GEMEINDE OBERRIED | GEMEINDERATSSITZUNG | 13.07.2026

Einladung | – öffentlich – | Sitzung 30

Sehr geehrte Damen und Herren Gemeinderäte und Ortsvorsteher,

zur Gemeinderatssitzung am **Montag**, den **13.07.2026, 19:30 Uhr,** in den **Bürgersaal in der Klosterschiire Oberried** werden Sie herzlich eingeladen. Sie werden gebeten, entsprechend § 34 Abs. 3 GemO Baden-Württemberg an der Sitzung teilzunehmen.

Nachfolgend die Tagesordnungspunkte:

1. Bekanntgaben
2. Frageviertelstunde
3. Bebauungsplan mit örtlichen Bauvorschriften „Völinsbach-Steiertenhof"
   - Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplans
   - Billigung des Entwurfs und Beschluss zur Durchführung der Offenlage

Klaus Vosberg, Bürgermeister

GEMEINDE OBERRIED	GEMEINDERATSSITZUNG	13.07.2026
Beschlussvorlage	- öffentlich -	Sitzung 30

Vorlagen-Nr.: 35/2026

TOP 3 **Bebauungsplan mit örtlichen Bauvorschriften „Völinsbach-Steiertenhof"**

- **Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplans**
- **Billigung des Entwurfs und Beschluss zur Durchführung der Offenlage**

Beschlussantrag:

1. Der Gemeinderat beschließt die Aufstellung des Bebauungsplans mit örtlichen Bauvorschriften „Vörlinsbach-Steiertenhof" nach § 2 (1) BauGB.

2. Der Gemeinderat billigt den Entwurf des Bebauungsplans mit örtlichen Bauvorschriften „Vörlinsbach-Steiertenhof" und beschließt die Durchführung der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung nach § 3 (2) und § 4 (2) BauGB.

Sachverhalt:

Planungsinhalt

Aufgrund der anhaltenden Nachfrage nach Wohnraum möchte die Gemeinde Oberried neues Bauland ausweisen. Innerhalb des bestehenden Siedlungsbereichs stehen keine zusammenhängenden Flächen mehr für eine größere Wohnbaulandentwicklung zur Verfügung. Daher soll nun im Bereich östlich des Steiertenhofs ein Wohngebiet in attraktiver Westhanglage entwickelt werden. Geplant ist die Entwicklung als Allgemeines Wohngebiet mit Einzel- und Doppelhäusern.

Lage des Plangebiets

Das Plangebiet (ca. 1,30 ha) befindet sich am östlichen Ortsausgang von Oberried, in Richtung Zastlertal. Die Kreisstraße K 4960 verläuft nördlich des Plangebiets, im Westen befinden sich die Vörlinsbachstraße und der Steiertenhof.
Begrenzt wird das Plangebiet im Norden durch eine Geländezäsur, in der früher häusliche Abfälle gelagert wurden. Heute ist dieser Hohlweg vollständig bewachsen und die Feldhecke als Biotop kartiert. Südöstlich schließen landwirtschaftliche Flächen an das Plangebiet an, im Süden grenzt das Gebiet sowohl an den Siedlungsbestand sowie an landwirtschaftliche Flächen. Im Westen grenzt ebenfalls der bestehende Siedlungskörper an. Derzeit wird die Fläche überwiegend landwirtschaftlich genutzt (Grünland). Die Abgrenzung des Plangebiets ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.



Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs (genordet, ohne Maßstab)

<u>Verfahren</u>

Bereits im Jahr 2019 wurde ein erster Aufstellungsbeschluss für einen Bebauungsplan zur Ausweisung von Wohnbauflächen im vorliegenden Bereich gefasst, jedoch mit einem vom aktuellen Entwurf abweichenden Geltungsbereich. Zu diesem Zeitpunkt war die Erschließung des Hauptbereichs noch im Bereich des Steiertenhofs vorgesehen. Aufgrund von neuen Erkenntnissen hatte sich sodann ergeben, dass eine Erschließung von Nordosten einfacher umzusetzen ist. Das Plangebiet wurde im nächsten Entwicklungsschritt in nördliche Richtung erweitert sowie nach Südosten hin verkleinert. Aus diesem Grund wurde das Verfahren komplett neu eingeleitet und der Aufstellungsbeschluss aus 2019 aufgehoben.

Zum Zeitpunkt des erneuten Aufstellungsbeschlusses im Jahr 2022 sollte der Bebauungsplan zunächst im beschleunigten Verfahren nach § 13b BauGB aufgestellt werden, da alle Voraussetzungen hierfür erfüllt waren. Mit der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 18.07.2023 wurden Bebauungsplanaufstellungen im beschleunigten Verfahren nach § 13b BauGB für unionsrechtswidrig erklärt, weshalb der Bebauungsplan nachfolgend im zweistufigen Regelverfahren aufgestellt werden sollte. Dafür wurden auf Grundlage des erneuten Aufstellungsbeschlusses vom 18.07.2022 bis zum 31.10.2022 die frühzeitige Beteiligung und vom 04.11.2024 bis zum 06.12.2024 die Offenlage durchgeführt.

Die in der Offenlage im November/Dezember 2024 eingegangenen Stellungnahmen von Privatpersonen und Trägern öffentlicher Belange lösten weitere Untersuchungen und Gutachten aus. Aufgrund der daraus gewonnenen Erkenntnisse und aufgrund sonstiger Weiterentwicklungen wurden an diesem Bebauungsplanentwurf seit der Offenlage vom November/Dezember 2024 zahlreiche inhaltliche Änderungen vorgenommen. Auch der Geltungsbereich wurde in kleineren Abschnitten angepasst. Aufgrund dieser zahlreichen Änderungen ist der Bebauungsplan erneut offenzulegen.
In der Summe wirken sich die seit 2024 vorgenommenen Änderungen auf das Gesamtgefüge des Bebauungsplans erheblich aus. Die Gemeinde wäre bei einer erneuten Offenlage innerhalb des 2022 neu eingeleiteten Verfahrens dazu verpflichtet, die Möglichkeiten zur Stellungnahme auf die Änderungen zu beschränken, die sich zwischen der ersten und einer erneuten Offenlage ergeben haben. Eine präzise Abgrenzung der geänderten von den nicht geänderten Inhalten des Bebauungsplans wäre vorliegend jedoch aufgrund der Vielzahl der Änderungen, ihres Zusammenwirkens und ihres Hineinwirkens in das Abwägungsgefüge des Gesamtplans kaum möglich gewesen und wäre sowohl in der Planzeichnung wie auch in den textlichen Festsetzungen sehr unübersichtlich geworden.
Da sich zudem der Geltungsbereich geringfügig verändert hat, soll anstelle einer erneuten Offenlage im 2022 eingeleiteten Bebauungsplanverfahren nun ein erneuter Aufstellungsbeschluss gefasst und unmittelbar die erste Offenlage in diesem Verfahren eingeleitet werden. Hierfür besteht keine Bindung an die Beschränkung der Möglichkeiten zur Stellungnahme. Auf eine frühzeitige Beteiligung in diesem neuen Verfahren wird verzichtet, da die Anforderungen an die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange durch deren Beteiligung in den vorhergehenden Verfahren bereits umfangreich erfüllt worden sind, der Gemeinde die eingebrachten Belange bekannt und diese teilweise in die geänderte Planung eingeflossen sind. Es erfolgte in den vorhergehenden Verfahren eine sehr umfassende Information, die aufgrund des weit fortgeschrittenen Entwicklungsstands des Bebauungsplans bei der ersten Offenlage im November/Dezember 2024 weit über die Mindestanforderungen an eine frühzeitige Beteiligung hinausging. Auch wenn der vorliegende Bebauungsplan wesentliche und umfangreiche Änderungen gegenüber dem vorherigen aufweist, ändert das nichts an den zentralen Konflikten, die er zu bewältigen hat. Diese hat die Gemeinde mit den früheren Verfahren hinlänglich erfasst. Eine erneute frühzeitige Beteiligung erbrächte vorliegend keinen zusätzlichen Erkenntnisgewinn.
Die aus den Beteiligungen im vorangegangenen Verfahren (frühzeitige Beteiligung und erste Offenlage) vorliegenden Stellungnahmen werden dennoch allesamt berücksichtigt. Sie werden, soweit sie Umweltbezüge enthalten, als der Gemeinde vorliegende umweltbezogene Stellungnahmen mit offengelegt und sollen auch der abschließenden Gesamtabwägung bei Fassung des Satzungsbeschlusses zugrunde gelegt werden.

Finanzielle Auswirkungen:
Die Planungs- und Erschließungskosten werden von der Gemeinde Oberried bzw. der badenovaKONZEPT GmbH als Erschließungsträgerin übernommen.

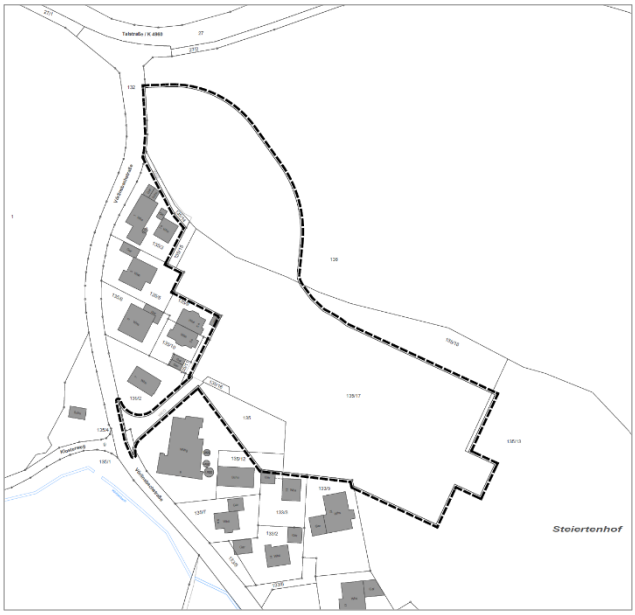
Anlagen
Cover und Satzungen
Planzeichnung M 1:500
Bebauungsvorschriften
Begründung
Umweltbericht
Bericht umwelttechnische Erkundung
Geruchsgutachten Flst. Nr. 12/1
Bericht orientierende Erkundung
Gutachterliche Stellungnahme Standsicherheit
Entwurfsplanung Entwässerung / Wasserversorgung / Straßenbau
Deckblätter zur Überlagerung des Bebauungsplans „Unteres Vörlinsbach"

Gemeinde
Oberried

Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Vörlinsbach-Steiertenhof“

Satzungen
Planzeichnung
Bebauungsvorschriften
Begründung
Umweltbericht
Bericht umwelttechnische Erkundung
Geruchsgutachten Flst. Nr. 12/1
Bericht orientierende Erkundung
Gutachterliche Stellungnahme Standsicherheit
Entwurfsplanung Entwässerung/Wasserversorgung/Straßenbau
Deckblätter Überlagerung

Stand: 13.07.2026
Fassung: Offenlage
nach § 3 (2) und § 4 (2) BauGB



fsp.stadtplanung
Fahle Stadtplaner Partnerschaft mbB
Schwabentorring 12, 79098 Freiburg
Fon 0761/36875-0, www.fsp-stadtplanung.de

Gemeinde Oberried – Gemarkung Oberried
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald

SATZUNGEN DER GEMEINDE OBERRIED

über

a) den Bebauungsplan „Vörlinsbach-Steiertenhof“

b) die örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan „Vörlinsbach-Steiertenhof“

Der Gemeinderat der Gemeinde Oberried hat am __.__.____

a) den Bebauungsplan „Vörlinsbach-Steiertenhof“

b) die örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan „Vörlinsbach-Steiertenhof“

unter Zugrundelegung der nachstehenden Rechtsvorschriften jeweils als Satzung beschlossen:

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22.12.2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348)
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) 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)
- Planzeichenverordnung (PlanZV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 12.08.2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189)
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 16.03.2026 (GBl. 2026 Nr.44)
- Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBl. S. 581, ber. S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 10.02.2026 (GBl. 2026 Nr. 13)

§ 1
Räumlicher Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich für

a) den Bebauungsplan „Vörlinsbach-Steiertenhof“ und

b) die örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan „Vörlinsbach-Steiertenhof“

ergibt sich aus dem zeichnerischen Teil des Bebauungsplans „Vörlinsbach-Steiertenhof“ vom __.__.____.

