelt-Daten und -Karten Online) der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)

[III] digitale geologische Karte im Kartenviewer (Geodienste und Geoanwendungen) des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB)

[IV] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14. März 2007 (**VwV Bodenverwertung**)

Zur Vermeidung von Leitungsschäden wurden von unserem Büro die aktuellen Spartenpläne bei den Ver- und Entsorgern Stadtwerk Am See (Strom, Gas, Wasser), TeleData und Telekom (Telefon, Daten) sowie der Kanalbestand der Stadt Überlingen (Mischwasser) eingeholt.

Als Grundlage der Plandarstellung in der Anlage 2 diente die Hintergrundkarte [II], die Karte wurde auf den Maßstab M 1 : 1000 skaliert und angepasst.

2 Durchgeführte Untersuchungen

Am 23.04.2020 wurden mit der firmeneigenen Technik sieben Kleinbohrungen mit der **Rammkernsonde (DIN EN ISO 22475-1) BS 1, BS 2, BS 3, BS 4, BS 5, BS 6 und BS 7** mit Ø 50 mm zur Erkundung des Untergrunds auf den geplanten Flächen durchgeführt (siehe Anlage 2.1). Um den Flurschaden auf den Grundstücken Flst.-Nr. 304, 305 und 307 (derzeit als Acker bewirtschaftet) zu minimieren, wurden die Aufschlussansatzpunkte an den Randbereich der Grundstücksgrenzen angesetzt. Die Aufschlüsse konnten bis maximal 3,8 m Tiefe abgeteuft werden. Größere Sondiertiefen waren aufgrund des festen Zustands des Fels bzw. der Fels-Zersatzzone nicht zu erreichen (s. Tabelle 1). Die Sondenkerne wurden nach geologischen und bodenmechanischen Kriterien aufgenommen und beprobt.

Ferner wurden drei **Rammsondierungen DPH 1, DPH 4 und DPH 6** zur Bestimmung der Lagerungsdichte bzw. Konsistenz des Untergrunds neben den jeweiligen Rammkernsondierungen ausgeführt. Bei der durchgeführten schweren Rammsondierung (**DPH nach DIN EN ISO 22476-2**) wird eine Sonde mit der Querschnittsfläche von 15 cm² durch Rammen mit einem Fallgewicht von 50 kg und einer Fallhöhe von 0,5 m in den Untergrund eingetrieben und dabei die Schlagzahl N₁₀ für je 0,1 m Eindringtiefe protokolliert. Für jeden laufenden Sondiermeter wurde das Drehmoment für die Mantelreibung ermittelt. Die Endteufe betrug bei der Rammsondierung DPH 1 3,4 m, bei DPH 4 2,4 m und bei DPH 6 3,9 m unter GOK bei Schlagzahlen über 100.

Die offenen Sondierlöcher der Rammkernsondierungen BS 1, BS 2, BS 6 und BS 7 wurden mit 3/4"-PVC Röhren provisorisch zur **Wasserstandsmessung** ausgebaut. Die Wasserstände wurden nach Abschluss der Sondierungen am 23.04.2020, am 27.04.2020, am 04.05.2020 und am 14.05.2020 gemessen.

Für die Beurteilung bezüglich der Schadstoffbelastung und Verwertung des Oberbodens wurden die geplanten Bauflächen in zwei Felder unterteilt und mit einem **Pürckhauer-Bohrstock** mit Ø 32 mm in einem Raster von 15 x 15 m in einer Tiefe von 0-0,3 m und 0,3-0,6 m beprobt (siehe Anlage 2.2).

Die Sondieransatzpunkte sind nach Lage mit Maßbandgenauigkeit auf den umliegenden Straßenbestand eingemessen worden. Nach Höhe wurden die Ansatzpunkte auf den Schacht Nr. 260024 auf der Straße „Im Gröber“ eingemessen. Die Höhe ist im Kanalplan der Stadt Überlingen mit 481,979 m ü. NN eingetragen. Die Höhenangabe wurde von unserer Seite aus nicht überprüft bzw. verifiziert.

Die folgenden Bilder zeigen den Zustand des Untersuchungsbereichs am 23.04.2020:



Blick auf das geplante Baufeld nach Südosten.



Blick auf das geplante Baufeld nach Norden.



Techniker beim Sickerversuch im Bohrloch.



Techniker bei der Rammkernsondierung BS 4.

Die Lage der Aufschlussansatzpunkte ist im Lageplan der Anlage 2.1 dargestellt. In der folgenden Tabelle werden Rechts- und Hochwerte, Höhen und erreichte Endtiefen der Aufschlüsse bzw. Messstellen aufgelistet:

Tabelle 1: Rechts- und Hochwerte, Höhen und Endtiefen der Aufschlüsse bzw. Messstellen

Aufschlus- sbezeich- nung	Gauß-Krüger*		UTM**		Höhe GOK***	Höhe POK****	Endtiefe	
	Rechts- wert	Hochwert	Rechts- wert	Hochwert	m ü. NN	m ü. NN	m	m u. GOK
BS 1	3515094	5294595	515012	5292916	488,07	488,21	3,80	484,27
DPH 1	3515095	5294596	515013	5292917	488,09	--	3,40	484,69
BS 2	3515063	5294652	514981	5292973	488,10	488,57	1,90	486,20
BS 3	3515047	5294737	514965	5293058	487,92	487,92	1,95	485,97
BS 4	3515076	5294721	514994	5293042	490,17	490,17	1,70	488,47
DPH 4	3515075	5294720	514993	5293041	490,11	--	2,40	487,71
BS 5	3515114	5294697	515032	5293018	492,70	492,70	3,20	489,50
BS 6	3515155	5294649	515073	5292970	494,64	495,67	2,90	491,74
DPH 6	3515153	5294647	515071	5292968	494,61	494,61	3,90	490,71
BS 7	3515120	5294615	515038	5292936	492,46	493,45	2,90	489,56

*Gauß-Krüger (Zone 3), **UTM: WGS 84 (Zone 32T), ***Geländeoberkante, ****Pegeloberkante

Aus den Bohraufschlüssen BS 1 bis BS 7 wurden insgesamt 19 gestörte Bodenproben entnommen. Die geplanten Bauflächen wurden in zwei Teilfelder unterteilt (Feld 1 und Feld 2) und drei Mischproben aus dem Oberboden von Feld 1 (0-0,3 m und 0,3-0,6 m) und Feld 2 (0-0,3 m) auf den Parameterumfang der Tabelle 6.1 von [IV] zur Feststellung des Schadstoffgehalts und zur Vorklassifizierung des Bodenaushubs untersucht.

An drei Bodenproben des Geschiebemergels (BS 1 B 2,5-3,0 m, BS 5 B 2,0-3,2 m und BS 7 1,2-2,9 m) wurden bodenmechanische Versuche zur Ermittlung der Konsistenzgrenzen und des natürlichen Wassergehalts durchgeführt.

Des Weiteren wurden an drei Standorten Sickerversuche im Bohrloch zur Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwerts des Untergrunds in einer Tiefe von 0,85 m bis 1,0 m unter Geländeniveau durchgeführt (s. Anhang 2.1-2.3).

3 Baugrund

3.1 Lage, Morphologie, geologische Situation

Die Baufläche für das geplante Erschließungsvorhaben „Bergle“ befindet sich im südlichen Teil der Ortschaft Bambergen der Stadt Überlingen auf einer schwach gewölbten Kuppe in einer würmeiszeitlichen Drumlinlandschaft. Die mittlere Höhe der Kuppe beträgt etwa 494 m ü. NN. Das Gelände fällt nach Südwesten um etwa 6 m ein. Die mittlere Höhe im südwestlichen Bereich des geplanten Baugebiets beträgt etwa 488 m ü. NN. Die mittlere Hangneigung der Kuppe ist mit etwa 4° anzugeben, im südwestlichen Bereich der Baufläche beträgt die mittlere Hangneigung etwa 7°.

Das geplante Baugebiet liegt auf den Grundstücken Flst.-Nr. 296/8, 304, 305 und partiell auf dem Grundstück Flst.-Nr. 307. Das Gelände fällt an den südwestlichen Grundstücksgrenzen der Grundstücke Flst.-Nr. 304, 305, 307, in Form einer Böschung, um etwa 1,0 m bis 1,5 m ein. Die Grundstücke Flst.-Nr. 304, 305 und 307 werden derzeit als Acker bewirtschaftet. Das Grundstück Flst.-Nr. 296/8 wird derzeit als Kleingärten bzw. Grünland genutzt. Die Baufläche hat eine keilförmige Ausdehnung und hat eine Länge von etwa 170 m in südlicher Richtung, im nördlichen Teil des geplanten Baugebiets erstreckt sich die Fläche um etwa 25 nach Südwesten und im südlichen Bereich um etwa 90 m nach Südwesten. Die Fläche misst etwa 1,01 ha und wird im Nordosten unmittelbar von einem Feldweg begrenzt. Im Norden und Südwesten grenzt unmittelbar an den Grundstücksgrenzen Wohnbebauung. Im Nordosten und Südosten wird die Baufläche von Ackerflächen bzw. Grünland begrenzt. Das nächstliegende Oberflächengewässer ist der in südwestlicher Richtung, etwa 400 m entfernte Moosbach. Durch das geplante Baugebiet verläuft entlang der östlichen Flanke des Grundstücks Flst.-Nr. 296/8 eine Wasserleitung (s. Anlage 4).

Das Baugebiet liegt außerhalb von ausgewiesenen wasserschutz- und naturschutzrechtlichen Gebieten. Des Weiteren liegt die geplante Baufläche nicht in potentiellen Hochwasser- und Überschwemmungsrisikogebieten. Für die Grundstücke Flst.-Nr. 296/8, 304, 305 und 307 liegen keine Einträge im Bodenschutz- und Altlastenkataster vor.

Der tiefere Untergrund wird aus Sandstein der Oberen Meeresmolasse gebildet. Darüber folgt der Übergang des Festgesteins zur sandigen Übergangszone bzw. Felsersatzzone. Partiiell wird die Felsersatzzone durch eine dünne Schicht aus würmeiszeitlichen Grundmoränensedimenten, in Form von Geschie-

bemergel überlagert. Die Verwitterungszone und der Oberboden schließen die Sedimentabfolge nach oben ab.

3.2 Geologische Schichtenfolge

Die Ergebnisse der Aufschlussarbeiten sind zur Verdeutlichung der Lagerungsverhältnisse und Schichtenfolgen des Untergrunds in zwei geologische Baugrundschnitte (Nord-Süd und Nordost-Südwest) in den Anlagen 3.1 und 3.2 dargestellt.

Im Einzelnen wurde vom Jüngsten zum Ältesten folgendes Schichtprofil erschlossen:

- Oberboden
- Verwitterungszone
- Geschiebemergel (nur bei BS 1, BS 5 und BS 7)
- Übergangszone Molasse (Sandsteinszersatz)

Der dunkelbraune humose und durchwurzelte **Oberboden** ist als sandiger, schwach toniger, schwach kiesiger Schluff anzusprechen. Die landwirtschaftlich geprägten Böden haben eine Mächtigkeit von 0,4 bis 0,8 m. Bei BS 4 und BS 7 konnten vereinzelt Ziegelreste im Umfang von weniger als 1% ausgemacht werden. Der Oberboden ist abzutragen und kann, bei sachgemäßer Lagerung vor Ort, wiederverwendet werden. Es sind die Anforderungen der Bodenschutzmaßnahmen der DIN 19 731 und DIN 18 915 zu beachten.

Unter dem Oberboden wurden bei allen Sondierungen, ausgenommen bei BS 3, eine 0,2-0,8 m mächtige **Verwitterungszone** angetroffen. Die hellbraunen bis braunen Böden der Verwitterungszone sind als sandige, schwach tonige, schwach kiesige, schwach humose Schluffe und partiell als schwach schluffige, schwach kiesige, schwach humose Sande anzusprechen. Das Bodenmaterial weist weiche Konsistenz auf und ist für eine Bauwerksgründung nur bedingt geeignet. Die Böden sind mit der Gründung zu durchstoßen oder auszutauschen.

Bei den Sondierungen BS 1, BS 7 und BS 5 stehen unter den Böden der Verwitterungszone würmeiszeitliche Grundmoräne, in Form von **Geschiebemergel** an. Der Geschiebemergel wird am Grund des Glet-

schers abgelagert und entsteht durch Mitschleppen und Zerkleinern von Gestein, das der Gletscher abschürft und aus Schutt, der aus dem Eis nach unten abschmilzt. Es handelt sich i.d.R. um matrixgestützte Diamikte, in denen in einer homogen bindigen Masse grobe Komponenten „schwimmen“. Sie können erfahrungsgemäß bis Blockgröße („Findlinge“) erreichen und schon in geringen Tiefen angetroffen werden. Partiiell kann die Grundmoräne kiesige und sandige Sequenzen enthalten, die sich in Lagen, Linsen oder Rinnen – aufgrund von Einspülungen durch Gletscherspalten oder Schmelzprozesse – angereichert haben. Das erfasste Größtkorn ist aufgrund des Sondendurchmessers auf 40 mm begrenzt, größere Komponenten bis zur Blockfraktion sind möglich. Die Böden des Geschiebemergels sind durch den lokal anstehenden Sandstein der Oberen Meeresmolasse geprägt und weisen partiell erhöhte Sandanteile auf. Die beigen bis grauen Grundmoränensedimente sind bei BS 7 als sandige, schwach tonige, kiesige Schluffe und bei BS 1 und BS 5 als tonige, schwach sandige schwach kiesige Schluffe anzusprechen. Die Konsistenz der Grundmoräne ist bei DPH 1 bis in einer Tiefe von 2,0 m breiig bis weich. In der Folge geht die Konsistenz von steif in halbfest über. Bei BS 5 und BS 7 weist der Geschiebemergel halbfeste bis feste Konsistenz auf. Der mindestens steife Geschiebemergel ist für eine Bauwerksgründung geeignet und mit geringen Setzungen behaftet, wenn die Böden nicht nach Freilegung in der Baugrube vernässt und aufgeweicht werden.

Unter dem Geschiebemergel folgt die **Übergangszone** bzw. **Fels-Zersatzzone** des **Sandsteins der Oberen Meeresmolasse**. Bei BS 2, BS 3, BS 4 und BS 6 steht die Fels-Zersatzzone unmittelbar unter dem Oberboden bzw. unter der Verwitterungszone an. Die beigen Böden der Übergangszone sind als schluffige Sande anzusprechen. In den Aufschlüssen wurde vereinzelt fester Sandsteinersatz angetroffen, der auf die Felsersatzzone hinweist. Der Übergang von der Verwitterungszone in die Fels-Zersatzzone ist bei DPH 4 in einer Tiefe von 1,0 m unter GOK aufgrund plötzlich steigender Schlagzahlen signifikant. Bei der Rammsondierung DPH 1 ist der Übergang von mitteldichten zur dichten Lagerung in einer Tiefe 2,6 m unter GOK bezeichnend, anschließend ist die Fels-Zersatzzone bis zur Endteufe sehr dicht gelagert. Bei DPH 6 geht die Lagerungsdichte von einen lockeren in einen mitteldichten Zustand in einer Tiefe von 1,6 m unter GOK über. In einer Tiefe von 2,5 m unter GOK ist der Übergang von der mitteldichten in die sehr dichte Lagerung der Übergangszone aufgrund schlagartig steigender Schlagzahlen signifikant. Im Allgemeinen kann die mindestens dicht gelagerte Sandstein-Übergangszone bzw. die Felsoberkante des Sandsteins für eine Bauwerksgründung als gut tragfähiges Material eingestuft werden.