Durch den Bebauungsplan „Vörlinsbach-Steiertenhof“ wird der Bebauungsplan „Unteres Vörlinsbach“ in der Fassung seiner letzten Änderung (Satzung über die 4. Änderung des Bebauungsplans Vörlinsbach, in Kraft getreten am 22.10.2002) teilweise überlagert.

§ 2

Bestandteile

1. Die planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplans bestehen aus:

a) dem zeichnerischen Teil, M 1:500 in der Fassung vom .....
b) dem textlichen Teil (Bebauungsvorschriften) in der Fassung vom .....

2. Die örtlichen Bauvorschriften bestehen aus:

a) dem gemeinsamen zeichnerischen Teil zum Bebauungsplan in der Fassung vom .....
b) den örtlichen Bauvorschriften (textlicher Teil) in der Fassung vom .....

3. Beigefügt sind:

a) die gemeinsame Begründung in der Fassung vom .....
b) der Umweltbericht in der Fassung vom .....
c) der Bericht der umwelttechnischen Erkundung in der Fassung vom 25.06.2020
d) das Geruchsgutachten zur Erweiterung der Grundschule auf Flst. Nr. 12/2 in der Fassung vom 18.11.2022
e) der Bericht der orientierenden Erkundung Wirkungspfad Boden-Grundwasser in der Fassung vom 02.02.2026
f) die gutachterliche Stellungnahme zur Standsicherheit im Bereich des Hohlwegs in der Fassung vom 05.02.2026
g) die Entwurfsplanung für Entwässerung / Wasserversorgung / Straßenbau in der Fassung vom 18.06.2026
h) die Deckblätter zur Überlagerung des Bebauungsplans „Unteres Vörlinsbach“ in der Fassung vom .....

§ 3

Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrig im Sinne von § 75 (3) Nr. 2 LBO handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig den Regelungen zu Dächern, zur sichtbaren Wandhöhe, zur Grundstücksgestaltung, zu Einfriedungen und Mauern, zu Außenantennen und Freileitungen, zur Stellplatzverpflichtung sowie zu Anlagen zum Sammeln und Rückhalten von Niederschlagswasser in den örtlichen Bauvorschriften zuwiderhandelt. Ordnungswidrigkeiten können nach § 75 (4) LBO mit einer Geldbuße geahndet werden.

§ 4

Inkrafttreten

Der Bebauungsplan und die örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan treten mit ihrer ortsüblichen Bekanntmachung nach § 10 (3) BauGB in Kraft. Durch den Bebauungsplan „Vörlinsbach-Steiertenhof“ wird der Bebauungsplan „Unteres Vörlinsbach“ in der Fassung seiner letzten Änderung (Satzung über die 4. Änderung des Bebauungsplans Vörlinsbach, in Kraft getreten am 22.10.2002) teilweise überlagert.

Oberried, den

Bürgermeister
Klaus Vosberg

Ausfertigungsvermerk
Es wird bestätigt, dass der Inhalt des Plans sowie der zugehörigen planungsrechtlichen Festsetzungen und der örtlichen Bauvorschriften mit den hierzu ergangenen Beschlüssen des Gemeinderats der Gemeinde Oberried übereinstimmen.

Oberried, den

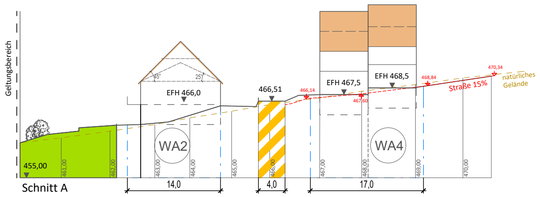
Bürgermeister
Klaus Vosberg

Bekanntmachungsvermerk
Es wird bestätigt, dass der Satzungsbeschluss nach § 10 (3) BauGB öffentlich bekannt gemacht worden ist. Tag der Bekanntmachung und somit Tag des Inkrafttretens ist der
__.__.____

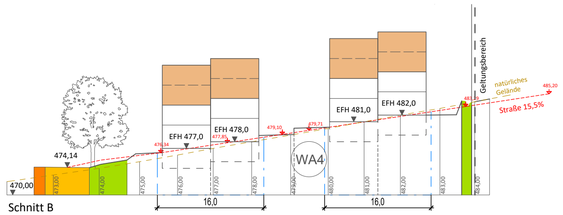
Oberried, den

Bürgermeister
Klaus Vosberg

Schnitte - keine Festsetzungen



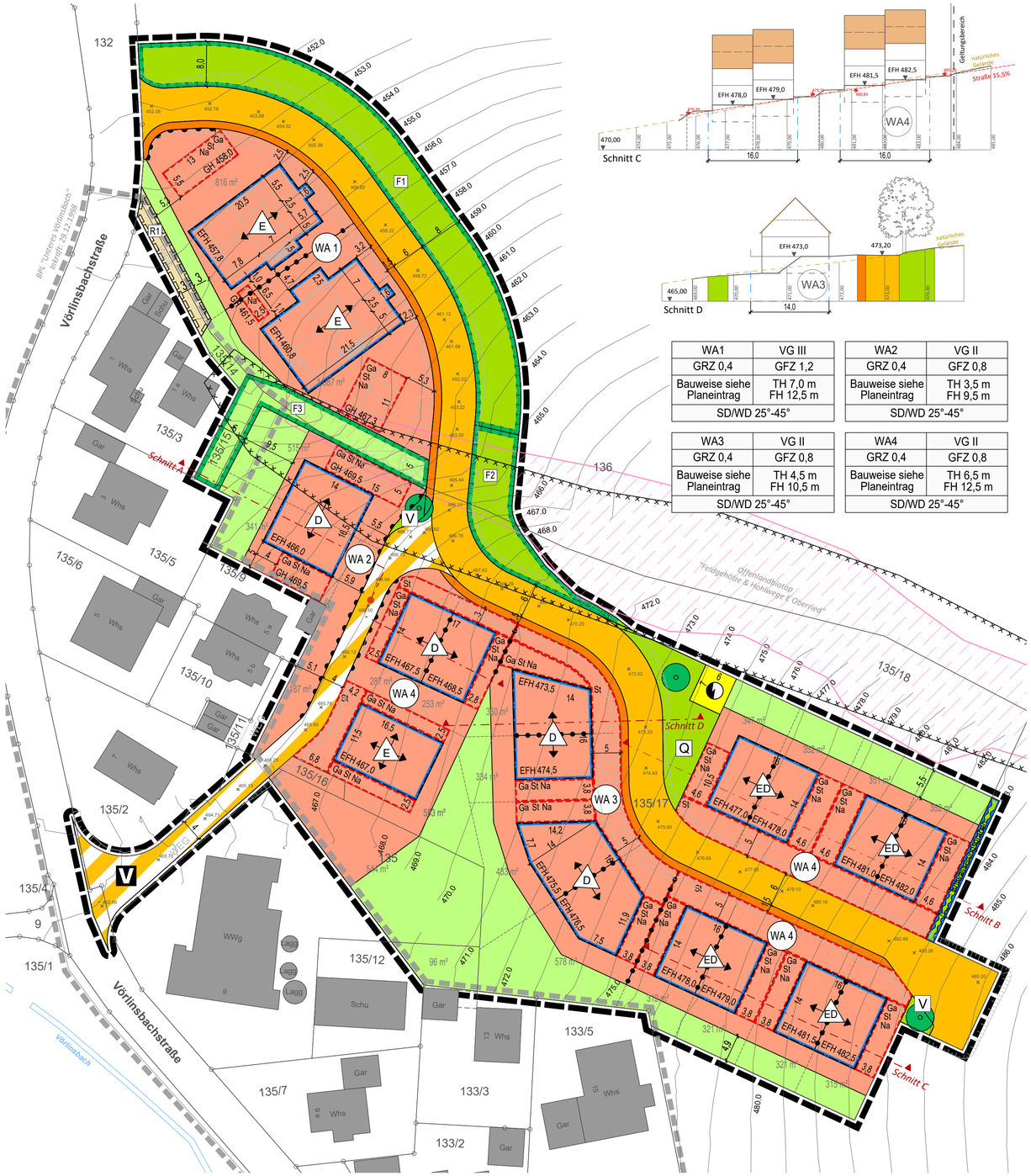
Schnitt A



Schnitt B

Schnitt C

Schnitt D



WA1	VG III
GRZ 0,4	GFZ 1,2
Bauweise siehe Planeintrag	TH 7,0 m FH 12,5 m
SD/WD 25°-45°	

WA2	VG II
GRZ 0,4	GFZ 0,8
Bauweise siehe Planeintrag	TH 3,5 m FH 9,5 m
SD/WD 25°-45°	

WA3	VG II
GRZ 0,4	GFZ 0,8
Bauweise siehe Planeintrag	TH 4,5 m FH 10,5 m
SD/WD 25°-45°	

WA4	VG II
GRZ 0,4	GFZ 0,8
Bauweise siehe Planeintrag	TH 6,5 m FH 12,5 m
SD/WD 25°-45°	

Zeichenerklärung

Art der baulichen Nutzung (§ 9 (1) Nr. 1 BauGB; §§ 1-11 BauNVO)

- WA — Allgemeines Wohngebiet WA (§ 4 BauNVO)

Maß der baulichen Nutzung (§ 9 (1) Nr. 1 BauGB; § 16 BauNVO)

- GRZ — Grundflächenzahl
- GFZ — Geschossflächenzahl
- VG — Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß
- TH — zulässige Traufhöhe in m ü. NHN, als Höchstwert
- FH — zulässige Firsthöhe in m ü. NHN, als Höchstwert
- GH — zulässige Gebäudehöhe in m ü. NHN, als Höchstwert
- EFH — zulässige Erdgeschossrohfußbodenhöhe in m ü. NHN, als Höchstwert

Bauweise, Baulinien, Baugrenzen (§ 9 (1) Nr. 2 BauGB; §§ 22 und 23 BauNVO)

- E — offene Bauweise, nur Einzelhäuser zulässig
- D — offene Bauweise, nur Doppelhäuser zulässig
- ED — offene Bauweise, nur Einzel- oder Doppelhäuser zulässig
- Baugrenze

Verkehrsflächen (§ 9 (1) Nr. 11 und (6) BauGB)

- öffentliche Straßenverkehrsfläche
- öffentlicher Fußweg
- Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung
  - Zweckbestimmung: V — Verkehrsberuhigung
- private Wegefläche
- Bereich ohne Ein- und Ausfahrt

Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen (§ 9 (1) Nr. 12, 14 und (6) BauGB)

- Flächen für Versorgungsanlagen, für Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen
  - Zweckbestimmung: Elektrizität

Grünflächen (§ 9 (1) Nr. 15 BauGB)

- Private Grünfläche
- Öffentliche Grünfläche
  - Zweckbestimmung: Q — Quartiersplatz; V — Verkehrsgrün

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

- Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses
  - Zweckbestimmung: Entwässerungsgraben

Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 (1) Nr. 20 und (6) BauGB)

- Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 (1) Nr. 20 und (6) BauGB)
- Fx — Grünordnerische Maßnahmen (siehe Bebauungsvorschriften)

Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 (1) Nr. 25 a und (6) BauGB)

- Anpflanzung Bäume

Sonstige Planzeichen

- Flächen für Garagen, Stellplätze und Nebenanlagen (§ 9 (1) Nr. 4 und 11 BauGB)
  - Zweckbestimmung: Ga: Garage; St: Stellplatz; Na: Nebenanlage
- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans (§ 9 (7) BauGB)
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung oder des Maßes der Nutzung (z.B. § 1 (4), § 16 (5) BauNVO)
- R1 — Mit Geh- und Fahrrecht zugunsten des Eigentümers Flst. Nr. 135/3 zu belastende Flächen (§ 9 (1) Nr. 21 und (6) BauGB)
- Stellung der baulichen Anlagen (Hauptfirstrichtung § 9 (1) Nr. 2 BauGB)

Vorschriften nach § 74 LBO

SD Satteldach; WD Walmdach

Sonstige Darstellungen (keine Festsetzungen)

- bestehende Haupt- und Nebengebäude
- 100 — bestehende Flurstücksgrenzen mit zugehörigen Flurstücksnummern
- vorgeschlagene Flurstücksgrenzen
- 505 — Höhenlinien mit Höhenangaben in m ü. NHN (Meter über Normalhöhennull)
- Kennzeichnungen
- Böschung
- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans "Unteres Vörlinsbach"
- Biotop § 33 NatSchG
- Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind (§ 9 (5) Nr. 3 und (6) BauGB)
- Schnitt Linie
- Poller
- 465.50 — Straßenhöhen Achse in m ü. NHN (Raupach & Stangwald Ingenieure)

Nutzungsschablone

Art des Baugebiets	Zahl der Vollgeschosse
Grundflächenzahl	Geschossflächenzahl
Bauweise	zulässige Gebäudehöhe

Dachneigung (Örtliche Bauvorschriften § 74 LBO)

Gemeinde Oberried

Gemarkung Oberried

Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "Vörlinsbach-Steiertenhof"

Verfahrensdaten

Aufstellungsbeschluss _____

Offenlage _____

Satzungsbeschluss _____

Die Planunterlage nach dem Stand vom 04.2024 entspricht den Anforderungen des § 1 PlanZV 90 vom 14.06.2021
Verwendetes Koordinatensystem: ETRS89/UTM
Verwendetes Höhenbezugssystem: DHHN 2016 (NHN)

Ausfertigungsvermerk:
Es wird bestätigt, dass der Inhalt dieses Plans sowie die zugehörigen planungsrechtlichen Festsetzungen und die örtlichen Bauvorschriften mit den hierzu ergangenen Beschlüssen des Gemeinderats der Gemeinde Oberried übereinstimmen.

Oberried, den _____

_____
Bürgermeister
Klaus Vosberg

Bekanntmachungsvermerk:
Es wird bestätigt, dass der Satzungsbeschluss nach § 10 (3) BauGB öffentlich bekannt gemacht worden ist. Tag der Bekanntmachung und somit Tag des Inkrafttretens ist der _____.

Oberried, den _____

_____
Bürgermeister
Klaus Vosberg

Plandaten

M. 1 / 500
Im Planformat: 765 mm x 510 mm

0 5 10 m 25 m 50 m

Planstand: 13.07.2026
Projekt-Nr: S-20-057
Bearbeiter: Burg/HW/JC
26-07-13 Plan 500 (26-07-01).dwg

fsp.stadtplanung
Fahle Stadtplaner Partnerschaft mbB
Schwabentorring 12, 79098 Freiburg
Fon 0761/36875-0, www.fsp-stadtplanung.de

Ergänzend zum zeichnerischen Teil gelten folgende planungsrechtlichen Festsetzungen und örtliche Bauvorschriften:

1 PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

Rechtsgrundlagen

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22.12.2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348)
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) 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)
- Planzeichenverordnung (PlanZV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 12.08.2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189)
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 16.03.2026 (GBl. 2026 Nr.44)
- Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBl. S. 581, ber. S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 10.02.2026 (GBl. 2026 Nr. 13)

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

Allgemeine Wohngebiete (WA) (§ 4 BauNVO)

1.1.1 In den Allgemeinen Wohngebieten sind von den nach § 4 (2) Nrn. 2 und 3 BauNVO zulässigen Nutzungen die der Versorgung des Gebiets dienenden Schank- und Speisewirtschaften sowie Anlagen für sportliche Zwecke nicht zulässig.

1.1.2 In den Allgemeinen Wohngebieten sind die Ausnahmen gemäß § 4 (3) BauNVO nicht zulässig.

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

1.2.1 Das Maß der baulichen Nutzung ist den Nutzungsschablonen in der Planzeichnung bzw. dem Planeintrag zu entnehmen und wird bestimmt durch den angegebenen Wert der
- Zahl der Vollgeschosse (VG),
- Grundflächenzahl (GRZ),
- Geschossflächenzahl (GFZ),
- Höhe der baulichen Anlagen (EFH, TH, FH, GH).

1.2.2 Im Allgemeinen Wohngebiet WA1 darf die zulässige Grundflächenzahl durch die Grundfläche von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, von Nebenanlagen i.S.d. § 14 BauNVO sowie von baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche bis zu einer Grundflächenzahl von 0,8 überschritten werden.

1.3 Höhe baulicher Anlagen (§ 18 BauNVO)

1.3.1 Die maximale Erdgeschossrohfußbodenhöhe (EFH), die maximale Traufhöhe (TH) sowie die maximale Firsthöhe (FH) sind dem Planeintrag zu entnehmen. Als Trauf-

höhe gilt der Schnittpunkt der äußeren Wandfläche mit der Oberkante der Dachhaut. Als Firsthöhe gilt die obere Dachbegrenzungskante.

1.3.2 Als unterer Bezugspunkt für die maximale Trauf- und Firsthöhe gilt die festgesetzte maximale Erdgeschossrohfußbodenhöhe.

1.3.3 Die maximale Gebäudehöhe (GH) von Garagen und sonstigen Nebenanlagen, gemessen an der oberen Dachbegrenzungskante, ist in Metern über NHN festgesetzt und der Planzeichnung zu entnehmen.

1.3.4 Ist in der Planzeichnung keine maximale Gebäudehöhe (GH) von Garagen und sonstigen Nebenanlagen eingetragen, so beträgt diese 3,5 m, gemessen an der oberen Dachbegrenzungskante. Als unterer Bezugspunkt gilt die auf dem jeweiligen Grundstück festgesetzte maximale Erdgeschossrohfußbodenhöhe (EFH) des Hauptgebäudes.

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

1.4.1 Es gilt die offene Bauweise.

1.4.2 Zulässig sind entsprechend der Festsetzung je Baufenster in der Planzeichnung Einzelhäuser, Doppelhäuser oder Hausgruppen.

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

Maßgebend für die überbaubaren Grundstücksflächen (Baufenster) sind die Baugrenzen im zeichnerischen Teil.

1.6 Stellung baulicher Anlagen (§ 9 (1) Nr. 2 BauGB)

1.6.1 Die Stellung der baulichen Anlagen der Hauptgebäude (Hauptfirstrichtung) ist der Planzeichnung zu entnehmen.

1.6.2 Bei Hauptgebäuden darf von der angegebenen Firstrichtung maximal 5° abgewichen werden. Bei Nebengebäuden und untergeordneten Dächern ist eine andere Firstrichtung zulässig.

1.7 Garagen und Stellplätze (§ 9 (1) Nr. 11 BauGB, § 12 BauNVO)

Garagen und Stellplätze können außerhalb der Baugrenzen nur in den hierfür ausgewiesenen Zonen (Ga, St) gemäß Planzeichnung zugelassen werden.

1.8 Nebenanlagen (§ 9 (1) Nr. 4 BauGB, § 14 BauNVO)

Nebenanlagen mit mehr als 25 m³ Brutto-Rauminhalt oberhalb der Geländeoberfläche können außerhalb der Baugrenzen nur in den hierfür ausgewiesenen Zonen (Na) gemäß Planzeichnung zugelassen werden.

1.9 Zufahrtsverbote (§ 9 (1) Nr. 11 BauGB)

Im Bereich der festgesetzten Zufahrtsverbote sind Ein- und Ausfahrten der Baugrundstücke auf die bzw. von den angrenzenden öffentlichen Verkehrsflächen nicht zulässig.

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

Die mit der Zweckbestimmung „Elektrizität“ gekennzeichnete Versorgungsfläche dient der Stromversorgung des Plangebietes (Trafostation).

1.11 Grünflächen (§ 9 (1) Nr. 15 BauGB)

1.11.1 Auf der öffentlichen Grünfläche mit Zweckbestimmung „Quartiersplatz“ sind untergeordnete bauliche Anlagen, die dem Nutzungszweck der Grünfläche dienen (wie bspw. Sitzplätze, Spielgeräte), zulässig.

1.11.2 Die öffentlichen Grünflächen F1 und F2 sind gemäß den Festsetzungen 1.14.3 bzw. 1.14.4 anzulegen und zu unterhalten.

1.12 Flächen für Hochwasserschutzanlagen, für die Regelung des Wasserabflusses, einschließlich des Niederschlagswassers aus Starkregenereignissen (§ 9 (1) Nr. 16b BauGB)

Die Fläche für den Hochwasserschutz mit Zweckbestimmung „Entwässerungsgraben“ ist für die Herstellung von Hochwasserschutzanlagen zu sichern.

1.13 Geh-, Fahr- und Leitungsrechte (§ 9 (1) Nr. 21 BauGB)

Die Fläche „R1“ ist mit einem Geh- und Fahrrecht zugunsten des Eigentümers des Flst. Nr. 135/3 zu belasten.

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

1.14.1 Kupfer-, zink- oder bleigedeckte Dächer sind im Bebauungsplangebiet nur zulässig, wenn sie dauerhaft korrosionsfest beschichtet oder in ähnlicher Weise behandelt sind. Untergeordnete Bauteile (Dachrinnen, Verwahrungen etc.) dürfen aus den beschriebenen Metallen bestehen.

1.14.2 Für die öffentliche und private Straßen- und Außenbeleuchtung sind ausschließlich Lampen mit warmweißer Lichtfarbe (Farbtemperatur maximal 3.000 Kelvin) und einem Hauptspektralbereich von über 580 Nanometer oder Leuchtmittel mit einer UV-absorbierenden Leuchtenabdeckung zu verwenden. Zulässig sind staubdichte und voll abgeschirmte Leuchten, die im installierten Zustand nur unterhalb der Horizontalen abstrahlen (Upward Light output Ratio ULR = 0%). Nach oben strahlende oder flächige Fassadenbeleuchtung ist unzulässig. Der Lichtmast darf sich nicht im Kronenbereich von Bäumen befinden. Die Lichtquellen sind auf das für die verkehrssichere Nutzung der Freiflächen notwendige Maß zu beschränken (z. B. durch Zeitschaltuhren, Dämmerungsschalter oder Bewegungsmelder). Eine Beleuchtung der Hecken innerhalb der Flächen „F1“ und „F3“ (siehe Festsetzungen 1.14.3 und 1.14.5) ist unzulässig.

1.14.3 Auf der im zeichnerischen Teil festgesetzten Fläche „F1“ ist eine dichte Baum-Strauch-Hecke aus gebietsheimischen standortgerechten Sträuchern und Bäumen mit begleitenden Krautsäumen zu pflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Die Heckenpflanzung ist in einer Breite von 6,0 m mit daran anschließenden Krautsäumen in 1,0 m Breite anzulegen. Die Heckenpflanzung ist mindestens zweizeilig versetzt mit einem Pflanzabstand von 1,3 – 1,7 m und Reihenabstand von 1,0 m anzulegen. Sträucher der gleichen Art sind in Gruppen von 3 – 5 Stück nebeneinander zu pflanzen. In der Hecke sind Bäume in einem Abstand von 10 – 15 m zu pflanzen.

Zur Pflege der Hecke ist im Abstand mehrerer Jahre ein „Auf-den-Stock-Setzen“ abschnittsweise und mit Ausnahme der Bäume auf einer Länge von jeweils bis zu 10 m zulässig. Zu verwenden sind Laubbäume als Hochstämme mit einem Stammumfang von min. 16 cm, sowie Sträucher mit einer Mindestpflanzqualität von 100 cm. Die Saumstreifen sind mit Saatgut einer artenreichen, standortgerechten, autochthonen Saumvegetation anzusäen. Zulässige Gehölzarten sind den Pflanzlisten Nr. 1 und Nr. 2 im Anhang zu entnehmen.

1.14.4 Auf der im zeichnerischen Teil festgesetzten Fläche „F2“ ist ein artenreicher Krautsaum zu entwickeln, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Der Krautsaum ist mit Saatgut einer artenreichen, standortgerechten, autochthonen Saumvegetation anzusäen.

1.14.5 Auf der im zeichnerischen Teil festgesetzten Fläche „F3“ ist eine dichte Strauch-Hecke aus gebietsheimischen standortgerechten Sträuchern mit begleitenden Krautsäumen zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Die Heckenpflanzung ist in einer Breite von 3,0 m mit daran anschließenden Krautsäumen in je 1 m Breite und einer Wuchshöhe von mindestens 2,0 m anzulegen. Die Heckenpflanzung ist zweizeilig versetzt mit einem Pflanzabstand von 1,3 - 1,7 m und Reihenabstand von 1,0 m anzulegen (Mindestpflanzqualität der Sträucher: 100 cm). Sträucher derselben Art sind in Gruppen von 3 - 5 Stück nebeneinander zu pflanzen. Die Saumstreifen sind mit Saatgut einer artenreichen, standortgerechten, autochthonen Saumvegetation anzusäen. Zulässige Gehölzarten sind der Pflanzliste Nr. 5 im Anhang zu entnehmen.