3.3 Altlastenrelevante Bewertung, organoleptischer Befund

Für die geplanten Bauflächen sind keine altlastenrelevanten Nutzungen bekannt und es liegen keine Einträge im Bodenschutz- und Altlastenkataster vor. In den Aufschlüssen BS 4 und BS 7 wurden vereinzelt Fremd Beimengungen in Form von Ziegelresten (<1%) angetroffen. Da bei Aushubmengen über 500 m³ eine Klassifizierung durch einen Bodengutachter obligatorisch ist und um die Schadstoffbelastung des Bodenmaterials zu ermitteln wurde die geplante Baufläche in zwei Felder unterteilt und jeweils Mischproben aus mehreren Einzelproben gebildet und auf Schadstoffe untersucht (s. Kapitel 9).

3.4 Bodenmechanische Untersuchungen

Die Ergebnisse der labortechnischen Bestimmung des natürlichen Wassergehalts und der Zustandsgrenzen nach DIN 18 122 an drei Proben sind in den Anhängen 3.1 bis 3.3 dargestellt. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 2: Konsistenzgrenzen und natürlicher Wassergehalt:

Aufschluss	Entnahmetiefe in [m]	natürlicher Wassergehalt [%]	Ausrollgrenze Wp [%]	Fließgrenze Wf [%]	Plastizitätszahl Ip [%]	Konsistenzzahl Ic	Boden- gruppe DIN 18 196
BS 1	1,4-2,5 m	21,4	23,7	44,7	21,0	1,05	TM (halbfest)
BS 5	2,0-3,2 m	12,9	23,8	38,9	15,1	1,63	TM (fest)
BS 7	1,2-2,9 m	11,0	15,0	20,1	5,1	1,55	ST-SU (fest)

ST: Sand-Ton Gemische, SU: Sand-Schluff Gemische, UL: leicht plastische Schluffe

3.5 Bodenkennwerte

Die folgenden Kennwerte wurden nach Auswertung der Sondierergebnisse (s. auch Anhang 1), in Anlehnung an die DIN 1055, nach Angaben der Fachliteratur und nach Erfahrungswerten mit vergleichbaren Böden abgeschätzt.

Tabelle 3: Bodenmechanische Kennwerte

Boden-schichten	Boden-gruppe n. DIN 18196	Reibungs-winkel φ' [°]	Wichte γ/γ' [kN/m ³]	Kohäsion c' [kN/m ²]	Steifeziffer E_s [MN/m ²]	Frostempfind-lichkeit n. ZTVE-STB 94
Oberboden	OH	15	17/7	--	--	F2
Verwitter-ungszone	UL, SU*, SU	27,5	18-19/9	0-2,5	4-8	F2, F3
Geschiebe-mergel	ST*-SU*, TM	22,5	21/11-22/12	5-10	30-50	F2, F3
Übergangs- zone (Sandstein)	SU, SU*	30,0	22/12-24/12	--	100	F2, F3

3.6 Homogenbereich nach DIN 18 300, DIN 18319 und DIN 18324

Vorbemerkung

Die ATVs DIN 18300 (Erdarbeiten), DIN 18319 (Rohrvortriebsarbeiten) und DIN 18324 (Horizontal-spülbohrarbeiten) wurde vom Deutschen Vergabe- und Vertragsausschuss für Bauleistungen (DVA) fachtechnisch überarbeitet. In allen Tiefbaunormen der VOB/C mit einem Bezug zum Baugrund wird die jahrzehntelang geltende Klassifizierung der Boden- und Felsklassen abgelöst durch **Homogenbereiche**. Da diese Klassifizierung sich allein durch bodenmechanische Parameter definiert, die auf der Baustelle nicht unmittelbar nachvollziehbar sind, macht sie im Baubetrieb in der Übergangsphase noch Schwierigkeiten. In der nachstehenden Klassifikation werden daher auch noch die Bodenklassen der alten DIN 18 300, DIN 18319 und DIN 18324 beschrieben.

Tabelle 4: Homogenbereiche Boden mit Baugrunderkennungswerten (Erfahrungswerte)

	Homogenbereich 1	Homogenbereich 2	Homogenbereich 3	Homogenbereich 4
Ortsübliche Bezeichnung	Oberboden	Verwitterungszone	Geschiebemergel	Übergangszone (Sandstein)
Masseanteil Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN	< 1 %	< 30 %	< 50 %	< 1 %
Dichte nach DIN EN ISO 17892-2 oder DIN 18125-2	15-17 kN/m ³	18-19 kN/m ³	21-22 kN/m ³	22-24 kN/m ³
Unrädrnierte Scherfestigkeit nach DIN 4094-4 oder DIN 18136 oder DIN 18137-2	--	0-50 kN/m ²	200-500 kN/m ²	
Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1	15-25 %	15-25 %	15-25 %	10-15 %
Plastizitätszahl, Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	--	--	Ip: 5-21 % Ic: 1,05-1,63 (halbfest-fest)	--
Durchlässigkeit	--	schwach durchlässig (k _f : 4,6*10 ⁻⁶ -5,1*10 ⁻⁷)	schwach durchlässig	schwach durchlässig
Lagerungsdichte: Bestimmung nach DIN 18126 (Auswertung Rammsondierungen)	locker	locker	locker-mitteldicht	mitteldicht bis dicht
Kalkgehalt	0-5 %	0-10 %	5-10 %	0-5 %
Sulfatgehalt	< 1 mg/l	< 1 mg/l	< 1 mg/l	< 1 mg/l
organischer Anteil nach DIN 18128	15-30 %	5-15 %	0-2 %	0 %
Bodengruppe nach DIN 18196	OH	UL,SU,SU*	TM,ST*,SU*	SU,SU*.
Bodenklasse nach DIN 18300	1	3,4	4,5,6	3,4,6
Bodenklasse nach DIN 18319 alt	LBO1 bis LOB3 + P1 bis P2	LBM1 bis LBM3 + P1 bis P2/ LNW1 bis LNW3/ LN1 bis LN3	LBM 1 bis LBM 3 + P1 bis P2/ LN1-LN3	LNW1 bis LNW3 / LN1 bis LN3, LBM1 bis LBM 3

Sollten bei den Bohr- und Aushubarbeiten Unstimmigkeiten bei den Bodenklassifizierungen/ Homogenbereichen auftreten, so muss der Bodengutachter zur Klärung hinzugezogen werden.

4 Grundwasser

Die Untersuchungen am 23.04.2020 fanden in einer Periode mit vorrausgehenden sehr geringen Niederschlagsmengen bzw. ausbleibender Niederschläge statt. Die jahreszeitlich bedingten Grundwasserstände sind als mittel einzuordnen. Die Rammkernsondierungen BS 1, BS 2, BS 6 und BS 7 wurden zur Wasserstandsmessung provisorisch mit einem ¾"-PVC-Stützrohr versehen. Die nachfolgende Tabelle fasst die ermittelten Wasserstände zusammen:

Tabelle 5: Wasserstandsmessungen

Aufschlus- sbe- zeich- nung	Höhe GOK m ü. NN	Höhe POK m ü. NN	Bohrende am 24.04.2020		Messung am 27.04.2020		Messung am 04.05.2020		Messung am 15.05.2020	
			Abstich POK [m]	Was- ser [m ü.NN]	Ab- stich POK [m]	Wasser [m ü.NN]	Ab- stich GOK [m]	Wasser [m ü. NN]	Ab- stich GOK [m]	Wasser [m ü. NN]
BS 1	488,07	488,21	trocken bis 3,8 m		trocken bis 3,8 m		trocken bis 3,8 m		trocken bis 3,8 m	
BS 2	488,10	488,57	trocken bis 1,9 m		trocken bis 1,9 m		trocken bis 1,9 m		trocken bis 1,9 m	
BS 6	494,64	495,67	2,12	492,52	2,76	492,91	2,61	492,03	zugefallen	
BS 7	492,46	493,45	trocken bis 2,9 m		3,58	489,87	2,24	490,22	2,3	490,16

Bei den Feldarbeiten am 23.04.2020 konnten keine Wasserzutritte beobachtet werden. Nach Bohrende ergab sich in der Messstelle BS 6 einen messbaren Wasserstand.

Der Flurabstand der Wasseroberfläche betrug nach dem Bohrende am 22.04.2020 in den abgeteufte Sondierungen BS 6 2,12 m unter GOK. Bei den Aufschlüssen BS 1, BS 2 und BS 7 konnte kein Wasserpegel gemessen werden. Am 27.04.2020 wurde bei BS 6 und BS 7 einen Wasserstand von 2,76 m und 3,58 m unter POK gemessen. Am 04.05.2020 betrug der Flurabstand bei BS 6 2,61 m und bei BS 7 2,24 m unter GOK. Bei der Stichtagsmessung am 15.05.2020 konnte bei dem Aufschluss BS 7 einen Wasserstand von 2,3 m unter GOK ermittelt werden.

Bei dem angetroffenen Wasser handelt es sich höchstwahrscheinlich um Schichtenwasser, das sich über dem dichten Sandsteinfels bzw. über dem bindigen Geschiebemergel einstaut. Eine anhaltender Grundwasserhorizont scheint nicht vorhanden zu sein.

Als **Wasserleiter (Aquifer)** dient die sandige Übergangszone der anstehenden Molasse. Die Mächtigkeit des Wasserleiters variiert zwischen 1,0 und 2,0 m. Die anstehende Felsoberkante der Molasse sowie der bindige Geschiebemergel fungieren als Wasserstauer. Sickerwasserzutritte sind aufgrund der bindigen Einschaltungen des Geschiebemergels bzw. der Übergangszone der Molasse möglich. Die **Wasserfließrichtung** verläuft nach Südwesten entlang des natürlichen Geländegefälles. Vorfluter ist der in südwestlicher Richtung etwa 400 m entfernte Moosbach.

Der **Bemessungswasserspiegel** für Bauvorhaben kann vorläufig um 0,5 m über den jeweils am höchsten gemessenen Wasserständen angesetzt werden. Sollten sich Hinweise für höhere Wasserstände ergeben, ist der Bemessungswasserstand entsprechend anzupassen.

5 Erdbebengefährdung

Nach der Karte der Erdbebenzonen für Baden Württemberg (Ausgabe 2005) bzw. nach DIN 4149 (Ausgabe 2005) befindet sich das untersuchte Gelände in der **Erdbebenzone 2**. Der Bemessungswert der Bodenbeschleunigung als Grundlage für den rechnerischen Erdbebennachweis ist mit

$$\alpha_g = 0,6 \text{ m/s}^2$$

anzusetzen. Hinsichtlich des Einflusses der örtlichen Untergrundverhältnisse auf die Erdbebeneinwirkung erfolgt eine Einstufung des Standorts in die **geologische Untergrundklasse T** und in die **Baugrundklasse B** (Kombination B-T in Tabellen 3 und 4 in Abschnitt 5.4 der DIN 4149).

6 Kanal- und Leitungsbau, Straßenbau

6.1 Kanal- und Leitungsbau

Bei der Herstellung der Kanalgräben sind die Richtlinien der DIN 4124 zu beachten. Danach dürfen nicht verbaute Gräben bis höchstens 1,25 m Tiefe ohne Sicherung mit senkrechten Wänden hergestellt werden. Tiefere Gräben sind zu böschten oder zu verbauen. Wird gebösch, so ist ohne rechnerischen Standsicherheitsnachweis (DIN 4084) eine Böschungsneigung von 45° in der Verwitterungszone/weichen Geschiebemergel nicht zu überschreiten. Im mindestens steifen Geschiebemergel kann der Böschungswinkel auf 60° angepasst werden.

Nach den Untersuchungsbefunden ist im Baugebiet bei Kanalbauarbeiten unter 1,7 m Tiefe mit Wasserzutritten zu rechnen. Für die Kanalbaumaßnahmen ist ein Wasserrechtsverfahren für eine offene Wasserhaltung zu beantragen.

Gemäß allgemeinen Auflagen sind Kanal- und Leitungsräben unterhalb des hydraulischen Wasserstands so mit Sperrriegeln zu versehen, dass über die Gräben kein Wasser abgeführt wird. Sperrriegel müssen seitlich und nach unten in den ungestörten Baugrund ausgeführt werden. Zur Herstellung der Sperrriegel kann ein toniger Boden verwendet werden, der eine geringe Wasserdurchlässigkeit (k_f -Wert = $10^{-8} - 10^{-10}$ m/s) aufweist.

Für die Herstellung und Verfüllung von Kanal- und Leitungsräben sind die Richtlinien der DIN 4124, der ZTV E-StB 09¹ und der ZTV A-StB 12² zu beachten.

¹ ZTV E-StB 09: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Erdarbeiten im Straßenbau - Ausgabe 2009 des Bundesministeriums für Verkehr, Abt. Straßenbau

² ZTVA-StB 12: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen – Ausgabe 2012 der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsausschuß kommunaler Straßenbau

6.2 Eignung von Aushubmaterial zur Wiederverfüllung von Kanal- und Leitungsgräben, zur Geländeauffüllung

Das Bodenmaterial der Verwitterungszone und des Geschiebemergels aus dem Untersuchungsgebiet ist nur dort, wo keine Anforderungen an die Tragfähigkeit des Untergrunds gestellt werden, wieder einbaufähig. Bei einer Zwischenlagerung des Materials empfiehlt sich eine Abdeckung als Schutz gegen Wasseraufnahme. Durch Beimischung eines Bindemittels kann das anfallende Bodenaushubmaterial so verbessert werden, dass das Material oberhalb der Leitungszone eingebaut werden kann. Dabei hängt die Menge und Art des Bindemittels von Zusammensetzung und Wassergehalt des Bodenmaterials ab und sind daher zeitnah vom Ausführenden am jeweiligen Aushubstandort zu bestimmen.

Die Ergebnisse der Bodenuntersuchungen werden im Abschnitt 9 dargestellt und erläutert, die sich daraus ergebenden Schlussfolgerungen für die Verwertung des Oberbodens werden dort beschrieben.