1.14.6 Flachdächer und flach geneigte Dächer von Garagen und Carports mit einer Dachneigung von < 15° sind zu einem Anteil von mindestens 70 % zu begrünen, soweit sie nicht als Terrassen genutzt werden. Die Mindestsubstrathöhe beträgt 10 cm. Die Dachfläche ist mit einer standortgerechten Gräser- / Kräutermischung anzusäen oder mit standortgerechten Stauden und Sedumsprossen zu bepflanzen. Bei einer parallelen Nutzung der Dachflächen durch Solar- bzw. Fotovoltaikanlagen sind diese aufzuständern und die Abstände der Modulreihen untereinander, die Modultiefe und die Höhenlage der Module auf die Vegetation abzustimmen.

1.15 Anpflanzungen und Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 (1) Nr. 25 BauGB)

1.15.1 Auf den privaten Baugrundstücken sind pro angefangener 400 m² Grundstücksfläche mindestens ein hochstämmiger Laub- oder Obstbaum aus Abschnitt Nr. 5 sowie mindestens drei Sträucher aus Abschnitt Nr. 4 der Pflanzliste im Anhang zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Verlust gleichartig zu ersetzen. Ab einer Tiefe des Vorgartens (Fläche zwischen öffentlicher Straße, von der aus zugefahren wird, und straßenseitiger Gebäudekante) von 4,0 m ist mindestens einer der Bäume im Bereich des Vorgartens zu pflanzen.

1.15.2 Für die im zeichnerischen Teil auf öffentlichen Grünflächen festgesetzten Pflanzgebote auf öffentlichen Grünflächen sind Bäume mit mindestens 18 cm Stammumfang aus Abschnitt Nr. 5 bzw. Abschnitt Nr. 6 der Pflanzliste im Anhang zu verwenden. Baumscheiben in Grünflächen an Straßen sind ausreichend groß für die gewählte Baumart zu errichten und gegen Überfahrten zu schützen.

Anhang – Pflanzliste

Nr. 1: Arten für die Pflanzung von Bäumen innerhalb der Fläche „F1“

- Vogelkirsche (Prunus avium)
- Gewöhnliche Traubenkirsche (Prunus padus)
- Echte Mehlbeere (Sorbus aria)
- Vogelbeere (Sorbus aucuparia)
- Sal-Weide (Salix caprea)

Nr. 2: Arten für die Pflanzung von Sträuchern innerhalb der Fläche „F1“

- Gewöhnliche Hasel (Corylus avellana)
- Gewöhnliche Traubenkirsche (Prunus padus)
- Schlehe (Prunus spinosa)
- Echte Hunds-Rose (Rosa canina)
- Schwarzer Holunder (Sambucus nigra)
- Trauben-Holunder (Sambucus racemosa)
- Gewöhnlicher Schneeball (Viburnum opulus)

Nr. 3: Arten für die Pflanzung von Bäumen auf den privaten Baugrundstücken

- Gewöhnliche Hasel (Corylus avellana)
- Vogelkirsche (Prunus avium)
- Echte Mehlbeere (Sorbus aria)
- Vogelbeere (Sorbus aucuparia)

Nr. 4: Arten für die Pflanzung von Sträuchern auf den privaten Baugrundstücken und der Fläche „F3“

- Gewöhnliche Hasel (Corylus avellana)
- Echte Hunds-Rose (Rosa canina)
- Schwarzer Holunder (Sambucus nigra)
- Trauben-Holunder (Sambucus racemosa)
- Gewöhnlicher Schneeball (Viburnum opulus)

Nr. 5: Arten für die Pflanzung von Bäumen auf der öffentlichen Grünfläche „Quartiers-platz“

- Spitz-Ahorn (Acer platanoides „Allershausen“)
- Blumenesche (Fraxinus ornus)

- Vogelkirsche (Prunus avium)
- Gewöhnliche Traubenkirsche (Prunus padus)
- Echte Mehlbeere (Sorbus aria)
- Krimlinde (Tilia x europaea „Euchlora“)

Nr. 6: Arten für die Pflanzung von Bäumen auf den öffentlichen Grünflächen „Verkehrsgrün“

- Feldahorn „Elegant“ (Acer campestre „Huibers Elegant“)
- Kegelförmiger Spitzahorn (Acer platanoides „Cleveland“)
- Schwedische Mehlbeere „Brouwers“ (Sorbus intermedia „Brouwers“)
- Echte Mehlbeere (Sorbus aria)
- Vogelbeere (Sorbus aucuparia)

2 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

Rechtsgrundlagen

- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 16.03.2026 (GBl. 2026 Nr.44)
- Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBl. S. 581, ber. S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 10.02.2026 (GBl. 2026 Nr. 13)

2.1 **Dächer** (§ 74 (1) Nr. 1 LBO)

2.1.1 Als Dachform von Hauptgebäuden werden gemäß dem Planeintrag Satteldächer und Walmdächer mit Dachüberständen von mind. 30 cm an Giebel- und Traufseiten festgesetzt.

2.1.2 Die zulässige Dachneigung ist der Nutzungsschablone im zeichnerischen Teil zu entnehmen. Die Dachneigung direkt aneinander angrenzender Doppelhäuser oder Hausgruppen muss einheitlich sein. Sollte keine Einigung erzielt werden, gilt 45° Dachneigung. Ein Versatz der seitlichen Firstlinie ist zulässig.

2.1.3 Garagen sind entweder in das Gebäude einzubeziehen oder mit einer Dachneigung von 0° - 15° zu errichten.

2.1.4 Bei Hauptgebäuden sind Dachaufbauten wie Gauben, sowie Wiederkehren, Giebel- und Zwerchhäuser insgesamt bis zu einer Breite von 50 % der Länge der zugehörigen Dachfläche zulässig. Die jeweilige Breite wird an der Außenkante der Gaube, der Wiederkehr, des Giebel- oder Zwerchhauses gemessen.

2.1.5 Bei Hauptgebäuden muss der Abstand von Dachaufbauten, Wiederkehren, Giebel- und Zwerchhäusern horizontal gemessen mindestens 1,00 m zu den Ortgängen (seitliche Dachbegrenzungskante) und vertikal gemessen mindestens 1,00 m zum Hauptfirst betragen.

2.1.6 Als Dacheindeckung von Hauptgebäuden sind ausschließlich rote, braune, graue bis schwarze Ziegel oder Dachsteine zulässig.

2.1.7 Wellfaserzement, Dachpappe und glänzende oder reflektierende Materialien sind im gesamten Gebiet als Dacheindeckung und als Fassadenmaterialien nicht zulässig.

2.2 Sichtbare Wandhöhe (§ 74 (1) Nr. 1 LBO)

2.2.1 Im WA1 ist eine sichtbare Wandhöhe von bis zu 10,0 m zulässig.

2.2.2 Im WA2, WA3 und WA4 ist eine sichtbare Wandhöhe von bis zu 7,0 m zulässig.

2.2.3 Die Wandhöhe bemisst sich senkrecht zwischen dem Schnittpunkt Außenwand / Unterkante Dachhaut und der Geländeoberkante (nach Herstellung der Baumaßnahme), wobei das Giebeldreieck unberücksichtigt bleibt. Die Wandhöhe kann im Bereich von Vorbauten und untergeordneten Bauteilen etc. ausnahmsweise überschritten werden.

2.3 **Gestaltung unbebauter Flächen bebauter Grundstücke** (§ 74 (1) Nr. 3 LBO)

Nebenflächen wie Mülltonnenplätze und Lagerplätze sind dauerhaft gegenüber dem Straßenraum und anderen öffentlichen Räumen abzuschirmen. Die Anlagen zur Abschirmung sind - sofern es sich bei diesen nicht bereits um Gehölze (Hecken) handelt - zu begrünen (Kletterpflanzen oder Spalierbäume).

2.4 Einfriedungen und Mauern (§ 74 (1) Nr. 3 LBO)

2.4.1 Entlang der öffentlichen Verkehrsflächen sind Einfriedungen bis zu einer Höhe von maximal 0,8 m bezogen auf die öffentliche Verkehrsfläche zulässig.

2.4.2 Maschendraht und Drahtzäune sind nur mit Heckenhinterpflanzung zulässig. Der Abstand von Hecken und Hinterpflanzungen zur öffentlichen Verkehrsfläche muss mindestens 0,5 m betragen. Die Verwendung von Stacheldraht ist unzulässig.

2.4.3 Im Bereich von Wendeanlagen müssen Einfriedungen einen Abstand von mindestens 1,0 m vom Fahrbahnrand als Schutzstreifen einhalten.

2.4.4 Geschlossene Einfriedungen (Beton- oder Natursteinmauern und Gabionen) sind nur als Sockel bis zu einer Höhe von maximal 0,3 m zulässig.

2.4.5 Stützmauern sind aus Naturstein oder begrünten Gabionen herzustellen.

2.5 Außenantennen (§ 74 (1) Nr. 4 LBO)

Außenantennen und/oder Parabolanlagen sind an einem Standort am Wohngebäude zu konzentrieren.

2.6 Freileitungen (§ 74 (1) Nr. 5 LBO)

Freileitungen sind unzulässig.

2.7 Stellplatzverpflichtung (§ 74 (2) Nr. 2 LBO)

Die Stellplatzverpflichtung pro Wohnung wird im WA2, WA3 und WA4 auf 1,5 festgesetzt. Bruchteile einer Stellplatzzahl sind auf die nächste volle Stellplatzzahl aufzurunden. Im WA1 ist ein Stellplatz pro Wohnung nachzuweisen.

2.8 Anlagen zum Sammeln und Rückhalten von Niederschlagswasser (§ 74 (3) Nr. 2 LBO)

Auf Privatflächen anfallendes Niederschlagswasser ist über Zisternen zu sammeln und darf nur selbsttätig gedrosselt (0,3 l/s je angefangener 150 m² undurchlässiger Grundstücksfläche) und zeitverzögert in den öffentlichen Kanal eingeleitet werden. Das Mindestvolumen der Zisterne ist in Abhängigkeit vom maßgeblichen Niederschlagsereignis im Rahmen des Entwässerungsantrags nachzuweisen.

2.9 Nutzung erneuerbarer Energien (§ 74 (1) Nr. 1 und 3 LBO i. V. m. § 74 (1) Satz 2 LBO)

Die oben aufgeführten örtlichen Bauvorschriften nach § 74 (1) Satz 1 Nrn. 1 und 3 LBO gelten nicht, soweit sie nicht gleichzeitig die Nutzung erneuerbarer Energien zulassen.

3 HINWEISE

3.1 Vogelschlag

An großflächigen Glasflächen wird empfohlen, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, die dem Vogelschlag vorbeugen. Großflächige, vertikal zusammenhängende Glasflächen ab einer Fläche von drei Quadratmetern sollten demnach durch technische Maßnahmen für Vögel sichtbar gemacht werden. Verspiegelte Fassaden oder volltransparente Verglasungen über Eck, beispielweise als Balkongeländer, sollten vermieden werden. Auf die aktuellen Informationen der Broschüre „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht, Vogelwarte Sempach" und die darin aufgeführten Minimierungsmaßnahmen wird verwiesen.

3.2 Denkmalschutz

Sollten bei der Durchführung der Maßnahme archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, sind gemäß § 20 DSchG Denkmalbehörde(n) oder Gemeinde umgehend zu benachrichtigen. Archäologische Funde (Steinwerkzeuge, Metallteile, Keramikreste, Knochen, etc.) oder Befunde (Gräber, Mauerreste, Brandschichten, bzw. auffällige Erdverfärbungen) sind bis zum Ablauf des vierten Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde oder das Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 84 - Archäologische Denkmalpflege (E-Mail: abteilung8@rps.bwl.de) mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Auf die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten gem. § 27 DSchG wird hingewiesen. Bei der Sicherung und Dokumentation archäologischer Substanz ist zumindest mit kurzfristigen Leerzeiten im Bauablauf zu rechnen.

Auf die Ausführungen zum Thema „Altlasten“ in der zugehörigen Begründung wird verwiesen.

3.3 Geotechnik

Das Plangebiet befindet sich auf Grundlage der am LGRB vorhandenen Geodäten im Verbreitungsbereich von Lössführender Fließerde und lokal Holozänen Abschwemmmassen mit im Detail nicht bekannter Mächtigkeit.

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

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

Auf die Ausführungen zum Thema „Altlasten“ in der zugehörigen Begründung wird verwiesen.

3.4 Abfallwirtschaft

In der Planstraße ist eine für 3-achsige Müllfahrzeuge ausreichend dimensionierte Wendemöglichkeit vorgesehen. Die Verkehrsfläche mit Zweckbestimmung „verkehrsberuhigter Bereich“ ist aufgrund der Dimensionierung und der Dachüberstände des angrenzenden Steiertenhofs nicht als Zufahrt für ein Müllfahrzeug geeignet. Auf das Einfahren des Müllfahrzeugs wird daher verzichtet. Die Abfallbehälter und ggf. sonstigen Abfälle der Wohngebäude Vörlinsbachstraße Nr. 5a und Nr. 5b sowie des südwestlich geplanten Einzelhauses sind am Tag der Abholung im Einmündungsbereich an der Vörlinsbachstraße bereitzustellen. Dies wird für die Gebäude Vörlinsbachstraße Nr. 5a und Nr. 5b bereits entsprechend gehandhabt.

Oberried, den

fsp.stadtplanung
Fahle Stadtplaner Partnerschaft mbB
Schwabentorring 12, 79098 Freiburg
Fon 0761/36875-0, www.fsp-stadtplanung.de

Klaus Vosberg
Bürgermeister

Planverfasser

Ausfertigungsvermerk
Es wird bestätigt, dass der Inhalt des Planes sowie der zugehörigen planungsrechtlichen Festsetzungen und der örtlichen Bauvorschriften mit den hierzu ergangenen Beschlüssen des Gemeinderats der Gemeinde Oberried übereinstimmen.

Oberried, den

Klaus Vosberg
Bürgermeister

Bekanntmachungsvermerk
Es wird bestätigt, dass der Satzungsbeschluss nach § 10 (3) BauGB öffentlich bekannt gemacht worden ist. Tag der Bekanntmachung und somit Tag des Inkrafttretens ist der _____

Oberried, den

Klaus Vosberg
Bürgermeister

INHALT

1 ALLGEMEINES 3
1.1 Anlass, Ziel und Zweck der Planung 3
1.2 Lage des Plangebiets / Geltungsbereich 3
1.3 Regionalplan 4
1.4 Flächennutzungsplan 5
1.5 Bestehende Rechte 6
1.6 Altlasten 6
1.7 Wohnbauflächenbedarf 7
1.8 Planungsverfahren 7
2 KONZEPTION DER PLANUNG 9
2.1 Städtebau und Erschließung 9
2.2 Ver- und Entsorgung 13
2.3 Landwirtschaftliche Emissionen 14
2.4 Kampfmitteluntersuchung 14
3 PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN 15
3.1 Art der baulichen Nutzung 15
3.2 Maß der baulichen Nutzung 15
3.3 Höhe baulicher Anlagen, Zahl der Vollgeschosse 16
3.4 Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche und Stellung baulicher Anlagen 16
3.5 Garagen, Stellplätze und Nebenanlagen 16
3.6 Verkehrsflächen 17
3.7 Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen 17
3.8 Grünflächen 17
3.9 Flächen für Hochwasserschutzanlagen, für die Regelung des Wasserabflusses, einschließlich des Niederschlagswassers aus Starkregenereignissen 17
3.10 Geh-, Fahr- und Leitungsrechte 18
3.11 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft 18
3.12 Anpflanzungen und Erhalt von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen 19
4 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN 20
4.1 Dächer 20
4.2 Sichtbare Wandhöhe 20
4.3 Gestaltung unbebauter Flächen bebauter Grundstücke 20
4.4 Einfriedungen und Mauern 20
4.5 Außenantennen / Freileitungen 21
4.6 Stellplatzverpflichtung 21
4.7 Anlagen zum Sammeln und Rückhalten von Niederschlagswasser 21
4.8 Nutzung erneuerbarer Energien 21

5 UMWELTBERICHT 22
6 BODENORDNUNG 22
7 KOSTEN 22
8 STÄDTEBAULICHE KENNZIFFERN 22

1 ALLGEMEINES

1.1 Anlass, Ziel und Zweck der Planung

Aufgrund der anhaltenden Nachfrage nach Wohnraum möchte die Gemeinde Oberried neues Bauland ausweisen. Innerhalb des bestehenden Siedlungsbereichs stehen keine zusammenhängenden Flächen mehr für eine größere Wohnbaulandentwicklung zur Verfügung. Daher soll nun im Bereich östlich des Steiertenhofs ein Wohngebiet entwickelt werden.

Das Plangebiet umfasst eine landwirtschaftliche Fläche in Hanglage und ist zentral gelegen, da die Ortsmitte und alle wichtigen Infrastruktureinrichtungen zu Fuß erreicht werden können. Da für das Plangebiet im Außenbereich bislang kein Planungsrecht besteht, soll für die angestrebte Flächenentwicklung ein Bebauungsplan aufgestellt werden.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Vörlinsbach-Steiertenhof“ werden insbesondere folgende Ziele und Zwecke verfolgt:

- Schaffung von Wohnraum
- Sicherung einer geordneten, ortsbaulichen Entwicklung unter Berücksichtigung der baulichen Umgebung
- Festsetzungen von gestalterischen Vorgaben für eine ortsbildgerechte Neubebauung

1.2 Lage des Plangebiets / Geltungsbereich

Das ca. 1,30 ha große Plangebiet befindet sich am östlichen Ortsausgang von Oberried, in Richtung Zastlertal. Die Kreisstraße K 4960 verläuft nördlich des Plangebiets, im Westen befinden sich die Vörlinsbachstraße und der Steiertenhof.

Begrenzt wird das Plangebiet im Norden durch eine Geländezäsur, in der früher häusliche Abfälle gelagert wurden (vgl. Kapitel 1.6). Heute ist dieser Hohlweg vollständig bewachsen und die Feldhecke als Biotop kartiert. Südöstlich schließen landwirtschaftliche Flächen an das Plangebiet an, im Süden grenzt das Gebiet sowohl an den Siedlungsbestand sowie an landwirtschaftliche Flächen. Im Westen grenzt ebenfalls der bestehende Siedlungskörper an. Die Abgrenzung des Plangebiets ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

Derzeit wird die Fläche überwiegend landwirtschaftlich genutzt (Grünland). Das Gelände steigt von Nordwesten her an, bis zu einem Hochpunkt am östlichen Gebietsrand. Insgesamt weist das Gelände innerhalb des Geltungsbereichs eine Höhendifferenz von ca. 35 m bei einer durchschnittlichen Hangneigung von 15 % auf.

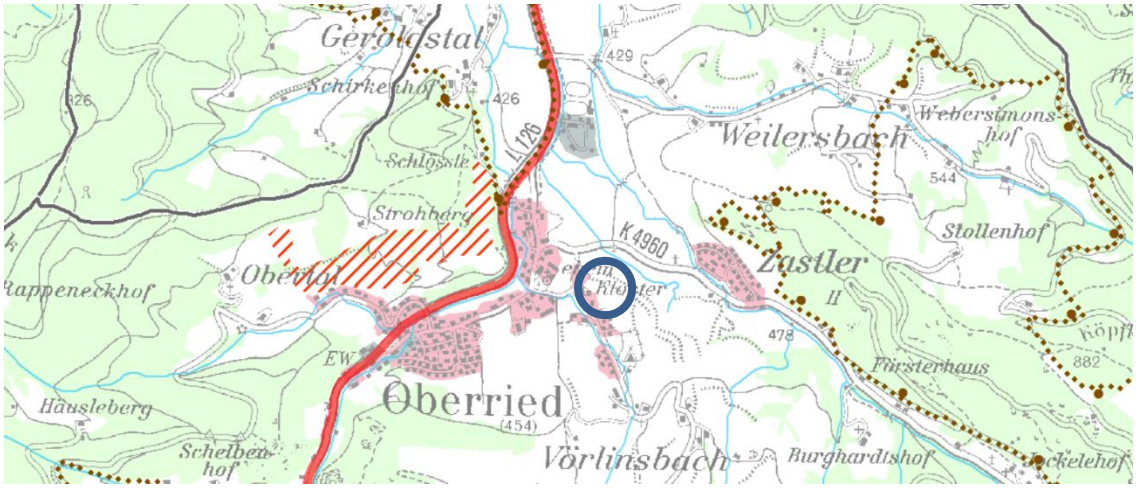


Lage des Plangebiets im Luftbild (rote Umrandung) (Quelle: Geoportal Baden-Württemberg, 2022)

1.3 Regionalplan

Für die Gemeinde Oberried sind die Ziele des Regionalplans Südlicher Oberrhein maßgebend. Die Gemeinde Oberried ist im Regionalplan als Gemeinde mit Eigenentwicklung für die Funktion Wohnen festgelegt (Plansatz 2.4.1.1 (1) Z) und zählt zum Ländlichen Raum im engeren Sinne (Plansatz 2.1.3.2 (1) N). Dieser soll so entwickelt werden (Plansatz 2.1.3.2 (2) G), dass „günstige Wohnstandortbedingungen Ressourcen schonend genutzt, ausreichende und attraktive Arbeitsplatz-, Bildungs- und Versorgungsangebote in angemessener Nähe zum Wohnort bereitgehalten, der agrar- und wirtschaftsstrukturelle Wandel sozial verträglich bewältigt und großflächige, funktionsfähige Freiräume gesichert werden“.

Für das Plangebiet ergeben sich damit keine Konflikte mit den Zielen des wirksamen Regionalplans. Im Westen schließt das Plangebiet an die bestehende Siedlungsfläche an, die als „Siedlungsfläche Bestand – Wohn- und Mischgebiet“ dargestellt ist.

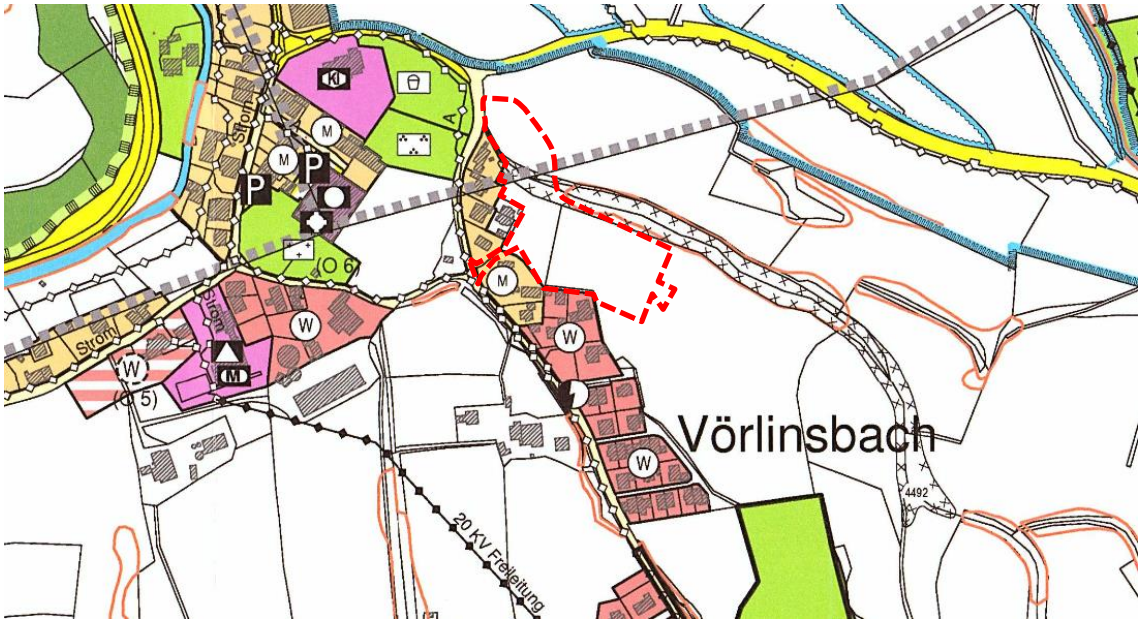


Ausschnitt des Regionalplans Südlicher Oberrhein (Lage des Plangebiets blau markiert)