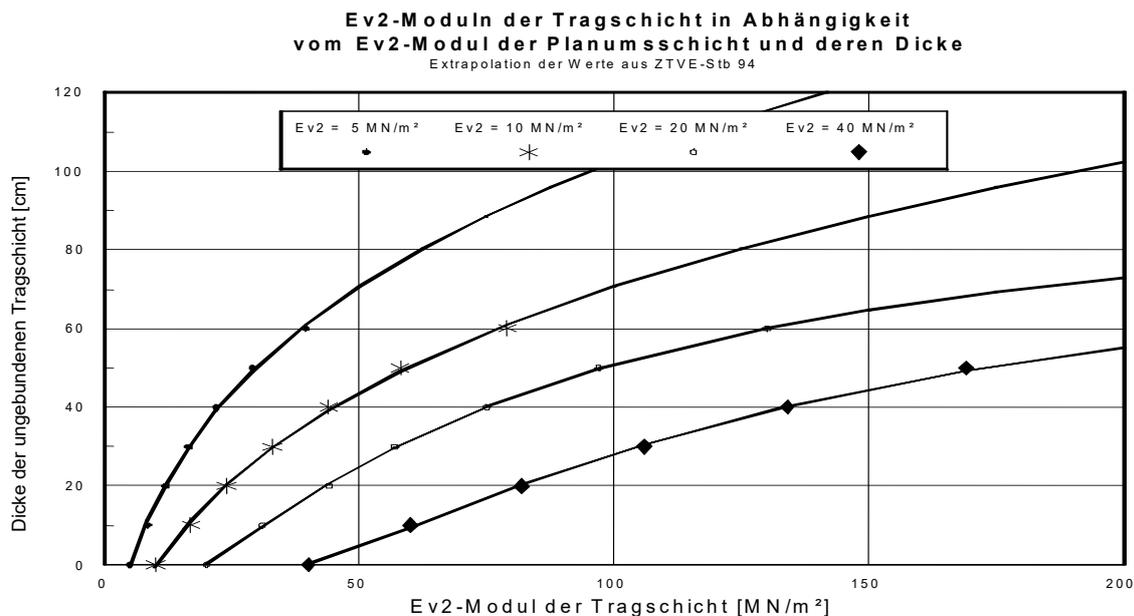
6.3 Straßenbau

Für die Erschließungsstraßen werden gemäß RSTO 12³ eine Belastungsklasse Bk 1,0 bis 3,2 angenommen, für deren Erdplanum ein E_{v2} -Wert von 45 MN/m^2 erforderlich ist. An der Oberkante des Unterbaus gelten bei Wegen 80 MN/m^2 , bei Straßen 120 MN/m^2 bzw. 150 MN/m^2 (je nach Gestaltung der Fahrbahndecke). Das Erschließungsgebiet liegt in der Frosteinwirkungszone II. Nach RSTO 12, Abschnitt 3.2, Tabellen 6 und 7 beträgt die **Mächtigkeit des frostsicheren Straßenaufbaus 60 cm**

³ RSTO 12:

Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen - Ausgabe 2012 der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

Der E_{v2} -Wert eines abgewalzten Erdplanums in den unter der Straßentrasse anstehenden Böden schwankt stark je nach deren Zusammensetzung und Wassergehalt. Der zu erwartende E_{v2} -Wert des Planums liegt in den bindigen Böden (Verwitterungszone, Geschiebemergel) deutlich unter 45 MN/m^2 . Man kann entweder das Planum z.B. durch Nachverdichten, Einfräsen von Bindemitteln (z.B. von Kalk) oder durch Aufbringen eines Geokunststoffs verbessern oder die Mächtigkeit des Straßenunterbaus muss erhöht werden. Zur Bemessung der Verbesserung bzw. der Erhöhung der Tragschichtmächtigkeit sind z.B. Lastplattenversuche zur Bestimmung der E_{v2} -Werte des Planums geeignet. Folgendes Diagramm in Anlehnung an die ZTVE-StB 94 gibt den Zusammenhang zwischen der Dicke des Unterbaus (ungebundene Tragschicht) und dem E_{v2} -Modul auf dem Planum (Tragschicht) wieder:



Verfüllte und verdichtete Gräben im Straßenbereich sollten ebenfalls auf ihren Verdichtungsgrad überprüft werden (Plattendruckversuche oder – besser – Rammsondierungen nach DIN 4094).

Für alle Flächenbefestigungen im Freien ist die Frostveränderlichkeit der anstehenden Böden des Geschiebemergels zu beachten, sie sind nach ZTVE als frost-empfindlich (Klasse F3) einzustufen.

7 Hinweise zur Bebauung

7.1 Gründung

Nach den vorliegenden Untergrundverhältnissen können Gebäude konventionell mit Streifenfundamenten und Einzelfundamenten gegründet werden. Der tragfähige Untergrund steht in etwa 2,0 m Tiefe unter GOK an. Gründungssohle ist der steife bis halfeste Geschiebemergel bzw. die mitteldichte bis dichte Übergangszone der Molasse. Für die im mindestens steifen Geschiebemergel gründenden 0,5 bis 1,5 m breiten Streifenfundamenten darf nach EUROCODE 7 (DIN 1997-1 und DIN 1054) der Bemessungswert des Sohlwiderstandes gemäß Tabelle A 6.5 nach folgenden Tabellenwerte angesetzt werden (dazwischenliegende Fundamentbreiten und –einbindetiefen dürfen interpoliert werden). Dabei ergeben sich folgende Werte:

Tabelle 7: Bemessungswerte des Sohlwiderstandes für Streifenfundamente

Einbindetiefe Fundament [m] ¹	Bemessungswerte des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]
0,5	180
1,0	250
1,5	310

¹ Einbindetiefe in den tragfähigen Grund

*Anmerkung: Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstands, keine aufnehmbaren Sohldrücke oder zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054. Sie entsprechen einem **aufnehmbaren Sohldruck** mit einem Abminderungsfaktor von 1,4.*

Die angegebenen Werte sind Richtwerte und können ein bauwerksspezifisches Baugrundgutachten nicht ersetzen.

7.2 Entwässerung und Bauwerksabdichtung

Die DIN 18 195 wird durch die DIN 18 533 ersetzt, nach der die Abdichtungsmaßnahmen durch Wassereintragsklassen in Abhängigkeit der Baugrundsituation vorgegeben werden. Art und Ausführ-

Die Abdichtung richtet sich außerdem nach Risssklassen der Abdichtungsuntergründe und der geplanten Raumnutzungsklassen.

Die erdberührenden Bauteile (Wände und Fußböden) sind bis auf Höhe des Bemessungswasserspiegels nach DIN 18 533 gegen drückendes Wasser (W2.1-E: Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser ≤ 3 m Eintauchtiefe) abzudichten. Werden Gebäude > 3 m unter GOK gegründet, sind die erdberührenden Bauteile bis zu dieser Tiefe nach Wassereinwirkungsklasse W2.2-E abzudichten. Die oberhalb des Bemessungswasserspiegels liegenden Bauteile können dann nach Wassereinwirkungsklasse W1.2-E abgedichtet werden, wenn der Arbeitsraum mit durchlässigem Material (k_f -Wert $> 10^{-4}$ m/s) verfüllt wird.

7.3 Abführung von Oberflächenwasser

Angaben zur genauen Lage von Retention- oder Versickerungseinrichtungen liegen nach derzeitigem Planungsstand nicht vor. Exemplarisch wurden an drei Standorten Sickerversuche im Bohrloch von 0,85 m bis 1,0 m unter GOK durchgeführt (s. Anlage 2). Die Durchlässigkeit des Geschiebemergels und der Felsersatzzone wird aufgrund der Sickerversuche als schwach bis sehr schwach durchlässig (k_f -Wert: $4,5 \cdot 10^{-7}$ - $4,6 \cdot 10^{-8}$) eingestuft (s. Anhang 2.1-2.3). Eine Versickerung von auf dem Gelände anfallenden Niederschlagswasser ist nicht möglich.

8 Baugruben – Erdarbeiten

Für die Herstellung von Baugruben sind die Richtlinien der DIN 4124 einzuhalten. Danach dürfen nicht verbaute Baugruben bis höchstens 1,75 m Tiefe ohne besondere Sicherung mit senkrechten Wänden hergestellt werden, wenn der mehr als 1,25 m über der Sohle liegende Bereich der Wand abgeböscht oder gesichert wird. Tiefere Gräben und Baugruben müssen insgesamt abgeböscht werden. Ferner sind die Empfehlungen der Arbeitskreises Baugruben (EAB) zu beachten.

Die Böschungsneigung richtet sich nach den bodenmechanischen Eigenschaften des Bodens, wobei im gegebenen Fall nach DIN 4124, Abschnitt 4.2 im weichen Geschiebemergel ein Winkel von $\beta \leq 45^\circ$

bzw. im mindestens steifen Geschiebemergel eine Neigung von $\beta \leq 60^\circ$ eingehalten werden müssen. Des Weiteren sind folgende Voraussetzungen einzuhalten:

- Die Böschungskrone darf im Abstand von 2 m nicht belastet werden (keine Verkehrs-, Stapel- oder Kranlasten)
- die Böschungen dürfen nicht durch Niederschlags- oder Sickerwasser durchfeuchtet werden
- eventuell auftretende Sickerwasseraustritte müssen gefasst, das anfallende Wasser abgeleitet und die Austrittsbereiche durch Auflastfilter (z.B. Einkornbeton) abgedeckt werden
- frei abgeböschte Baugrubenwände sind durch eine sturmfest angebrachte Folie vor Witterungseinflüssen zu schützen, da diese eine Verschlechterung der Bodenkennwerte verursachen.

Unverbaute Böschungen sind bei dem angegebenen Böschungswinkel nur vorübergehend standsicher. Bei Böschungen mit mehr als 5 m Höhe ist nach DIN 4084 ein Standsicherheitsnachweis zu erbringen.

Eine Grundwasserabsenkung kann durch eine offene Wasserhaltung mit Dränung oder mit Brunnen durchgeführt werden. Anfallendes Niederschlags- und Schichtwasser in der Baugrube ist über eine offene Wasserhaltung zu entfernen. Das Grubenwasser ist vor der Einleitung in die Kanalisation unbedingt über ein Absetzbecken zu führen.

9 Schadstoffbezogene Bodenuntersuchungen, Verwertungskonzept

9.1 Allgemeines

Die zur Erschließung vorgesehenen Flächen werden derzeit als Acker und Kleingärten bzw. Grünland genutzt. Soll Boden abgetragen und im Umfang von mehr als 500 m³ außerhalb des Grundstücks verwertet werden, ist i.d.R. dem Amt für Wasser- und Bodenschutz für das auszuhebende Bodenmaterial ein Verwertungskonzept für die unterschiedlichen Bodenhorizonte vorzulegen.

Da auch für nicht belastetes Material im Umfang von mehr als 500 m³ die Unbedenklichkeit durch einen Sachverständigen nachzuweisen ist, wurden Bodenuntersuchungen auf die Verdachtsparameter nach Tab. 6.1 in [IV] durchgeführt. Diesbezüglich wurden die geplanten Flächen in zwei Felder einge-

teilt und die Bodenhorizonte 0 bis 30 cm und 30 bis 60 cm beprobt. Da insbesondere bei den ange-
troffenen bindigen Böden bei einem Eintrag von oben diese Schadstoffe erfahrungsgemäß bereits in
der obersten Bodenzone angereichert werden, beschränkte sich die Erstuntersuchung bei Feld 2 auf
den Horizont 0 bis 30 cm. Bei Feld 1 wurde aufgrund gering erhöhter Chrom-Gehalte in der obersten
Bodenzone ergänzend der Bodenhorizont 30 bis 60 cm analysiert (s. Kapitel 9.3).

9.2 Bodenaufbau

Die Probennahmeprotokolle sind im Anhang 1 beigelegt. Bei diesem Bodentyp handelt es sich um
eine erodierte Parabraunerde (Feld 1) bzw. Rigosol-Parabraunerde (Feld 2) aus Geschiebemergel
(nach bodenkundliche Kartieranleitung KA5). Die Bodenarten in dem untersuchten Bodenprofil bis 60
cm sind zusammenfassend wie folgt zu beschreiben und zuzuordnen.

- **0-30 cm (R-Ap-Horizont):** Oberboden: Schluff, sandig, schwach kiesig, sehr schwach tonig,
humos, durchwurzelt, vereinzelt Ziegelbruchstücke (nur bei Feld 2), entkalkt, dunkelbraun,
weich, zum Zeitpunkt der Probennahme schwach feucht (Bodenart: Schluff/Lehm n.
BBodSchV, Anh 2, Abschnitt 4.)
- **30-60 cm (R-Ap-Horizont):** Oberboden, z.T. Unterboden: Schluff, schwach sandig, schwach
tonig, schwach kiesig, schwach humos, vereinzelt Ziegelbruchstücke (nur bei Feld 2),
entkalkt, braun-dunkelbraun, weich, zum Zeitpunkt der Probennahme schwach feucht (Boden-
art: Schluff/Lehm n. BBodSchV Anh 2, Abschnitt 4).

In den Aufschlüssen BS 4 und BS 7 (Feld 2) zeigten sich bis auf vereinzelte Ziegelreste (<1 %) keine
Anzeichen auf bodenfremde Beimengungen oder Schadstoffe.

9.3 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

9.3.1 Nutzungsbezogene Bewertung

Die Bewertung der Untersuchungsergebnisse der Schwermetalle in den Bodenproben erfolgt nach der **Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)** vom 12. Juli 1999 (in Kraft getreten am 16. Juli 1999), Anhang 2, Nr. 4 (Vorsorgewerte Böden) und Anhang 2, Nr. 1 (Prüfwerte Wirkungspfad Boden-Mensch).

Werden Vorsorgewerte - unter Berücksichtigung von geogenen oder großflächig siedlungsbedingten Schadstoffgehalten - überschritten, ist nach dem BBodSchG davon auszugehen, dass die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht.

Die beprobten Böden sind gemäß der bodenkundlichen Kartieranleitung KA5 der Bodenart Schluff/Lehm zuzuordnen. Danach hält die untersuchte Mischprobe des Oberbodens von **Feld 2** in der Bodenzone bis 30 cm Tiefe die **Vorsorgewerte nach Anhang 2, Nr. 4 der BBodSchV ein**. Bei der untersuchten Mischprobe der **Bodenzone 0 bis 30 cm** von **Feld 1** wurden gering erhöhte Chrom-Gehalte in der Festsubstanz festgestellt. Aufgrund des sehr gering erhöhten Chrom-Gehalts über dem Vorsorgewert, aber der fehlenden Eluierbarkeit, ist nicht mit einer Freisetzung bzw. eine nachteilige Auswirkung auf die Bodenfunktionen zu rechnen. Die untersuchte Mischprobe der darunterliegenden **Bodenzone 30 bis 60 cm** von **Feld 1** **hält die Vorsorgewerte nach Anhang 2, Nr. 4 der BBodSchV ein**.

9.3.2 Verwertungsbezogene Bewertung

Für die Beurteilung der Verwertbarkeit von Böden ist der **7. Teil, § 9-12 der BBodSchV** maßgeblich. Für die Verwertung von Bodenmaterial außerhalb des Herkunftsorts (in der Regel das betroffene Flurstück) sind insbesondere die Bestimmungen **des § 12 „Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden“** zu beachten.