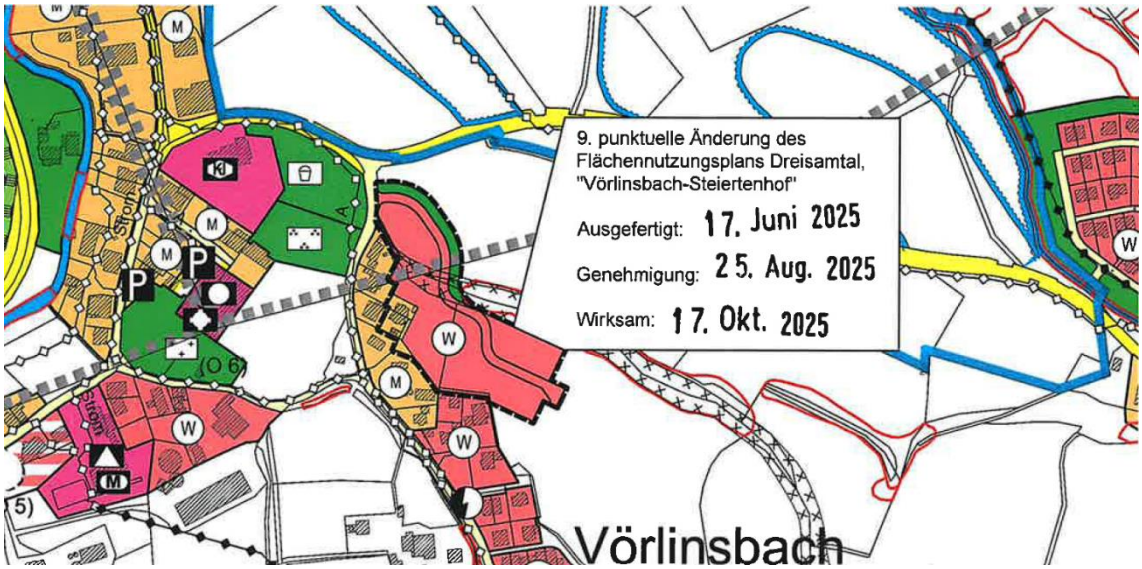
1.4 Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan (FNP) des Gemeindeverwaltungsverbands (GVV) Dreisamtal aus dem Jahr 2012 stellte für den Bereich des Bebauungsplans Flächen für Landwirtschaft dar. Zudem waren Altlasten und altlastverdächtige Flächen dargestellt, die im nördlichen Bereich in das Plangebiet hineinragen (vgl. Kapitel 1.6). Nordöstlich des Plangebiets ragt ein Biotop nach § 32 LNatSchG in das Plangebiet, im Süden und Westen befindet sich eine bestehende Wohnbaufläche bzw. gemischte Baufläche.

Damit der Bebauungsplan aus den Darstellungen des Flächennutzungsplans entwickelt werden kann, wurde dieser nach § 8 (3) BauGB punktuell geändert (Änderungsbereich A der 9. FNP-Änderung). Die 9. punktuelle Änderung des Flächennutzungsplans wurde am 25.08.2025 genehmigt und am 17.10.2025 bekannt gemacht.



Ausschnitt aus dem FNP, GVV Dreisamtal (ohne Maßstab; Lage des Plangebiets rot markiert)



9. Änderung des FNP, Deckblatt für Änderungsbereich A (ohne Maßstab)

1.5 Bestehende Rechte

Der Großteil des Plangebiets ist planungsrechtlich als Außenbereich (§ 35 BauGB) zu beurteilen. Um die städtebaulichen Zielsetzungen umsetzen zu können, ist deshalb die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich.

Der Bebauungsplan „Unteres Vörlinsbach“ in der Fassung seiner letzten Änderung (Satzung über die 4. Änderung des Bebauungsplans Vörlinsbach, in Kraft getreten am 22.10.2002) wird im Westen teilweise durch das Plangebiet überlagert. Für die beiden Überlagerungsbereiche wird jeweils ein weißes Deckblatt zum Aufbringen auf dem Bebauungsplan „Unteres Vörlinsbach“ beigefügt.

1.6 Altlasten

Innerhalb des Plangebiets ist entlang des nördlichen Gebietsrandes die Altlast bzw. altlastenverdächtige Fläche „Altablagerung/Hohlwegverfüllung beim Albrechtenhof“ (Flächen-Nr. 04492-00) kartiert. Die Fläche wurde als sonstige Darstellung im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans aufgenommen. Eine Umwelttechnische Erkundung des Untergrunds wurde durchgeführt (Stand Juni 2020). Diese hat eine Belastung des Bodens mit Zuordnungswerten zwischen Z0*IIIA und Z2 ergeben. Boden des Zuordnungswertes Z2 ist für die Wiederverwertung unter versiegelten Flächen geeignet. Boden des Zuordnungswertes Z0 bis Z1.1 kann auch in unversiegelten Bereichen verwendet werden. Ein Hinweis auf Reste der „Altablagerung/Hohlwegverfüllung beim Albrechtenhof“ wurde nicht gefunden. Beim Wirkungspfad Boden – Mensch werden alle Prüfwerte für Wohngebiete und Kinderspielflächen nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung eingehalten. Auch beim Wirkungspfad Boden – Grundwasser werden alle Prüfwerte eingehalten.

Da die Erschließungsstraße den Hohlweg bzw. die kartierte Altablagerung quert, wurden im Zuge des Bauleitplanverfahrens Bedenken geäußert, dass sich infolge der Baumaßnahme schädliche Bodenveränderungen ergeben, die eine Grundwassergefährdung darstellen können. Zudem wurde die Standsicherheit baulicher Anlagen im Bereich des Hohlwegs in Frage gestellt. Im Vorfeld der Offenlage wurde im Winter 2025/26 vom Büro GEOsens aus Schallstadt daher eine erneute Orientierende Erkundung für den Wirkungspfad Boden Grundwasser im Bereich der kartierten Altablagerung durchgeführt.

Im Ergebnis hat sich das aus den hydrogeologischen Daten abgeleitete Standortmodell bzgl. des Bodenaufbaus und der hydraulischen Fließwege bestätigt. Die Hohlwegverfüllung sowie die Auffüllung im Wiesengelände oberhalb des Hohlwegs, östlich des Plangebiets, bestanden an den Bohrpunkten vorherrschend aus Bodenaushub mit Bauschuttanteilen. Relevante Müllanteile konnten nicht nachgewiesen werden. Zusammenfassend wurde kein grundwasserschädlicher Eintrag von anorganischen oder organischen Schadstoffen aus der Hohlwegverfüllung und der Auffüllung im Wiesengelände über den Sickerwasserpfad festgestellt. Auf Basis der Ergebnisse der Orientierenden Untersuchung kann der Verdacht auf eine grundwasserschädliche Bodenbelastung als ausgeräumt gelten. Für die Erdbaumaßmaßnahmen im Bereich der Altablagerung sind eine Separierung des Erdaushubs sowie eine abfallrechtliche Untersuchung einzuplanen.

Zur Beurteilung der Standsicherheit von baulichen Anlagen wurde zudem eine gutachterliche Stellungnahme der GEOsens GmbH angefordert. Diese bestätigt, dass ein Einfluss des Hohlwegs auf die Standsicherheit im Bereich der überbaubaren Grundstücksflächen aufgrund der topografischen Verhältnisse und der räumlichen Distanz als sehr unwahrscheinlich eingeschätzt wird.

Die „Orientierende Erkundung Wirkungspfad Boden-Grundwasser“ vom 02.02.2026 sowie die Stellungnahme der GEOsens GmbH zur Standsicherheit baulicher Anlagen vom 05.02.2026 sind den Planunterlagen beigefügt.

1.7 Wohnbauflächenbedarf

Basierend auf den Zielen der Raumordnung muss bei der Inanspruchnahme bisheriger Außenbereichsflächen individuell nachgewiesen werden, dass ein entsprechender Bedarf innerhalb der Gemeinde auch tatsächlich vorliegt. Dabei ist gemäß Plansatz 3.1.9 Satz 2 LEP 2002 zum einen der Vorrang der Innenentwicklung zu berücksichtigen, zum anderen ist der Bedarfsnachweis für Wohnbauflächen gemäß Plansatz 3.1.5 LEP 2002 zu führen. Auf einen entsprechenden Bedarfsnachweis kann nur dann verzichtet werden, wenn die zu entwickelnde Fläche bereits als aus dem Flächennutzungsplan entwickelt gewertet werden kann, oder wenn im Rahmen einer punktuellen Flächennutzungsplanänderung durch einen Flächentausch zu Gunsten der geplanten Bebauung die Darstellung angepasst wird. Dies ist beim vorliegenden Bebauungsplan der Fall: Im Rahmen der zugehörigen 9. punktuellen Flächennutzungsplanänderung ist der Wohnbauflächenbedarf ermittelt und dargestellt worden. Auf die zwischenzeitlich in Kraft getretene 9. Flächennutzungsplanänderung und den darin enthaltenen Bedarfsnachweis wird verwiesen.

1.8 Planungsverfahren

Bereits im Jahr 2019 wurde ein erster Aufstellungsbeschluss für einen Bebauungsplan zur Ausweisung von Wohnbauflächen im vorliegenden Bereich gefasst, jedoch mit einem vom aktuellen Entwurf abweichenden Geltungsbereich. Zu diesem Zeitpunkt war die Erschließung des Hauptbereichs noch im Bereich des Steiertenhofs vorgesehen. Aufgrund von neuen Erkenntnissen hatte sich sodann ergeben, dass eine Erschließung von Nordosten einfacher umzusetzen ist. Das Plangebiet wurde im nächsten Entwicklungsschritt in nördliche Richtung erweitert sowie nach Südosten hin verkleinert. Aus diesem Grund wurde das Verfahren komplett neu eingeleitet und der Aufstellungsbeschluss aus 2019 aufgehoben.

Zum Zeitpunkt des erneuten Aufstellungsbeschlusses im Jahr 2022 sollte der Bebauungsplan zunächst im beschleunigten Verfahren nach § 13b BauGB aufgestellt werden, da alle Voraussetzungen hierfür erfüllt waren. Mit der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 18.07.2023 wurden Bebauungsplanaufstellungen im beschleunigten Verfahren nach § 13b BauGB für unionsrechtswidrig erklärt, weshalb der Bebauungsplan nachfolgend im zweistufigen Regelverfahren aufgestellt werden sollte. Dafür wurden auf Grundlage des erneuten Aufstellungsbeschlusses vom 18.07.2022 bis zum 31.10.2022 die frühzeitige Beteiligung und vom 04.11.2024 bis zum 06.12.2024 die Offenlage durchgeführt.

Die in der Offenlage im November/Dezember 2024 eingegangenen Stellungnahmen von Privatpersonen und Trägern öffentlicher Belange lösten weitere Untersuchungen und Gutachten aus, unter anderem zu den Altlastenrisiken und zur Entwässerung des Plangebiets, sowie zum Natur- und Artenschutz. Aufgrund der daraus gewonnenen Erkenntnisse und aufgrund sonstiger Weiterentwicklungen wurden an diesem Bebauungsplanentwurf seit der Offenlage vom November/Dezember 2024 zahlreiche inhaltliche Änderungen vorgenommen, unter anderem zu Gebäudekörperstellungen, Höhenfestsetzungen, Regelungen zu Wegerechten, überbaubaren Grundstücksflächen und zu Flugkorridoren für Fledermäuse. Auch der Geltungsbereich wurde in kleineren Abschnitten angepasst. Aufgrund dieser zahlreichen Änderungen ist der Bebauungsplan erneut offenzulegen.

In der Summe wirken sich die seit 2024 vorgenommenen Änderungen auf das Gesamtgefüge des Bebauungsplans erheblich aus. Nach dem zum 07.07.2023 geänderten § 4a (3) Satz 2 Hs. 1 BauGB wäre die Gemeinde bei einer erneuten Offenlage innerhalb des 2022 neu eingeleiteten Verfahrens dazu verpflichtet, die Möglichkeiten zur Stellungnahme auf die Änderungen zu beschränken, die sich zwischen der ersten und einer er-

neuten Offenlage ergeben haben. Eine präzise Abgrenzung der geänderten von den nicht geänderten Inhalten des Bebauungsplans wäre vorliegend jedoch aufgrund der Vielzahl der Änderungen, ihres Zusammenwirkens und ihres Hineinwirkens in das Abwägungsgefüge des Gesamtplans kaum möglich gewesen und wäre sowohl in der Planzeichnung wie auch in den textlichen Festsetzungen sehr unübersichtlich geworden.

Da sich zudem der Geltungsbereich geringfügig verändert hat, wird anstelle einer erneuten Offenlage im 2022 eingeleiteten Bebauungsplanverfahren vorliegend ein erneuter Aufstellungsbeschluss gefasst und unmittelbar die erste Offenlage in diesem Verfahren eingeleitet. Hierfür besteht keine Bindung an die Beschränkung des § 4a (3) Satz 1 BauGB. Auf eine frühzeitige Beteiligung in diesem neuen Verfahren wird verzichtet, da die Anforderungen an die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange durch deren Beteiligung in den vorhergehenden Verfahren bereits umfangreich erfüllt worden sind, der Gemeinde die eingebrachten Belange bekannt und diese teilweise in die geänderte Planung eingeflossen sind. Es erfolgte in den vorhergehenden Verfahren eine sehr umfassende Information, die aufgrund des weit fortgeschrittenen Entwicklungsstands des Bebauungsplans bei der ersten Offenlage im November/Dezember 2024 weit über die Mindestanforderungen an eine frühzeitige Beteiligung hinausging. Auch wenn der vorliegende Bebauungsplan wesentliche und umfangreiche Änderungen gegenüber dem vorherigen aufweist, ändert das nichts an den zentralen Konflikten, die er zu bewältigen hat. Diese hat die Gemeinde mit den früheren Verfahren hinlänglich erfasst. Eine erneute frühzeitige Beteiligung erbrächte vorliegend keinen zusätzlichen Erkenntnisgewinn.

Die aus den Beteiligungen im vorangegangenen Verfahren (frühzeitige Beteiligung und erste Offenlage) vorliegenden Stellungnahmen werden dennoch allesamt berücksichtigt. Sie werden, soweit sie Umweltbezüge enthalten, als der Gemeinde vorliegende umweltbezogene Stellungnahmen mit offengelegt und sollen auch der abschließenden Gesamtabwägung bei Fassung des Satzungsbeschlusses zugrunde gelegt werden.

Verfahrensablauf

13.07.2026	Der Gemeinderat fasst den Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan mit örtlichen Bauvorschriften „Vörlinsbach-Steiertenhof“ nach § 2 (1) BauGB, billigt den Entwurf des Bebauungsplans mit örtlichen Bauvorschriften und beschließt, die Offenlage nach § 3 (2) und § 4 (2) BauGB durchzuführen.
__.__.____ bis __.__.____	Durchführung der Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 (2) BauGB
Anschreiben vom __.__.____ mit Frist bis __.__.____	Durchführung der Behördenbeteiligung nach § 4 (2) BauGB
__.__.____	Der Gemeinderat behandelt die eingegangenen Stellungnahmen und beschließt den Bebauungsplan „Vörlinsbach-Steiertenhof“ und die örtlichen Bauvorschriften nach § 10 (1) BauGB als Satzung.

2 KONZEPTION DER PLANUNG

2.1 Städtebau und Erschließung

Die ursprünglich geplanten Erschließungsvarianten (Stand: Aufstellungsbeschluss 2019) im Bereich des Steiertenhofs sowie über den Schwörerhofweg oder Bruckmattenweg werden aus verkehrsplanerischer Sicht kritisch gesehen, da die bestehenden Ansätze vergleichsweise schmale Straßenquerschnitte aufweisen. Aus diesem Grund wurde die Prüfung einer Erschließung von Nordosten her über das Flurstück Nr. 136 vorgenommen. Trotz der topographisch schwierigen Situation und der sich daraus ergebenden Steigung von bis zu 15,5 % auf einzelnen Straßenabschnitten wird diese Erschließungsvariante für umsetzbar befunden.

Die bestehende Zufahrt nördlich des Steiertenhofs wurde in den Geltungsbereich mitaufgenommen, wodurch der rechtswirksame Bebauungsplan „Unteres Vörlinsbach“ in diesem Bereich überlagert wird. Im bestehenden Bebauungsplan ist der Bereich als eine mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zu belastende Fläche dargestellt. Mit der nun geplanten Festsetzung als öffentliche Verkehrsfläche wird die verkehrliche Erschließung des Plangebiets geordnet. Negative Entwicklungen des Verkehrsaufkommens im Bereich des Siedlungsbestands können so ausgeschlossen werden. Die Wege- und Leitungsrechte werden mit Festsetzung einer öffentlichen Verkehrsfläche entbehrlich

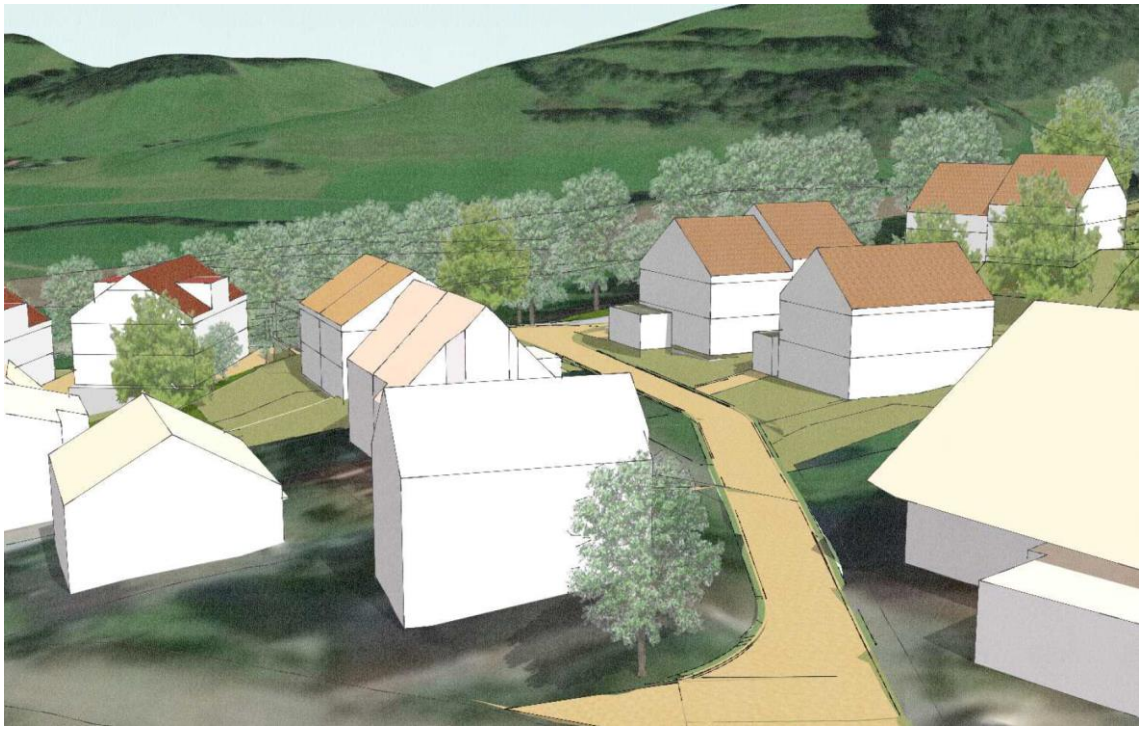
Östlich des Flurstücks Nr. 135/3 wird der bestehende Bebauungsplan im Bereich einer unbebauten Fläche überlagert, die aktuell als Dorfgebiet (MD) festgesetzt ist aber bisher nicht als solche genutzt wurde. Mit der Aufnahme in den Geltungsbereich soll die Fläche als private Grünfläche festgesetzt werden. Im Zuge der Grundstücksneubildung ist das Flurstück Nr. 135/15 (westlicher Teilbereich der privaten Grünfläche) entstanden, das durch eine Heckenpflanzung als Leitstruktur für Fledermäuse entwickelt werden soll.

Im Bereich nordöstlich des Steiertenhofs grenzt der Geltungsbereich an den bestehenden Bebauungsplan „Unteres Vörlinsbach“ an und setzt in diesem Bereich Teilflächen des Flurstücks Nr. 135 als Allgemeines Wohngebiet und als private Grünfläche sowie eine Teilfläche des Flurstücks Nr. 135/12 als private Grünfläche fest. Damit wird die Durchgrünung des Plangebiets gefördert und gleichzeitig dem dinglich gesicherten Wegerecht auf den Flurstücken Nr. 135/16 und Nr. 135 zugunsten der Erschließung von Flurstück Nr. 135/12 Rechnung getragen. Da diese bereits grundbuchlich gesichert ist, bedarf es keiner zusätzlichen Festsetzung im Bebauungsplan. Die in früheren Entwürfen hier noch enthaltene Wegerechtsfläche wurde daher gestrichen.

In den nachfolgenden Darstellungen sind der Gestaltungsplan dargestellt, der als Grundlage für die Aufstellung des Bebauungsplans diente, sowie Abbildungen des digitalen 3D-Modells. Das Modell stellt beispielhafte Bebauung dar, wie sie auf der Grundlage des Bebauungsplans möglich wäre.



Gestaltungsplan (Stand Juni 2026, FSP Stadtplanung)



3D-Modell mit möglicher, beispielhafter Bebauung, Blick aus südwestlicher Richtung (Stand Juni 2026, FSP Stadtplanung)



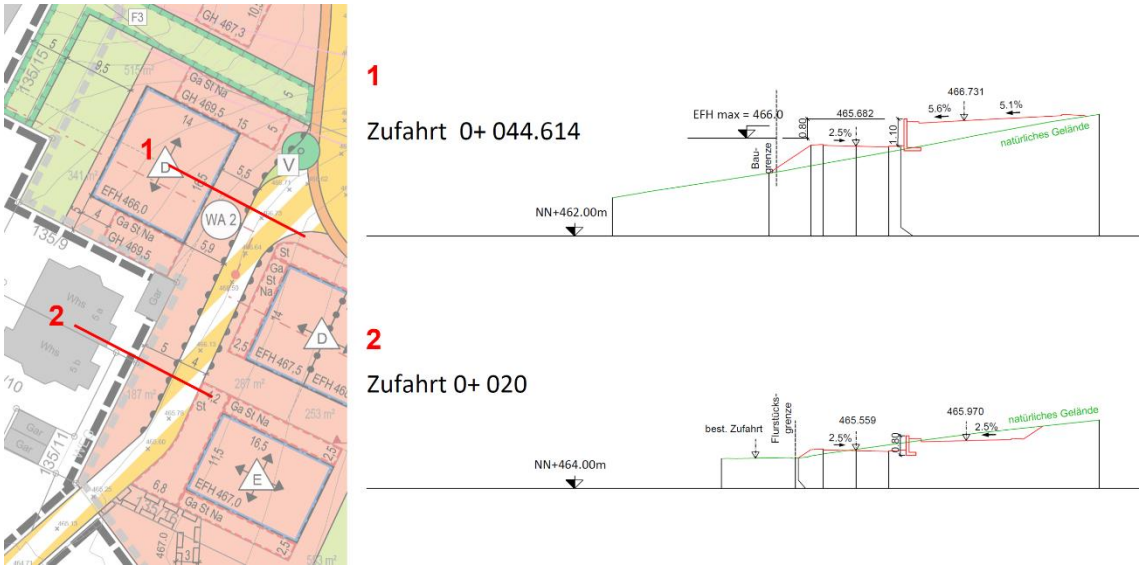
3D-Modell mit möglicher, beispielhafter Bebauung, Blick aus südlicher Richtung (Stand Juni 2026, FSP Stadtplanung)



3D-Modell mit möglicher, beispielhafter Bebauung, Blick aus nördlicher Richtung (Stand Juni 2026, FSP Stadtplanung)

Die geplante Bebauung mit Einzel- und Doppelhäusern orientiert sich an der lockeren Siedlungsstruktur der Umgebung. Im nördlichen Bereich bilden entlang der geplanten Zufahrt zwei Mehrfamilienhäuser den Auftakt in das Wohngebiet. Geprägt ist das Gelände insbesondere durch die topografische Situation, welche sich auf die Gestaltung der Grundstücke auswirkt.

Die verkehrliche Erschließung erfolgt über eine Stichstraße, die in einem Wendehammer mündet. Durch die separate Erschließung wird der angrenzende Siedlungsbestand nicht zusätzlich verkehrlich belastet. Die bestehende Zufahrt nördlich des Steiertenhofs wird lediglich als untergeordnete Zufahrt ausgebaut, dient aber weiterhin der Erschließung der Grundstücke in zweiter Reihe sowie des Doppelhauses im WA2 und dem Einzelhaus im WA4. Auf Höhe des Flurstücks Nr. 135/11 zweigt von der untergeordneten Zufahrt die private Zufahrt zu den Häusern Vörlinsbachstraße 5a und 5b ab. Künftig soll eine weitere Zuwegung zum Doppelhaus im WA2 von dieser Abzweigung aus errichtet werden. Eine private Zufahrt auf Höhe der Schnittlinie 1 (s. untenstehende Abbildung) hätte zur Folge, dass das Gelände im Bereich des Bauplatzes stark modelliert werden müsste, um das Straßenniveau zu erreichen, und die maximale Erdgeschossrohfußbodenhöhe um rund einen Meter erhöht werden müsste. Die geplante Zufahrt von Süden aus orientiert sich hingegen am natürlichen Gelände und ermöglich damit, dass das Doppelhaus auf einem der benachbarten Bebauung angemessenen Höhenniveau (Erdgeschossrohfußbodenhöhe max. 466,0 m ü. NHN) errichtet werden kann.