Im gegebenen Fall ist eine freie Verwertung des anfallenden Bodenmaterials dann möglich, wenn die Vorsorgewerte nach Anhang 2, Abschnitt 4 der BBodSchV und die Bestimmungen des § 12 eingehalten werden. Auch eine landwirtschaftliche Folgenutzung - vor Ort oder auf einem anderen Gelände -

auf den aufgebrauchten durchwurzelbaren Bodenzonen der Verwertungsfläche ist dann ausgenommen, wenn die Schadstoffgehalte 70% der Vorsorgewerte überschreiten.

Nach diesen Vorgaben ist der Oberboden von Feld 1 (0 bis 60 cm) und Feld 2 (0 bis 30 cm) von der landwirtschaftlichen Folgenutzung ausgeschlossen.

9.4 Weitere Angaben zur Verwertung bzw. zur Entsorgung von Aushubmaterial

9.4.1 Allgemeines

Für den Fall, dass das untersuchte Bodenmaterial ausgehoben wird, ist es stofflich zu verwerten.

9.4.2 Prüfung der Verwertbarkeit

Das untersuchte Bodenmaterial erfüllt die Voraussetzungen nach [IV]. **Kann das Material nicht am Herkunftsort wiederverwendet werden**, sind im Falle seiner Entsorgung (Verwertung oder Beseitigung) die oben zitierten gesetzlichen Bestimmungen einzuhalten und es ist die folgende Vorgehensweise mit den für die Verwertung zuständigen Ämtern abzustimmen. Für die Verwendung von Bodenmaterial in oder auf einer durchwurzelbaren Bodenschicht oder zu deren Herstellung ist § 12 der BBodSchV maßgebend.

In Abhängigkeit von den festgestellten Schadstoffgehalten wird der zu verwertende Boden Einbaukonfigurationen zugeordnet. Die Zuordnungswerte Z 0 bis Z 2 stellen die Obergrenze der jeweiligen Einbauklasse bei der Verwendung von Boden im Erd-, Straßen-, Landschafts- und Deponiebau (z.B. Abdeckungen) sowie bei der Verfüllung von Baugruben und Rekultivierungsmaßnahmen dar. Bei Überschreitung der Zuordnungswerte Z 2 ist die **Deponieverordnung** anzuwenden, da dann das Bodenmaterial nur noch innerhalb von zugelassenen Deponien verwertet oder beseitigt werden kann. Aus dem Lageplan in Anlage 2 ergibt sich die Zuordnung der untersuchten Böden zur Klassifizierung nach VwV Bodenverwertung.

Die Mischprobe der oberen Bodenzone (0 bis 30 cm) des Oberbodens von Feld 1 ist aufgrund des gering erhöhten, geogen bedingten, Chrom-Gehalts in die **Zuordnungs-k-lasse Z0* IIIA** gemäß VwV Bodenverwertung Tab. II.6-1 einzustufen. Die Mischprobe der Bodenzone von Feld 1 (30 bis 60 cm)

sowie die Bodenmischprobe des Oberbodens von Feld 2 halten die Schadstoffgehalte (s. Anhang 4: Analysenergebnisse des Labors) die in der VwV Bodenverwertung Tab. II. 6-1 für Feststoffgehalte zitierten **Zuordnungswerte Z 0** ein.

9.4.3 Wiederverwendungs- und Verwertungskonzept

Die untersuchten Böden des Oberbodens von Feld 1 und Feld 2 sind für eine Wiederverwendung vor Ort nur dort geeignet, wo keine hohen Anforderungen an die Tragfähigkeit des Untergrunds, z.B. in Grünflächen, gestellt werden. Das Oberbodenmaterial kann z.B. zur Verwertung innerhalb des Grundstücks verwendet werden. Eine Verwertung in einer Kiesgrube im Bodenseekreis kann mit Hinweis auf die fehlende Eluierbarkeit der Schwermetalle bei der unteren Bodenschutzbehörde beantragt werden. Beim Aushub und Lagerung des Oberbodenmaterials sind ferner die Anforderungen der Bodenschutzmaßnahmen der DIN 19 731 und DIN 18 915 zu beachten

Die Erwerber von Grundstücken sind auf die oben beschriebenen Anwendungen der gesetzlichen Regelungen und Sachverhalte im Umgang mit dem ausgehobenen Boden hinzuweisen.

Zu empfehlen ist die Erstellung eines konkretisierten Wiederverwendungs- und Verwertungskonzepts im Zusammenhang mit der konkreten Erschließungsplanung, aus der die Massenbewegungen für Bodenverwertung hervorgehen. Unter Berücksichtigung bautechnischer und bodenmechanischer Erfordernisse lassen sich dann Bereiche ausweisen, in denen Bodenmaterial abzutragen, und solche, in denen Bodenmaterial einzubringen ist. Die sich daraus ergebende Massenbilanz zeigt auf, ob und in welchem Umfang überschüssiges Bodenmaterial zu entsorgen ist. Es ist darauf hinzuweisen, dass in diesem Zuge weitere Untersuchungen des anfallenden Bodenaushubs anzustellen sind.

Die Verwertungsmöglichkeiten sind im unmittelbaren zeitlichen Bezug zum Anfall des zu entsorgenden Bodenmaterials zu recherchieren.

10 Schlussbemerkungen

Das vorliegende Gutachten beschreibt den Baugrund für das Erschließungsvorhaben „Bergle“ in Bambergen, Überlingen und die von uns empfohlenen baulichen Maßnahmen soweit dies nach dem gegenwärtigen Planungs- und Erkundungsstand abzusehen ist.

Es beruht auf den Untersuchungsergebnissen von sieben Rammkernsondierungen und drei Rammsondierungen. Des Weiteren wurden die geplanten Flächen in zwei Teilfelder unterteilt, der Oberboden in zwei Horizonte beprobt (0-30 cm und 30-60 cm) und Mischproben gebildet. Drei Mischproben des Oberbodenhorizonts von Feld 1 (0-30 cm und 30-60 cm) und Feld 2 (0-30 cm) wurden auf die Schadstoffparameter nach VwV Bodenverwertung untersucht und klassifiziert. Des Weiteren wurden an drei Bodenproben des Geschiebemergels bodenmechanische Versuche zur Ermittlung der Konsistenzgrenzen und des natürlichen Wassergehalts durchgeführt. Ferner wurden an drei Standorten Sickerversuche im Bohrloch zur Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwerts des Untergrunds durchgeführt.

Bei der endgültigen Klassifizierung von Baurestmassen zur Entsorgung können sich gegenüber dem bisherigen Kenntnisstand noch Änderungen ergeben. Dies kann andere Kosten, insbesondere bei der Entsorgung und beim Transport zur Entsorgungsstelle, bedingen.

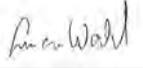
Abweichungen von diesen punktuell festgestellten Untersuchungsverhältnissen können nicht ausgeschlossen werden. Das Gutachten ist allein zur Verwendung durch den Auftraggeber bestimmt, eine Haftung gegenüber Dritten wird ausgeschlossen. Das Gutachten ist nur in seinem gesamten Umfang gültig.

Probenahmeprotokoll für Feststoffproben

Anhang 1 Blatt 1

Projekt: EV Bergle, Überlingen-Bambergen

von: Kugel Schlegel Wunderer GbR

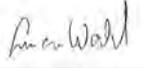
Entnahmeort	Anschrift/Flst.-Nr.	Hohrainstraße, Bambergen (Flst.-Nr. 296/8)
	Stelle/Koordinaten (evtl.: Situationsskizze auf der Rückseite)	s. Lageplan
Probenbenennung	Bezeichnung, Labornummer	MP Oberboden 0-0,3 m Feld 1
	Datum	23.04.2020
	Probenart (Baustoff/Boden/Abfall)	Boden
Zustand, Menge	Volumen, Lagerungsverhältnisse (anstehend, Mulde, Haufwerk, Container, abgedeckt, überdacht)	anstehend ca. 1550 m ³
	Probennehmer/Unterschrift	S. Wahl 
Entnahmeart	Aufschlußart (Schurf, Sondierung, Bohrstock, Böschung)	Bohrstock
	Aufschlußinnendurchmesser	18 mm
	Entnahmegesetz (Spatel, Ausstechzylinder, Bohrstock)	Bohrstock
Güteklasse	Probenart nach DIN 4021 (gestörte Probe: 4, ungest. Probe: 3)	4
1 Mischprobe aus 20 Einzelproben (Raster 15mx15m)	Entnahme-Menge: 652 g Homogenisierung: ja Art: Schüttkegel Teilung: nein Art: Proben-Menge: 652 g	Entnahmetiefe von 0 bis 0,3 m u. GOK
Probenmerkmale	Schichtenbezeichnung/ Bodenhorizont	Oberboden
	Zusammensetzung	Schluff, schwach tonig, z.T. sandig, schwach kiesig, humos, durchwurzelt
	Farbe	dunkelbraun
	Feuchtegehalt (trocken-schwach-stark-feucht-naß)	trocken-schwach feucht
	Konsistenz/Dichte	weich
	organoleptischer Befund	unauffällig
	Überkornanteil (abgeschätzt) (nicht beprobtes Korn)	--
Konservierung	Gefäß	1 l Eimer
	Transport (kühl, Kühlbox, verdunkelt)	kühl, dunkel
Rückstellung	nein	Ort
Übergabe an Labor	Datum: 24.04.2020	Art: Abholung
Rahmenbedingungen	Anlaß (Restbelastung, Verwertung, Erkundung, Schadensfall)	Erkundung, Verwertung
	Nutzung der Fläche best./geplant	Wiese, Kleingärten / Baugebiet
	Art der Oberfläche (Bewuchs, Versiegelung, Überbauung)	Bewuchs
	Witterung/Temperatur	trocken, sonnig 24 °C
	Vor-Ort-Messungen	keine
	Vermutete Schadstoffe (Parameter)	Analyse n. VwV Bodenverwertung

Probenahmeprotokoll für Feststoffproben

Anhang 1 Blatt 2

Projekt: EV Bergle, Überlingen-Bambergen

von: Kugel Schlegel Wunderer GbR

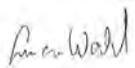
Entnahmeort	Anschrift/Flst.-Nr.	Hohrainstraße, Bambergen (Flst.-Nr. 296/8)
	Stelle/Koordinaten (evtl.: Situationsskizze auf der Rückseite)	s. Lageplan
Probenbenennung	Bezeichnung, Labornummer	MP Oberboden 0,3-0,6 m Feld 1
	Datum	23.04.2020
	Probenart (Baustoff/Boden/Abfall)	Boden
Zustand, Menge	Volumen, Lagerungsverhältnisse (anstehend, Mulde, Haufwerk, Container, abgedeckt, überdacht)	anstehend ca. 1550 m ³
	Probennehmer/Unterschrift	S. Wahl 
Entnahmeart	Aufschlußart (Schurf, Sondierung, Bohrstock, Böschung)	Bohrstock
	Aufschlußinnendurchmesser	18 mm
	Entnahmegesetz (Spatel, Ausstechzylinder, Bohrstock)	Bohrstock
Güteklasse	Probenart nach DIN 4021 (gestörte Probe: 4, ungest. Probe: 3)	4
1 Mischprobe aus 20 Einzelproben (Raster 15mx15m)	Entnahme-Menge: 758 g Homogenisierung: ja Art: Schüttkegel Teilung: nein Art: Proben-Menge: 758 g	Entnahmetiefe von 0,3 bis 0,6 m u. GOK
Probenmerkmale	Schichtenbezeichnung/ Bodenhorizont	Oberboden
	Zusammensetzung	Schluff, schwach tonig, schwach sandig, schwach kiesig, schwach humos
	Farbe	dunkelbraun-braun
	Feuchtegehalt (trocken-schwach-stark-feucht-naß)	schwach feucht
	Konsistenz/Dichte	weich
	organoleptischer Befund	unauffällig
	Überkornanteil (abgeschätzt) (nicht beprobtes Korn)	--
Konservierung	Gefäß	1 l Eimer
	Transport (kühl, Kühlbox, verdunkelt)	kühl, dunkel
Rückstellung	nein	Ort
Übergabe an Labor	Datum: 18.05.2020	Art: Abholung
Rahmenbedingungen	Anlaß (Restbelastung, Verwertung, Erkundung, Schadensfall)	Erkundung, Verwertung
	Nutzung der Fläche best./geplant	Wiese, Kleingärten / Baugebiet
	Art der Oberfläche (Bewuchs, Versiegelung, Überbauung)	Bewuchs
	Witterung/Temperatur	trocken, sonnig 24 °C
	Vor-Ort-Messungen	keine
	Vermutete Schadstoffe (Parameter)	Analyse n. VwV Bodenverwertung

Probenahmeprotokoll für Feststoffproben

Anhang 1 Blatt 3

Projekt: EV Bergle, Überlingen-Bambergen

von: Kugel Schlegel Wunderer GbR

Entnahmeort	Anschrift/Flst.-Nr.	Hohrainstraße, Bambergen (Flst.-Nr. 304, 305,307)
	Stelle/Koordinaten (evtl.: Situationsskizze auf der Rückseite)	s. Lageplan
Probenbenennung	Bezeichnung, Labornummer	MP Oberboden 0-0,3 m Feld 2
	Datum	23.04.2020
	Probenart (Baustoff/Boden/Abfall)	Boden
Zustand, Menge	Volumen, Lagerungsverhältnisse (anstehend, Mulde, Haufwerk, Container, abgedeckt, überdacht)	anstehend ca. 1600 m ³
	Probennehmer/Unterschrift	S. Wahl 
Entnahmeart	Aufschlußart (Schurf, Sondierung, Bohrstock, Böschung)	Bohrstock
	Aufschlußinnendurchmesser	18 mm
	Entnahmegesetz (Spatel, Ausstechzylinder, Bohrstock)	Bohrstock
Güteklasse	Probenart nach DIN 4021 (gestörte Probe: 4, ungest. Probe: 3)	4
1 Mischprobe aus 20 Einzelproben (Raster 15mx15m)	Entnahme-Menge: 803 g Homogenisierung: ja Art: Schüttkegel Teilung: nein Art: Proben-Menge: 803 g	Entnahmetiefe von 0 bis 0,3 m u. GOK
Probenmerkmale	Schichtenbezeichnung/ Bodenhorizont	Oberboden
	Zusammensetzung	Schluff, schwach tonig, z.T. sandig, schwach kiesig, humos, durchwurzelt, vereinzelt Ziegelreste (<1%)
	Farbe	dunkelbraun
	Feuchtegehalt (trocken-schwach-stark-feucht-naß)	trocken-schwach feucht
	Konsistenz/Dichte	weich
	organoleptischer Befund	vereinzelt Ziegelreste (<1%)
	Überkornanteil (abgeschätzt) (nicht beprobtes Korn)	3%
Konservierung	Gefäß	1 Eimer
	Transport (kühl, Kühlbox, verdunkelt)	kühl, dunkel
Rückstellung	nein	Ort
Übergabe an Labor	Datum: 24.04.2020	Art: Abholung
Rahmenbedingungen	Anlaß (Restbelastung, Verwertung, Erkundung, Schadensfall)	Erkundung, Verwertung
	Nutzung der Fläche best./geplant	Acker / Baugebiet
	Art der Oberfläche (Bewuchs, Versiegelung, Überbauung)	Boden, ohne Bewuchs
	Witterung/Temperatur	trocken, sonnig 24 °C
	Vor-Ort-Messungen	keine
	Vermutete Schadstoffe (Parameter)	Analyse n. VwV Bodenverwertung

Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes (k_f -Wert)
 nach der
Versickerung im Bohrloch
 WELL PERMEAMETER

Geländedaten

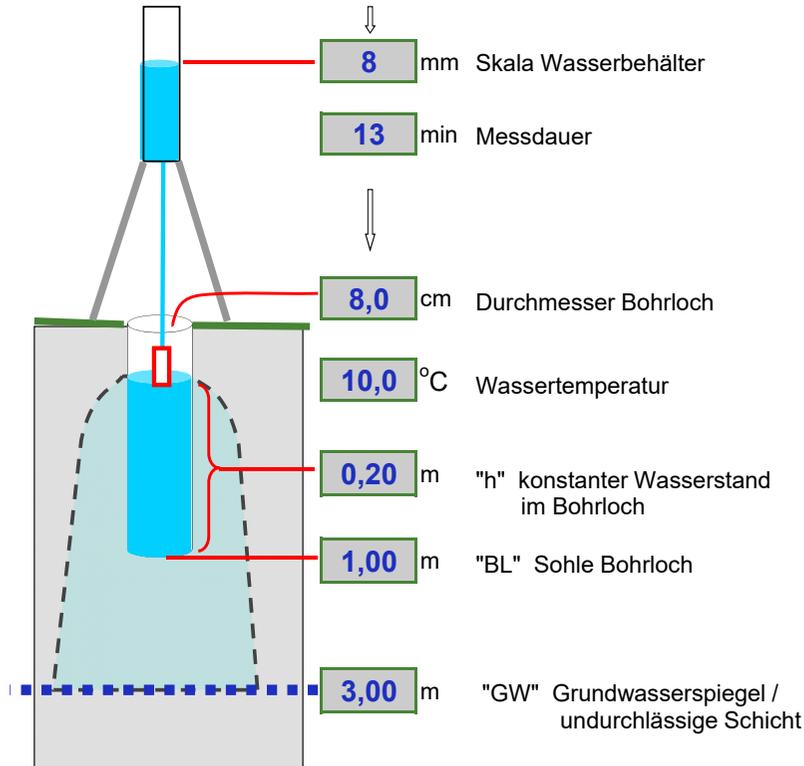
Kalkulation

Projekt: EV Bergle, Überlingen-Bambergen
Sondierpunkt: SV 1
Datum: 27.04.2020
Bearbeiter: T. Schlitz, S. Wahl

Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	77 ml	Durchmesser Messzylinder:	110 mm
Versickerungszeit	780 sec		
Infiltrationsrate "Q"	0,1 ml/s	<=>	9,8E-8 m ³ /s
Radius-Bohrloch "r"	0,04 m		
Wert "h"	0,20 m		
Wert "H"	2,20 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch	
Wert "V"	1,0	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C	

Eingabewerte



für $H > 3h$ gilt I :

$$k_{30} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] \cdot \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für $h \leq H \leq 3h$ gilt II :

$$k_{30} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] \text{ [m/s]}$$

für $H < h$ gilt III :

$$k_{30} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^{-2}} \right] \text{ [m/s] } *$$

berechneter k_f -Wert nach Formel I , da $H > 3h$:

4,5 * 10⁻⁷ m/s

entspricht 1,6 mm/Stunde

entspricht 3,9 cm/Tag

Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes (k_f -Wert)
 nach der
Versickerung im Bohrloch
 WELL PERMEAMETER

Geländedaten

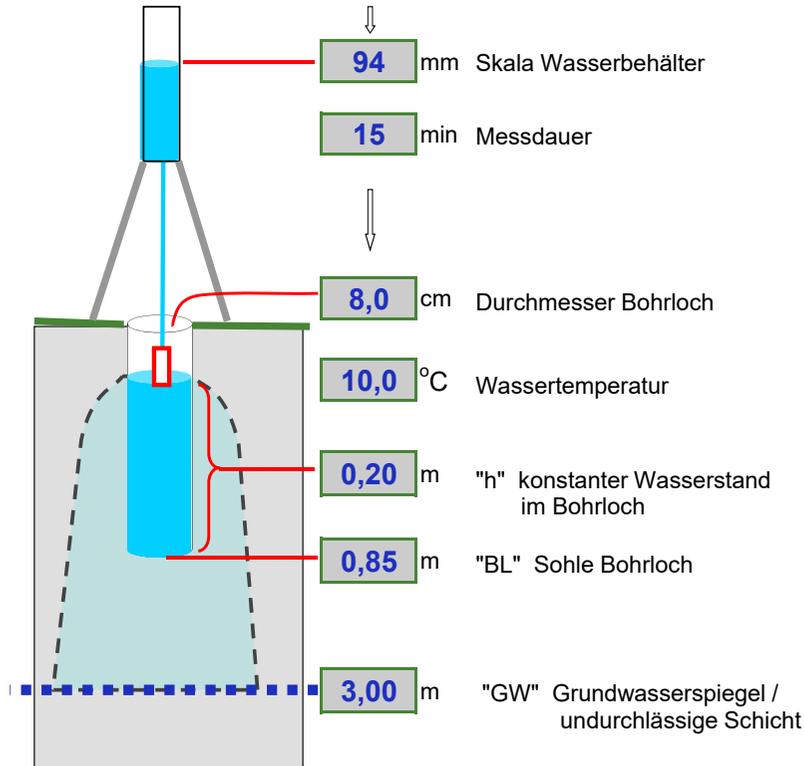
Kalkulation

Projekt: EV Bergle, Überlingen-Bambergen
Sondierpunkt: SV 2
Datum: 27.04.2020
Bearbeiter: T. Schlitz, S. Wahl

Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	899 ml	Durchmesser Messzylinder:	110 mm
Versickerungszeit	900 sec		
Infiltrationsrate "Q"	1,0 ml/s	<=>	1,0E-6 m ³ /s
Radius-Bohrloch "r"	0,04 m		
Wert "h"	0,20 m		
Wert "H"	2,35 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch	
Wert "V"	1,0	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C	

Eingabewerte



für $H > 3h$ gilt I :

$$k_{30} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für $h \leq H \leq 3h$ gilt II :

$$k_{30} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] \text{ [m/s]}$$

für $H < h$ gilt III :

$$k_{30} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^{-2}} \right] \text{ [m/s] } *$$

berechneter k_f -Wert nach Formel I , da $H > 3h$:

4,6 * 10⁻⁶ m/s

entspricht 16,5 mm/Stunde

entspricht 39,5 cm/Tag

Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes (k_f -Wert)
 nach der
Versickerung im Bohrloch
 WELL PERMEAMETER

Geländedaten

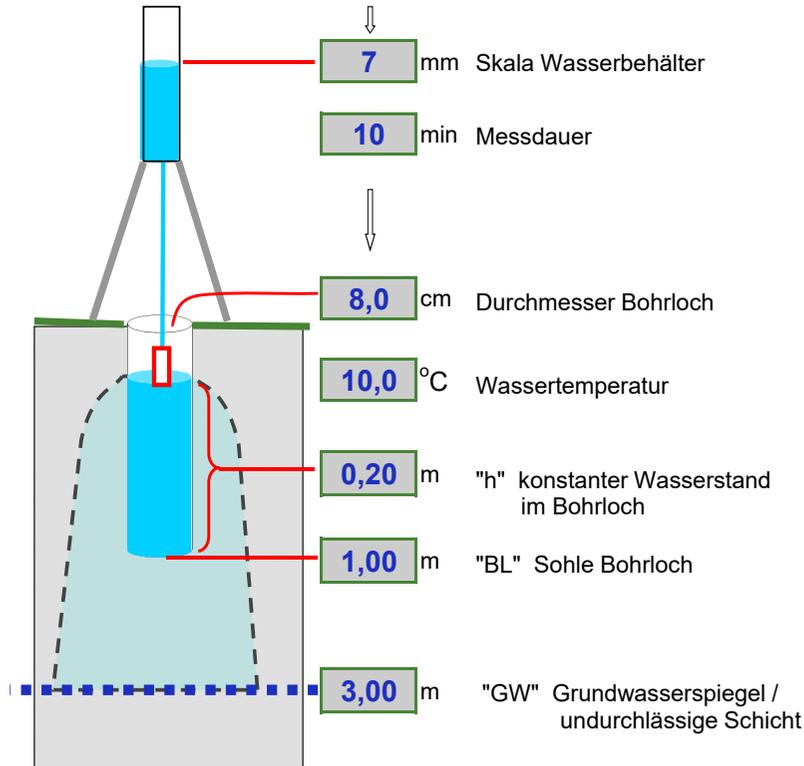
Kalkulation

Projekt: EV Bergle, Überlingen-Bambergen
Sondierpunkt: SV 3
Datum: 27.04.2020
Bearbeiter: T. Schlitz, S. Wahl

Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	67 ml	Durchmesser Messzylinder:	110 mm
Versickerungszeit	600 sec		
Infiltrationsrate "Q"	0,1 ml/s	<=>	1,1E-7 m ³ /s
Radius-Bohrloch "r"	0,04 m		
Wert "h"	0,20 m		
Wert "H"	2,20 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch	
Wert "V"	1,0	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C	

Eingabewerte



für $H > 3h$ gilt I :

$$k_{30} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] \cdot \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für $h \leq H \leq 3h$ gilt II :

$$k_{30} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] \text{ [m/s]}$$

für $H < h$ gilt III :

$$k_{30} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^{-2}} \right] \text{ [m/s] } *$$

berechneter k_f -Wert nach Formel I , da $H > 3h$:

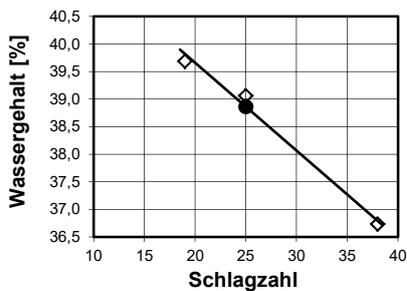
5,1 * 10⁻⁷ m/s

entspricht 1,8 mm/Stunde

entspricht 4,4 cm/Tag

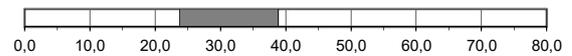
Zustandsgrenzen nach DIN 18122	Nr. 2	Entnahmestelle: BS 5
Projekt-Nr.: 20/017		Bodenart: U,t4,s2,g2
Bauvorhaben: EV Bergle Überlingen-Bamberg		Tiefe: 2,0-3,2
Prüfer: S.Wahl	Datum: 08.05.2020	Art der Entnahme: gestört
		Entn. am: 23.04.2020

	Fließgrenze			Ausrollgrenze		
	3	2	1	1	2	3
Behälter-Nr.						
Zahl der Schläge	19	25	38			
Feuchte Probe + Behälter [g]	15,90	16,09	17,07	14,63	11,71	14,88
Trockene Probe + Behälter [g]	14,38	14,59	15,27	14,42	11,46	14,62
Behälter [g]	10,55	10,75	10,37	13,54	10,39	13,54
Wasser [g]	1,52	1,50	1,80	0,21	0,25	0,26
Trockene Probe [g]	3,83	3,84	4,90	0,88	1,07	1,08
Wassergehalt [%]	39,7	39,1	36,7	23,86	23,36	24,07

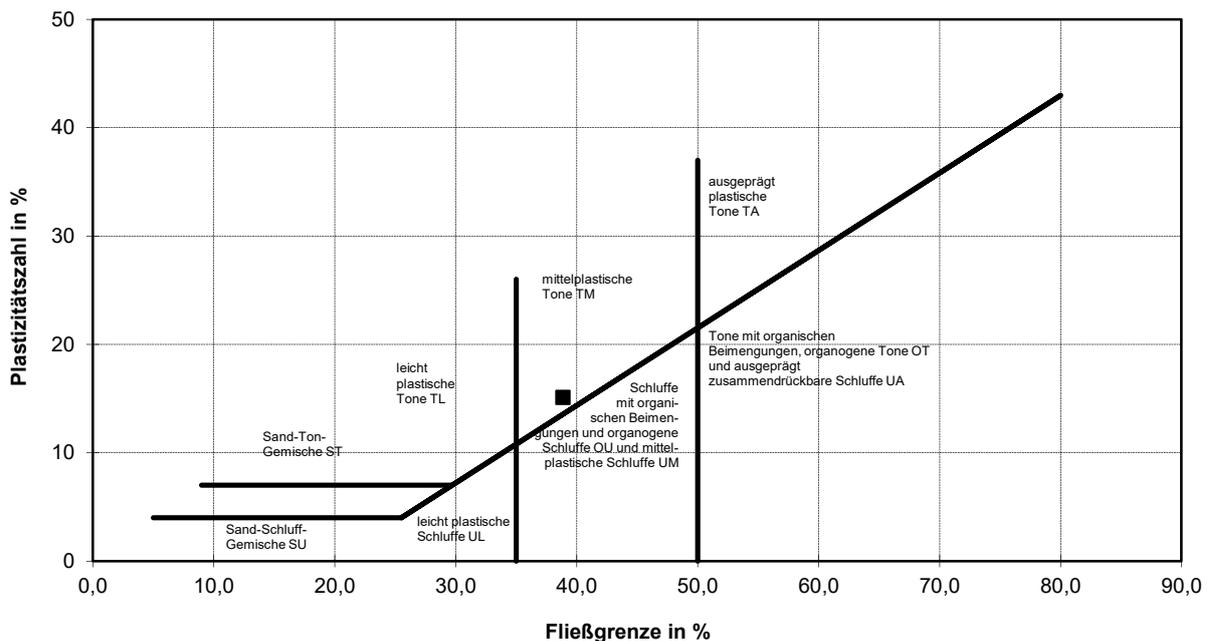
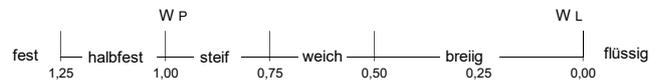


Wassergehalt nat.	w	12,9 %
Fließgrenze	w_L	38,9 %
Ausrollgrenze	w_P	23,8 %
Überkorn > 0,4 mm	ü	10,0 %
Wassergehalt Überk.	w_ü	0,0 %
Wassergehalt < 0,4 mm		14,3 %

Plastizitätsbereich w_L bis w_P

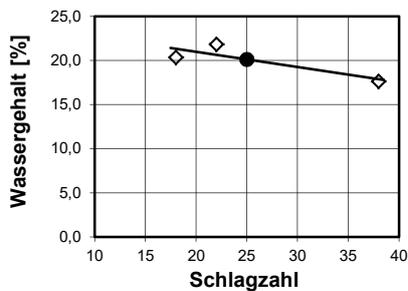


Plastizitätszahl	I_P	15,1 %
Konsistenzzahl	I_C	1,72
korr. Konsistenzzahl	I_{Cü}	1,63
Schrumpfgrenze	w_s	20 %



Zustandsgrenzen		Nr.	3	Entnahmestelle:	BS 7
nach DIN 18122				Bodenart:	U,t,s4,g2
Projekt-Nr.:	20/017			Tiefe:	1,2-2,9 m
Bauvorhaben:	EV Bergle Überlingen-Bamberg			Art der Entnahme:	gestört
Prüfer:	S.Wahl	Datum:	08.05.2020	Entn. am:	23.04.2020

	Fließgrenze			Ausrollgrenze		
	3	2	1	1	2	3
Behälter-Nr.	3	2	1	1	2	3
Zahl der Schläge	18	22	38			
Feuchte Probe + Behälter [g]	132,63	127,45	123,41	122,13	125,41	155,93
Trockene Probe + Behälter [g]	131,41	126,18	122,58	121,86	125,27	155,70
Behälter [g]	125,42	120,37	117,88	120,20	124,35	154,01
Wasser [g]	1,22	1,27	0,83	0,27	0,14	0,23
Trockene Probe [g]	5,99	5,81	4,70	1,66	0,92	1,69
Wassergehalt [%]	20,4	21,9	17,7	16,27	15,22	13,61

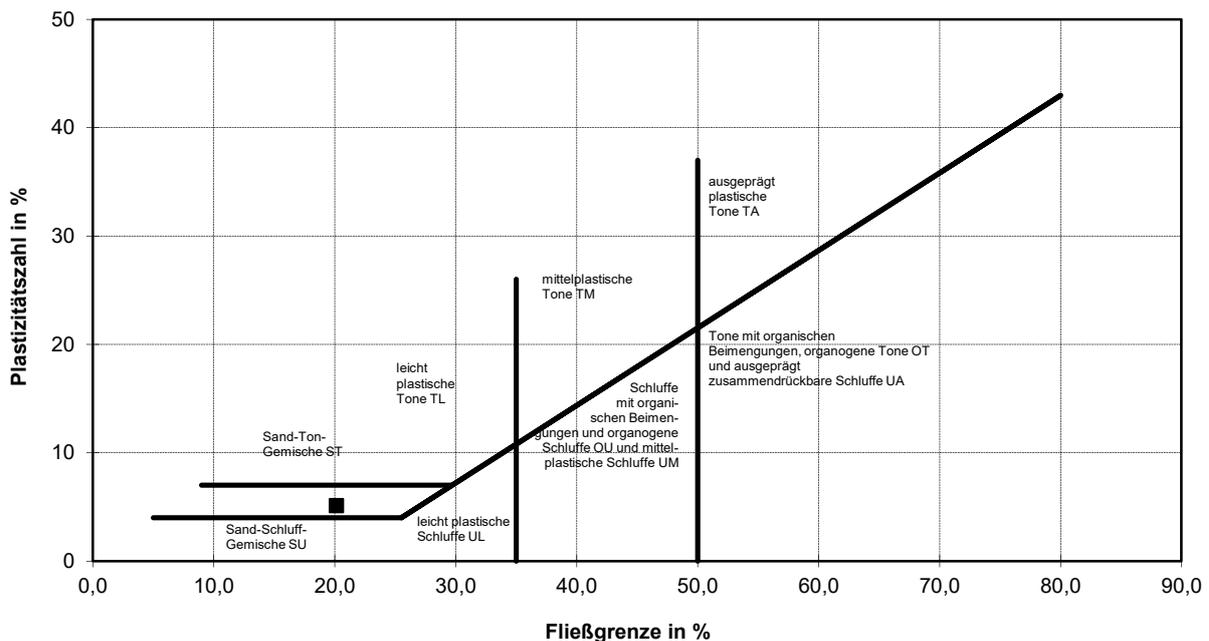
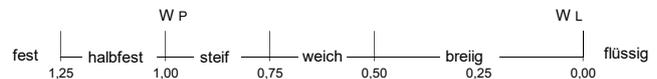


Wassergehalt nat.	w	11,0 %
Fließgrenze	W L	20,1 %
Ausrollgrenze	W P	15,0 %
Überkorn > 0,4 mm	ü	10,0 %
Wassergehalt Überk.	W ü	0,0 %
Wassergehalt < 0,4 mm		12,2 %

Plastizitätsbereich w L bis w P



Plastizitätszahl	I P	5,1 %
Konsistenzzahl	I C	1,79
korr. Konsistenzzahl	I C ü	1,55
Schrumpfgrenze	w _s	14 %



Anhang 4

Analysenbefunde der Bodenproben

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

Kugel Schlegel Wunderer
Neuhaldenstr. 15
88214 Ravensburg

Prüfbericht 4779516
Auftrags Nr. 5354373
Kunden Nr. 10003670

Peter Breig
Telefon +49 7732/94162-30
Fax +49 89/125040640-90
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Güttinger Straße 37
D-78315 Radolfzell



Radolfzell, den 05.05.2020

Ihr Auftrag/Projekt: EV Bergle Überlingen-Bamberg
Ihr Bestellzeichen: --
Ihr Bestelldatum: 24.04.2020

Prüfzeitraum von 27.04.2020 bis 05.05.2020
erste laufende Probenummer 200412111
Probeneingang am 27.04.2020

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig
Projektleiter

i.A. Melanie Heidenberger
Customer Service

Probe 200412111

MP Oberboden

0 - 0,3 m Feld 1

Eingangsdatum:

27.04.2020

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	86,9	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,3	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	10	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	17	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	63	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	19	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	38	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	73	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	42	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

EV Bergle Überlingen-Bambergen

Prüfbericht Nr. 4779516

Seite 3 von 8

--

Auftrag 5354373 Probe 200412111

05.05.2020

Probe MP Oberboden
Fortsetzung 0 - 0,3 m Feld 1

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

EV Bergle Überlingen-Bambergen

Prüfbericht Nr. 4779516

Seite 4 von 8

--

Auftrag 5354373 Probe 200412111

05.05.2020

Probe MP Oberboden
Fortsetzung 0 - 0,3 m Feld 1

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,2		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	143	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	5	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 200412112

 MP Oberboden
 0 - 0,3 m Feld 2

Eingangsdatum: 27.04.2020 Eingangsort: durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix: Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	89,4	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,3	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Königswasseraufschluß					
Arsen	mg/kg TR	10	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	18	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	53	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	21	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	34	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	68	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	42	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

EV Bergle Überlingen-Bambergen

Prüfbericht Nr. 4779516

Seite 6 von 8

--

Auftrag 5354373 Probe 200412112

05.05.2020

Probe MP Oberboden
Fortsetzung 0 - 0,3 m Feld 2

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

EV Bergele Überlingen-Bambergen

Prüfbericht Nr. 4779516

Seite 7 von 8

--

Auftrag 5354373 Probe 200412112

05.05.2020

Probe MP Oberboden
Fortsetzung 0 - 0,3 m Feld 2

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		7,8		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	158	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	0,008	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 38404-5	2009-07
DIN 38407-9	1991-05
DIN 38414-17	1981-05
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 15308	2008-05
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08, Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-02
DIN EN ISO 17294-2	2014-12
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

Kugel Schlegel Wunderer
Neuhaldenstr. 15
88214 Ravensburg

Prüfbericht 4802176
Auftrags Nr. 5375894
Kunden Nr. 10003670

Peter Breig
Telefon +49 7732/94162-30
Fax +49 89/125040640-90
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Güttinger Straße 37
D-78315 Radolfzell



Radolfzell, den 26.05.2020

Ihr Auftrag/Projekt: EV Bergle Überlingen-Bamberg
Ihr Bestellzeichen: --
Ihr Bestelldatum: 18.05.2020

Prüfzeitraum von 19.05.2020 bis 25.05.2020
erste laufende Probennummer 200481468
Probeneingang am 19.05.2020

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig
Projektleiter

i.A. Melanie Heidenberger
Customer Service

Probe 200481468

 MP Oberboden
 0,3-0,6m

Feld 1

Eingangsdatum: 19.05.2020 Eingangsart: durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix: Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	87,5	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Königswasseraufschluß					
Arsen	mg/kg TR	6	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	12	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	51	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	12	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	38	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	52	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

EV Bergle Überlingen-Bambergen

Prüfbericht Nr. 4802176

Seite 3 von 5

--

Auftrag 5375894 Probe 200481468

26.05.2020

Probe MP Oberboden
 Fortsetzung 0,3-0,6m
 Feld 1

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

EV Bergle Überlingen-Bambergen

Prüfbericht Nr. 4802176

Seite 4 von 5

--

Auftrag 5375894 Probe 200481468

26.05.2020

Probe MP Oberboden
 Fortsetzung 0,3-0,6m
 Feld 1

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,1		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	100	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	1	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 38404-5	2009-07
DIN 38407-9	1991-05
DIN 38414-17	1981-05
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 15308	2008-05
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08, Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-02
DIN EN ISO 17294-2	2014-12
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

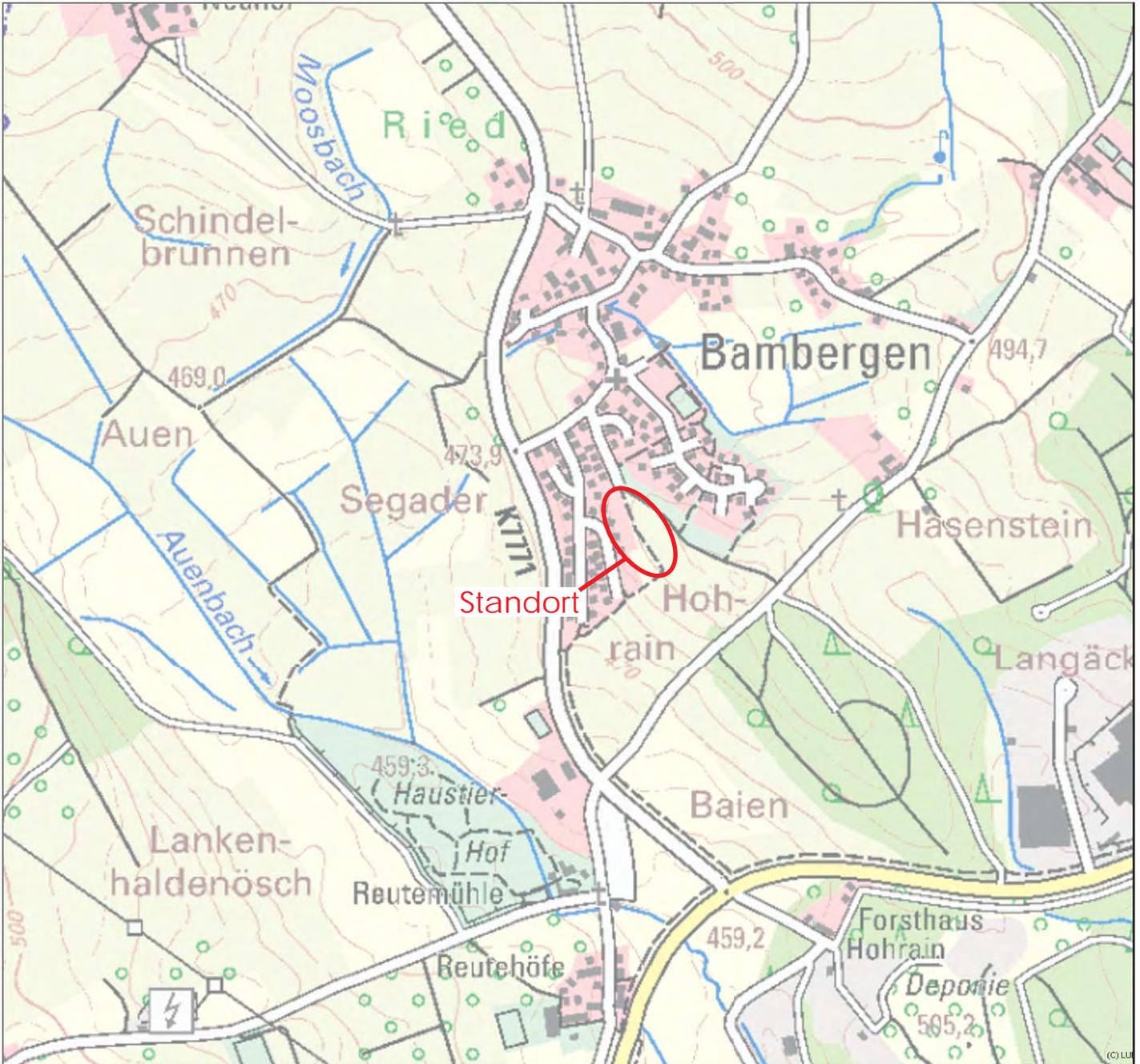
<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

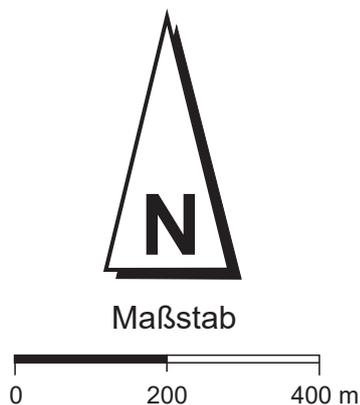
Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

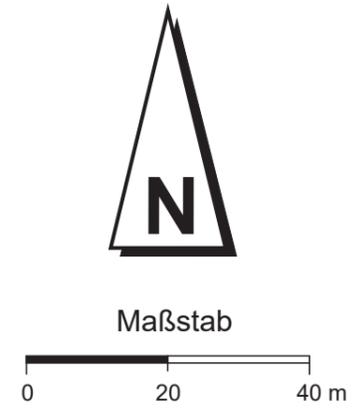
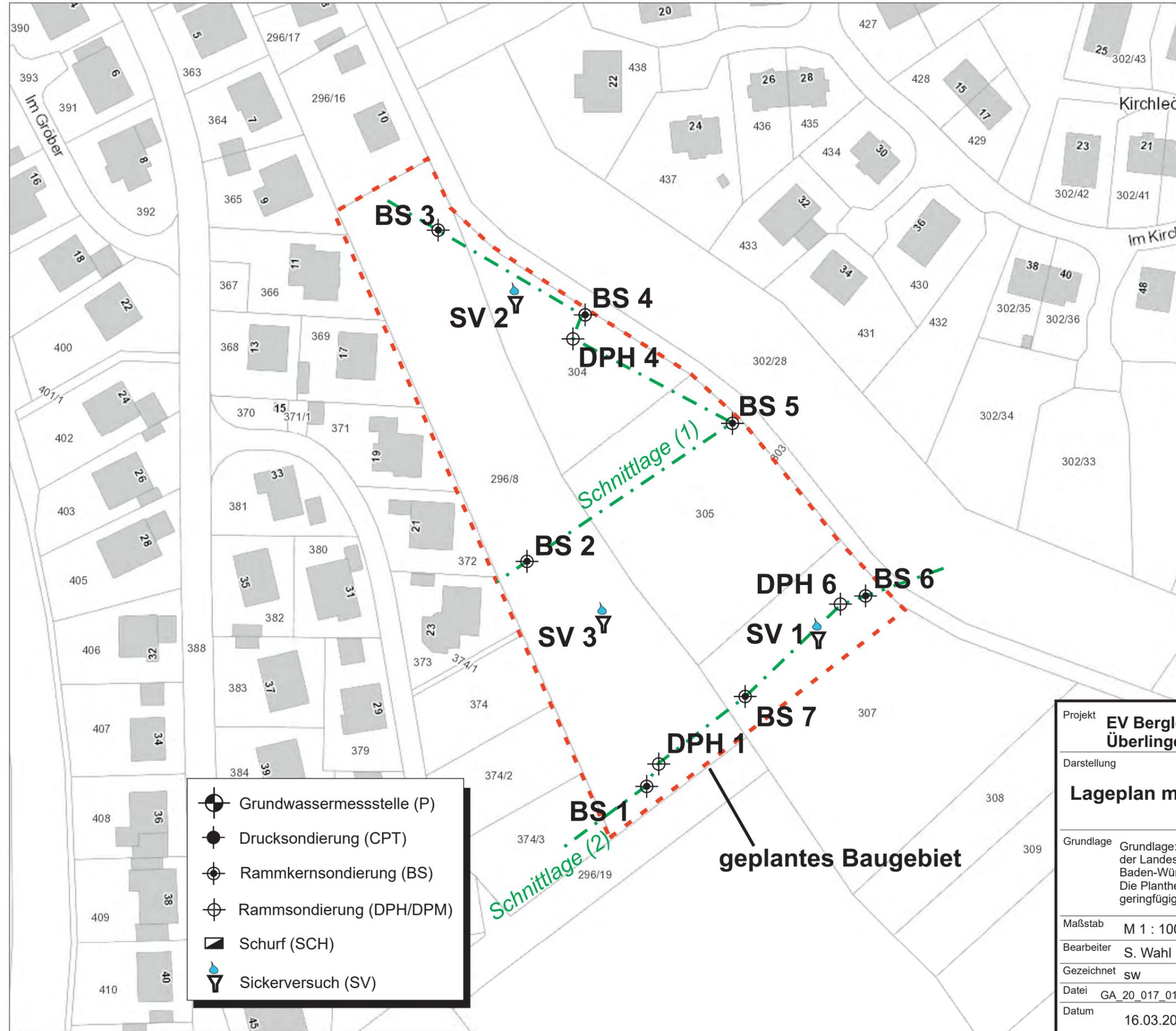
Digitale Topographische Karte



16.03.2020



Projekt	EV Berge Überlingen-Bambergen	Anlage	1
Darstellung	Übersichtslageplan Auszug aus der digitalen topographischen Karte der LUBW		
Maßstab	M 1 : 10 000	 Kugel Schlegel Wunderer <small>KSW-Beratende Geologen und Ingenieure Neuholdenstr. 15 Tel.: 0751-76 30 17 88214 Ravensburg Fax.: 0751-76 30 18</small>	
Bearbeiter	S. Wahl		
Gezeichnet	To		
Datei	GA_20_017_01_tk_Anlage1.cdr		
Datum	16.03.2020		



- Grundwassermessstelle (P)
- Drucksondierung (CPT)
- Rammkernsondierung (BS)
- Rammsondierung (DPH/DPM)
- Schurf (SCH)
- Sickerversuch (SV)

Projekt	EV Bergle	Anlage	2.1
Überlingen-Bambergen			
Darstellung			
Lageplan mit Aufschlussansatzpunkten			
Grundlage			
Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW). Die Planthemen wurden manuell zusammengefügt, geringfügige Maßstabsabweichung ist möglich			
Maßstab	M 1 : 1000		
Bearbeiter	S. Wahl		
Gezeichnet	sw		
Datei	GA_20_017_01_tk_Anlage2		
Datum	16.03.2020		
Kugel Schlegel Wunderer			
KSW-Beratende Geologen und Ingenieure			
Neuhaldenstr. 15		Tel.: 0751-76 30 17	
88214 Ravensburg		Fax.: 0751-76 30 18	

MP Oberboden 0-0,3 m Feld 1	Boden 0-0,3 m	Eluat 0-0,3 m
pH-Wert [-]	--	8,2
el. Leitf. [µS/cm]	--	143
Chlorid [mg/l]	--	< 0,5
Sulfat [mg/l]	--	5
	[mg/kg]	[µg/l]
As	10	< 5
Pb	17	< 5
Cd	0,3	< 1
Crges.	63	< 5
Cu	19	< 5
Ni	38	< 5
Hg	< 0,1	< 0,2
Th	< 0,2	--
Zn	73	< 10
Cyanide ges.	0,3	< 2
EOX	< 0,5	--
KW C ₁₀ -C ₄₀	42	--
KW C ₁₀ -C ₂₂	< 10	--
Σ BTEX	u.B.	--
Σ LHKW	u.B.	--
Σ 6 PCB	u.B.	--
Σ PAK (EPA)	u.B.	--
Benzo(a)pyren	< 0,05	--
Phenolindex	--	< 10
Trockensubstanz	86,9	--

MP Oberboden 0-0,3 m Feld 2	Boden 0-0,3 m	Eluat 0-0,3 m
pH-Wert [-]	--	7,8
el. Leitf. [µS/cm]	--	158
Chlorid [mg/l]	--	< 0,5
Sulfat [mg/l]	--	< 1
	[mg/kg]	[µg/l]
As	10	8
Pb	18	< 5
Cd	0,2	< 1
Crges.	53	< 5
Cu	21	< 5
Ni	34	< 5
Hg	< 0,1	< 0,2
Th	< 0,2	--
Zn	68	< 10
Cyanide ges.	0,3	< 2
EOX	< 0,5	--
KW C ₁₀ -C ₄₀	42	--
KW C ₁₀ -C ₂₂	< 10	--
Σ BTEX	u.B.	--
Σ LHKW	u.B.	--
Σ 6 PCB	u.B.	--
Σ PAK (EPA)	u.B.	--
Benzo(a)pyren	< 0,05	--
Phenolindex	--	< 10
Trockensubstanz	89,4	--

MP Oberboden 0,3-0,6 m Feld 1	Boden 0,3-0,6 m	Eluat 0,3-0,6 m
pH-Wert [-]	--	8,1
el. Leitf. [µS/cm]	--	100
Chlorid [mg/l]	--	< 0,5
Sulfat [mg/l]	--	1
	[mg/kg]	[µg/l]
As	6	< 5
Pb	12	< 5
Cd	< 0,2	< 1
Crges.	51	< 5
Cu	12	< 5
Ni	38	< 5
Hg	< 0,1	< 0,2
Th	< 0,2	--
Zn	52	< 10
Cyanide ges.	0,1	< 2
EOX	< 0,5	--
KW C ₁₀ -C ₄₀	< 10	--
KW C ₁₀ -C ₂₂	< 10	--
Σ BTEX	u.B.	--
Σ LHKW	u.B.	--
Σ 6 PCB	u.B.	--
Σ PAK (EPA)	u.B.	--
Benzo(a)pyren	< 0,05	--
Phenolindex	--	< 10
Trockensubstanz	87,5	--

Bewertung nach BBodSchV:

- unter Vorsorgewert/Prüfwert
- fett** über Vorsorgewert nach Anh. 2, Tab 4.1/4.2
- über Prüfwert nach Anh. 2, Tab 1.4/3.1

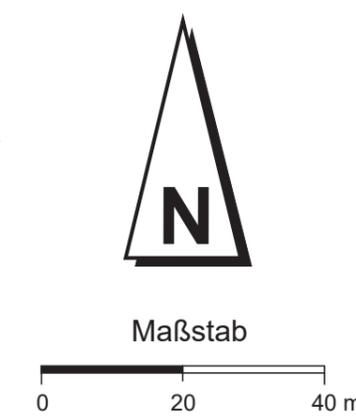
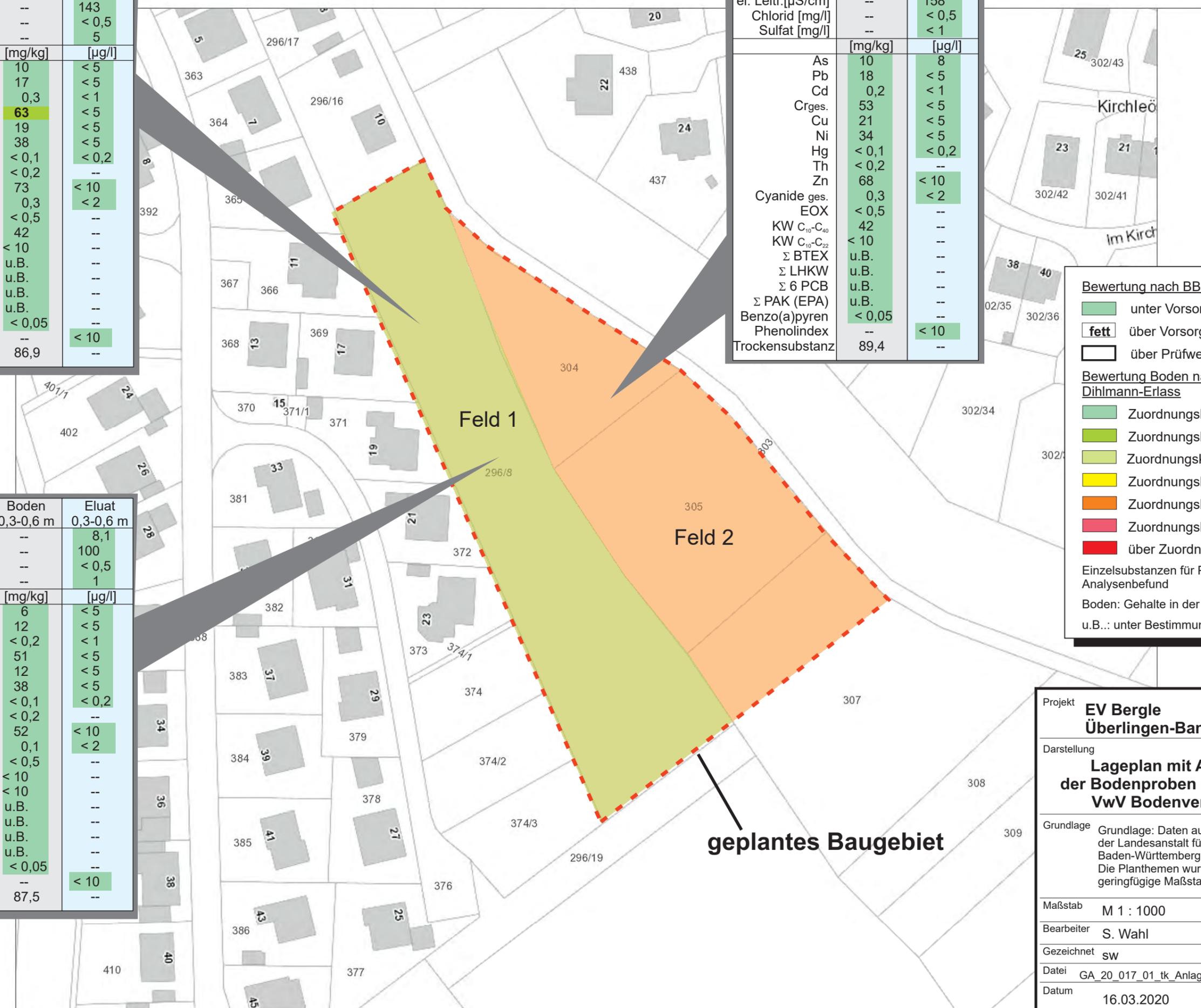
Bewertung Boden nach VwV Bodenverwertung/ Dihlmann-Erlass

- Zuordnungsklasse Z 0
- Zuordnungsklasse Z 0* III A
- Zuordnungsklasse Z 0*
- Zuordnungsklasse Z 1.1
- Zuordnungsklasse Z 1.2
- Zuordnungsklasse Z 2
- über Zuordnungsklasse Z 2

Einzelsubstanzen für PAK, BTEX, LHKW und PCB s. Analysenbefund

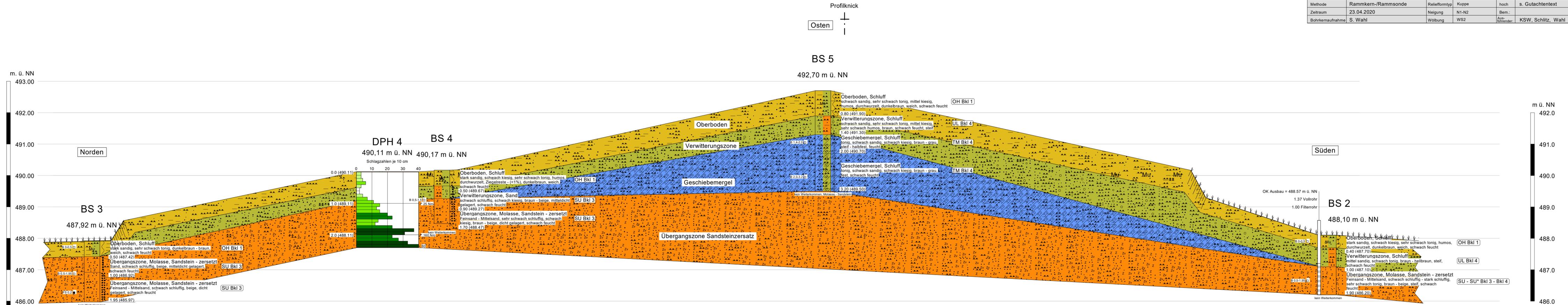
Boden: Gehalte in der Trockensubstanz

u.B.: unter Bestimmungsgrenze --: nicht bestimmt



Projekt	EV Bergle Überlingen-Bambergen	Anlage	2.2
Darstellung	Lageplan mit Analyseergebnissen der Bodenproben und Klassifizierung nach VwV Bodenverwertung/ BBodSchV		
Grundlage	Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW). Die Planthemen wurden manuell zusammengefügt, geringfügige Maßstabsabweichung ist möglich		
Maßstab	M 1 : 1000	 KSW-Beratende Geologen und Ingenieure Neuhaldenstr. 15 Tel.: 0751-76 30 17 88214 Ravensburg Fax.: 0751-76 30 18	
Bearbeiter	S. Wahl		
Gezeichnet	sw		
Datei	GA_20_017_01_tk_Anlage2		
Datum	16.03.2020		

Aufschlussart	Rammkern-/Rammsondierung	Nutzung	Grünland/Acker	Lage	s. Lageplan
Bohrdurchmesser	50/45 mm	Bedeckung	Wiese/Acker	rechts	s. Gutachtentext
Methode	Rammkern-/Rammsonde	Reliefformtyp	Kuppe	hoch	s. Gutachtentext
Zeitraum	23.04.2020	Neigung	N1-N2	Bem.:	
Bohrkerneaufnahme	S. Wahl	Wölbung	WS2	Ausführender:	KSW, Schiltz, Wahl



Legende GW Symbole und Proben:

- 1.0 Wasser Ruhe
- 1.0 Wasser Bohrende
- 1.0 Wasser angetroffen
- gestörte Probe

Der Verlauf der Schichtgrenzen zwischen den Aufschlüssen ist interpoliert und nicht gesichert

Probenart: B = Boden, W = Wasser
 Bodengruppen n. DIN 18196, Bodenklassen n. DIN 18300

* erforderliches Losbrechmoment in Nm

Signatur Konsistenz/Lagerungsdichte/Bodenart

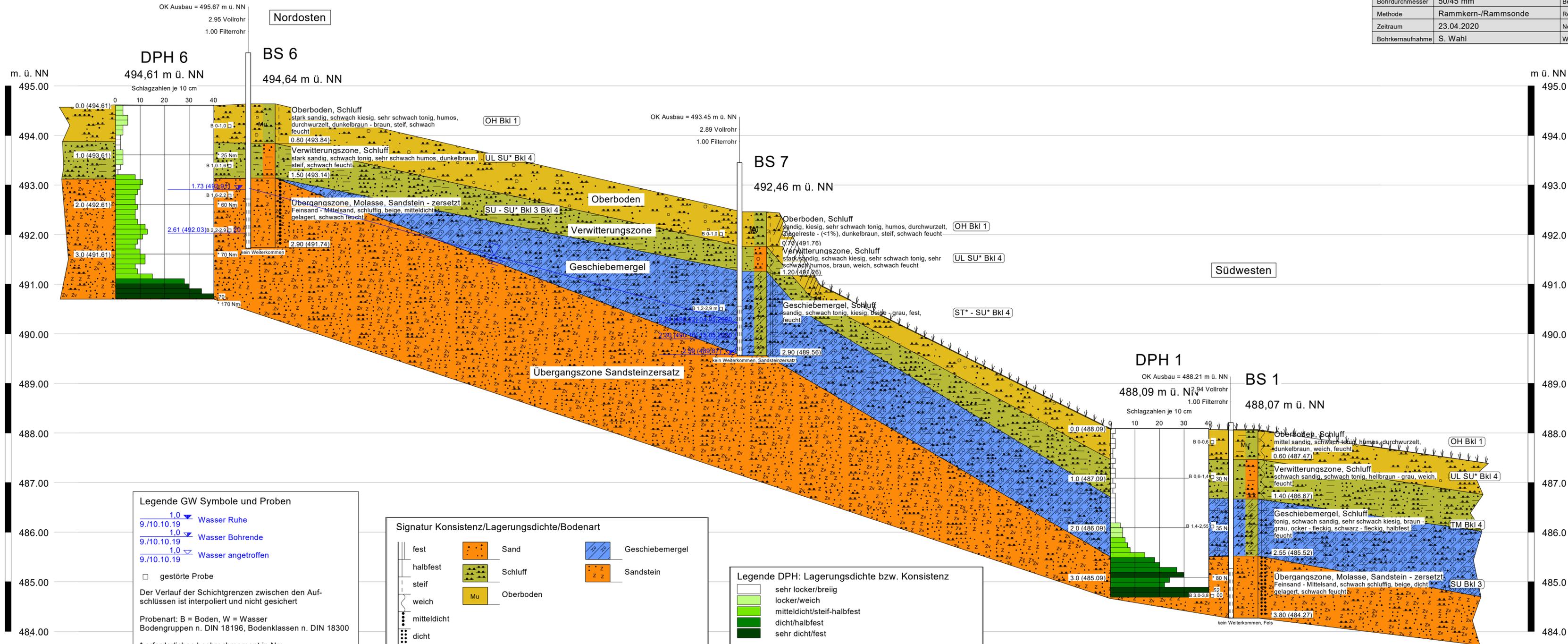
fest	Schluff
steif - halbfest	Sand
steif	Oberboden
weich	Geschiebemergel
mitteldicht	Sandstein
dicht	

Legende DPH: Lagerungsdichte bzw. Konsistenz

sehr locker/breilig
locker/weich
mitteldicht/steif-halbfest
dicht/halbfest
sehr dicht/fest

Projekt	EV Berge Überlingen-Bamberg	Anlage	3.1
Darstellung			
Geologischer Baugrundschnitt (1)			
Nord - Süd			
Maßstab	vertikal: 1:50, horizontal: 1:200		
Bearbeiter	S. Wahl	 Kugel Schlegel Wunderer	KSW - Beratende Geologen und Ingenieure Neuhaldenstraße 15 Telefon: 07 51/76 30 17 88214 Ravensburg Email: info@ev-ksw.de
Gezeichnet	sw		
Proj.-Nr.	20/017	Datei: GA_20017_sw_Anlage3_1_bop	
Datum: 19.06.2020			

Aufschlussart	Rammkern-/Rammsondierung	Nutzung	Acker/Grünland	Lage	s. Lageplan
Bohrdurchmesser	50/45 mm	Bedeckung	Acker/Wiese	rechts	s. Gutachtentext
Methode	Rammkern-/Rammsonde	Reliefformtyp	Kuppe, Hang	hoch	s. Gutachtentext
Zeitraum	23.04.2020	Neigung	N1-N2	Bem.:	
Bohrkernaufnahme	S. Wahl	Wölbung	WS1-WS2	Ausführender:	KSW, Schlitz, Wahl



Legende GW Symbole und Proben

	1.0	Wasser Ruhe
	9./10.10.19	Wasser Bohrende
	9./10.10.19	Wasser angetroffen

gestörte Probe
 Der Verlauf der Schichtgrenzen zwischen den Aufschlüssen ist interpoliert und nicht gesichert
 Probenart: B = Boden, W = Wasser
 Bodengruppen n. DIN 18196, Bodenklassen n. DIN 18300
 * erforderliches Losbrechmoment in Nm

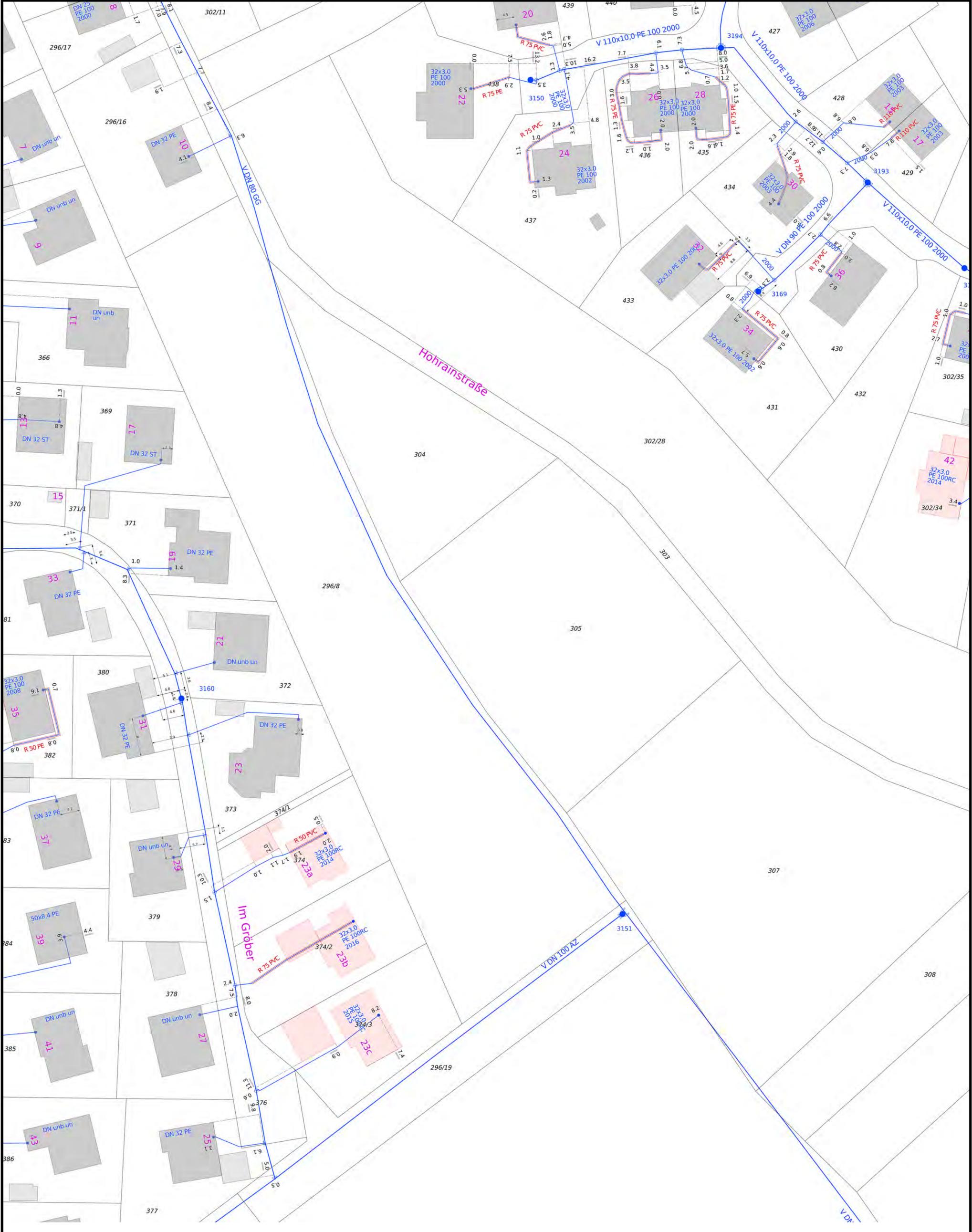
Signatur Konsistenz/Lagerungsdichte/Bodenart

	fest		Sand		Geschiebemergel
	halbfest		Schluff		Sandstein
	steif		Oberboden		
	weich				
	mitteldicht				
	dicht				

Legende DPH: Lagerungsdichte bzw. Konsistenz

	sehr locker/breilig
	locker/weich
	mitteldicht/steif-halbfest
	dicht/halbfest
	sehr dicht/fest

Projekt	EV Bergle Überlingen-Bamberg	Anlage	3.2
Geologischer Baugrundschnitt (2)			
Nordost - Südwest			
Maßstab	vertikal: 1:50, horizontal: 1:250		
Bearbeiter	S. Wahl	 KSW - Beratende Geologen und Ingenieure Neuhaldenstr. 15 Telefon: 07 51/76 30 17 88214 Ravensburg Email: info@rv-ksw.de	
Gezeichnet	sw		
Proj.-Nr.	20/017		
Datei:	GA_20017_sw_Anlage3_2.bop		
Datum:	19.06.2020		



Wasserplan 01		Fallnummer: 0025256-SWSee
		Sparte: Wasser
Ersteller: KSW RV Ingenieurbüro	Datum: 16.03.2020	
Maßstab: 1 : 500	Uhrzeit: 09:25	
Adresse: null, null null		
Copyright: STADTWERK AM SEE GmbH & Co. KG		

Hinweise:
 Dieser Plan stellt eine Momentaufnahme dar und hat daher keinen Aktualitätsbezug zu einem späteren Zeitpunkt. Er ist maximal 6 Wochen nach Erstellung gültig. Alle Maßangaben sind unverbindlich. Keine Maßentnahme zu Planungszwecken. Die Pläne, die zugehörige Legende und die Leitungsschutzanweisung sind bei Durchführung der Bauarbeiten stets mitzuführen.
 Plotrahmengröße: A2



**STADTWERK
 AM SEE**

Zentrale Netzauskunft
 Kornblumenstraße 7/1
 88046 Friedrichshafen
 T 07541 505-317
 F 07541 505-60317

Neubaugelbiet Bergle in Bambergen

Verkehrstechnische Erschließung

Die Hohrainstraße wurde 2001 zwischen der Dorfstraße und dem Wendeplatz auf einer Länge von ca. 140 m ausgebaut.

Die Breiten einschl. 4-zeiligem Pflasterstreifen am westlichen Fahrbahnrand und der Mitte der Homburger Kante bzw. Hinterkante 1-Zeiler am östlichen Fahrbahnrand betragen bei den Stationen bezogen auf Hinterkante Gehweg im Einmündungsbereich in die Dorfstraße:



0+005	5,22 m
0+019	5,02 m
0+033	4,24 m
0+047	4,28 m
0+053	3,39 m
0+062	3,65 m
0+078	4,15 m
0+093	4,18 m

Die geplante Erschließungsstraße hat ab Station 0+095 eine Fahrbahnbreite von 5,50 m.

Gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06, Seite 38) kann die Straße als Wohnstraße der Straßenkategorie ES V (Erschließungsstraße) zugeordnet werden.

Die RASSt 06 sieht unter 5.2.2 Wohnstraße Fahrbahnbreiten für den Begegnungsfall Pkw/Pkw vor.

Gegebenenfalls sind Ausweichstellen für die Begegnung Pkw/Müllfahrzeug anzuordnen.

Die RASSt 06, Bild 17 gibt für das Begegnen von Pkw/Pkw mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen eine Breite von 4,10 m vor.

Der seitliche Sicherheitsraum beträgt bei eingeschränkten Bewegungsspielräumen jeweils 0,25 m. Durch vorhandene Mauern, Hecken etc. können die seitlichen Sicherheitsräume nicht durchgängig eingehalten werden.

Unter Punkt 6.1.1.9, Tabelle 15 geben die RASSt 06 Vorgaben für Fahrbahnverengungen an Zwangspunkten vor.

Bei zweistreifiger Fahrbahn sind bis 500 Kfz/h kurze Einengungen und bis etwa 250 Kfz/h Einengungen bis 50 m Länge möglich.

Zwischen 0+047 und 0+078 unterschreitet die vorhandene Fahrbahnbreite die in den RASSt 06, Bild 17 vorgegebene Breite von 4,10 m (Begegnen Pkw/Pkw).

Es ergibt sich somit eine Engstellenlänge von ca. 31 m mit einer min. Breite von 3,39 m.

Bezüglich der Länge der Einengung ist die Sichtverbindung auf den Gegenverkehr im Engstellenbereich zu berücksichtigen.

Die Sicht im Engstellenbereich wird durch parkende Fahrzeuge eingeschränkt



(Sicht von Nord, Dorfstraße nach Süd, gepl. Baugebiet)



(Sicht von Süd, gepl. Baugebiet nach Nord, Dorfstraße)

Bedingt durch die Sichtbehinderungen im Engstellenbereich kann es hier zu Konfliktsituationen kommen.

Rückwärtsfahrten bis zur für den Begegnungsfall erforderlichen Mindestfahrbahnbreite bzw. ein Ausweichen auf private Hofflächen kann nicht ausgeschlossen werden.

Aufgestellt: 07.04.2022

Ingenieurbüro Görlitz
Im Hafengießer 5
88662 Überlingen
Tel.: 07551 5751