Querprofil Zufahrt Doppelhaus WA2 (Stand Juni 2026, Raupach & Stangwald Ingenieure)

Eine Durchfahrt zur geplanten Stichstraße kann für den Individualverkehr mithilfe eines Pollers verhindert werden. Ausgenommen hiervon ist landwirtschaftlicher Verkehr, der die untergeordnete Straße zur Bewirtschaftung der angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen weiterhin nutzen kann.

Entlang der Stichstraße sollen Bereiche für Besucherstellplätze ausgewiesen werden. Für welche Straßenabschnitte die Parkerlaubnis gelten soll, wird erst nach Baufertigstellung der Straße festgelegt, weshalb der vorliegende Bebauungsplan hierzu noch keine Aussagen trifft.

2.2 Ver- und Entsorgung

Regen- und Schmutzwasserableitung:

Angesichts der Topografie und der geringen Versickerungsfähigkeit des Bodens kommt eine dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser im Plangebiet nicht infrage. Vom Büro Raupach Stangwald Ingenieure wurde ein Entwässerungskonzept erarbeitet, das Vorgaben zur Bewirtschaftung von Regenwasser (Rückhaltung, Behandlung, Ableitung) und zufließendem Oberflächenwasser, sowie zur Ableitung von Schmutzwasser trifft.

Das Plangebiet wird größtenteils über die Planstraße in Richtung Nordwest entwässert. Lediglich die Behelfszufahrt wird im unteren Bereich in Richtung Vörlinsbachstraße entwässert. Anfallendes Niederschlagswasser wird über eine Regenwasserleitung in den Zastlerbach rund 400 m nördlich des Plangebiets eingeleitet. Die Einleitung wurde im Zuge des Verfahrens fachlich geprüft und der Leitungsverlauf wird in Abstimmung mit den betreffenden Grundstückseigentümern bis zum Satzungsbeschluss vertraglich gesichert. Bei der Dimensionierung der Leitung wurden auch die Verkehrsflächen berücksichtigt.

Oberflächenwasser, das im Starkregenfall von den hangaufwärts liegenden Flächen dem Plangebiet zufließt, kann in die Regenwasserleitungen eingeleitet werden. Im südöstlichen Bereich kann im Starkregenfall von den hangaufwärts liegenden Flächen zufließendes Oberflächenwasser in einem Entwässerungsgraben (Rinne mit Erdwall, ca. 40 cm Höhe) aufgefangen und zur Versickerung gebracht werden.

Für die Privatgrundstücke ist die Entwässerung im Rahmen der jeweiligen Entwässerungsanträge mit Zisternen und Drosselabfluss von 0,3 l/s je angefangener 150 m² undurchlässiger Grundstücksfläche nachzuweisen. Die Notüberläufe der Zisternen werden an das bestehende Regenwasserkanalnetz angeschlossen.

Der Schmutzwasserkanal wird straßenmittig mit einem Mindestdurchmesser für Schmutzwasserleitungen DN 250 verlegt. Private Hausanschlüsse sind an den Hauptkanal anzuschließen. Im Kreuzungsbereich der Vörlinsbachstraße schließt der neue Kanal an den bestehenden Schmutzwasserkanal an.

Wasserversorgung:

Die Wasserversorgung für das neue Baugebiet wird über einen Anschluss im Kreuzungsbereich Klosterweg / Vörlinsbachstraße sichergestellt. Die Leitungsführung folgt der Zufahrt entlang des Steiertenhofs ins Bebauungsgebiet. Am Ende dieser Zufahrt zweigt sich die Leitung in einen nordwestlichen und einen südöstlichen Strang auf. Hausanschlüsse werden an der Zuleitung in der Zufahrt oder an diese beiden Stränge angeschlossen.

Im Brandfall mit einem Wasserbedarf von 13,5 l/s (48 m³/h) zusätzlich zur häuslichen Entnahme sind ausreichende Druckverhältnisse > 1,5 bar vorhanden. Über das bestehende und im Baugebiet zu erweiternde Leitungsnetz kann somit eine Löschwasserversorgung von 48 m³/h sichergestellt werden. Bei Einbeziehung aller Entnahmestellen im Umkreis von 300 m (Mindest-Vorgabe nach DVGW Arbeitsblatt W 405) kann auch die Versorgung von 96 m³/h gewährleistet werden. (Löschwasserversorgung aus einem Hydranten im Baugebiet mit 13,5 l/s und einem zweiten in der Vörlinsbachstraße mit 13,5 l/s). Eine Untersuchung, ob die Versorgung mit 96 m³/h allein im engeren Umkreis realisiert werden kann, wird bis zum Satzungsbeschluss durchgeführt. Falls erforderlich, kann der Nachdruck des Druckminderers DM2 in der Vörlinsbachstraße erhöht werden. Mit dieser Maßnahme kann die Löschwasserversorgung von 96 m²/h in jedem Fall auch im engeren Umkreis sichergestellt werden.

2.3 Landwirtschaftliche Emissionen

Im Umkreis von 600 m zum Plangebiet befinden sich insgesamt vier Tierhaltungsbetriebe, die Bestandsschutz genießen. Zwei der Tierhaltungsbetriebe befinden sich südlich und zwei Betriebe westlich des Plangebiets.

Für die geplante Erweiterung der Grundschule (Flst. Nr. 12/2) in räumlicher Nähe zum Plangebiet liegt ein Geruchsprognosegutachten (Prüflaboratorium iMA Richter & Röckle) aus dem Jahr 2024 vor, das drei der vier genannten Tierhaltungsbetriebe berücksichtigt und für die Beurteilung landwirtschaftlicher Geruchsimmissionen in das Plangebiet herangezogen werden kann. Im Gutachten werden die beiden Betriebe westlich des Plangebiets sowie einer der beiden südlich liegenden Betriebe untersucht. Da sich der vierte, ebenfalls südlich befindliche Tierhaltungsbetrieb in noch größerer Entfernung zum Plangebiet befindet als die untersuchten Betriebe, sind für diesen vergleichbare Geruchsimmissionen in das Plangebiet anzunehmen. Trotz der Nähe der Schule zu den Tierhaltungsbetrieben kann nach diesem Gutachten mit einfachen Schutzmaßnahmen die Einhaltung der Richtwerte für Geruchsimmissionen erreicht werden.

Die Entfernung zwischen den Tierhaltungsbetrieben und dem vorliegenden Baugebiet beträgt ein Vielfaches der Entfernung zwischen den Betrieben und der Schule, weshalb eine Beeinträchtigung des Wohngebiets trotz der strengeren Anforderungen im Vergleich zur im Mischgebiet liegenden Schule nicht anzunehmen ist. Denn die Ausbreitung von Gerüchen wird wesentlich von der Windrichtung und -geschwindigkeit bestimmt und unterliegt mit zunehmender Entfernung erheblichen Verdünnungseffekten. Aus dem Geruchsprognosegutachten geht zudem hervor, dass die Gemeinde Oberried im Bereich der Talsohle maßgeblich von der Leitwirkung des St. Wilhelmer Tals geprägt ist, das von Süd-Südwesten nach Nord-Nordosten verläuft. Infolgedessen herrschen im Kernort Oberried übergeordnete Südwestwinde vor. Aufgrund der topografischen Lage des Plangebiets und der abschirmenden Wirkung des bestehenden Wohngebiets nordöstlich der Vörlinsbachstraße, vor allem aber aufgrund der räumlichen Distanz und den damit einhergehenden Verdünnungseffekten können Konflikte wegen landwirtschaftlicher Geruchsimmissionen in das Plangebiet weitgehend ausgeschlossen werden.

2.4 Kampfmitteluntersuchung

Zur Absicherung der Ausführungsplanung wurde das Plangebiet durch die UXO Pro Consult anhand einer Luftbildauswertung auf Kampfmittel untersucht. Im Ergebnis konnte kein Verdacht auf Kampfmittelbelastung innerhalb des Erkundungsgebiets festgestellt werden.

3 PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

3.1 Art der baulichen Nutzung

Entsprechend der umgebenden Bestandsbebauung und dem Ziel des Bebauungsplans, Grundstücke für den Wohnungsbau bereitzustellen, werden für den Bebauungsplan „Vörlinsbach-Steiertenhof“ Allgemeine Wohngebiete (WA) nach § 4 BauNVO festgesetzt. Das Plangebiet wird in vier allgemeine Wohngebiete gegliedert, um die Vielzahl an unterschiedlichen Wohnbedarfen durch verschiedene Gebäudetypen und -kubaturen abbilden zu können. Im WA1 sollen die Flächen für Geschosswohnungsbau bereitgestellt werden. Im WA2 und im WA3 sind Doppelhäuser vorgesehen, während im WA4 Einzel- und Doppelhäuser errichtet werden können. Mit den jeweiligen Festsetzungen wird die Umsetzung des städtebaulichen Entwurfs sichergestellt.

Schank und Speisewirtschaften, die der Versorgung des Gebiets dienen, sowie Anlagen für sportliche Zwecke sind nicht zulässig, da diese Ziel- und Quellverkehr generieren, der im Plangebiet zu Nutzungskonflikten führen kann. Außerdem sind Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen nicht zulässig. Diese Nutzungen sind deshalb ausgeschlossen, um die Fläche der Wohnnutzung vorzuhalten und Nutzungskonflikte durch Emissionen innerhalb des Gebiets zu vermeiden.

3.2 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wird definiert durch die Höhe der baulichen Anlagen (maximale Trauf- und Firsthöhe, maximale Gebäudehöhe), die Grundflächenzahl, die Geschossflächenzahl sowie die zulässige Zahl an Vollgeschossen als Höchstmaß.

Die zulässige überbaubare Grundfläche in den allgemeinen Wohngebieten wird gemäß dem Orientierungswert, der durch die Baunutzungsverordnung definiert wird, auf 0,4 festgesetzt. Damit ist eine flächensparende Siedlungsentwicklung im Sinne des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden gewährleistet.

Zudem wurde in Anlehnung an die Zahl der Vollgeschosse eine maximale Geschossflächenzahl von 1,2 (WA1) bzw. 0,8 (WA2, WA3 und WA4) festgesetzt. Hierdurch werden an den Bestand angepasste Gebäudehöhen und eine angemessene Ausnutzung der Grundstücke ermöglicht.

Im WA1 darf die zulässige Grundfläche durch die Grundfläche von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, von Nebenanlagen sowie von baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche (z. B. Tiefgaragen) bis zu einer Grundflächenzahl von maximal 0,8 überschritten werden. Diese Regelung trägt der aus städtebaulichen Gründen beabsichtigten höheren baulichen Dichte am Quartierseingang Rechnung und ermöglicht eine effiziente Nutzung der Grundstücksfläche. So wird gewährleistet, dass die für die geplanten Mehrfamilienhäuser notwendige Anzahl an Kfz-Stellplätzen und überdachten Fahrradstellplätzen, sowie die Abstellflächen für Müllbehälter und Zufahrten effizient auf dem Grundstück angeordnet werden können. Darüber hinaus wird dem Bauherrn mit der Überschreitungsmöglichkeit Spielraum in der Freiflächengestaltung, insbesondere bei der Planung der privaten Außenbereiche (Terrassen) eingeräumt. Gleichzeitig wird mit der Regelung sichergestellt, dass wenigstens 20 % der Grundstücksflächen im WA1 unversiegelt bleiben und begrünt werden. In Kombination mit den südlich am WA1 angrenzenden privaten Grünflächen kann so eine ausreichende Durchgrünung der Grundstücke gewährleistet werden.

3.3 Höhe baulicher Anlagen, Zahl der Vollgeschosse

Um angesichts der großen Höhenunterschiede im Plangebiet eine städtebaulich sinnvolle Gestaltung der Grundstücke und gleichzeitig ein harmonisches Einfügen in das Ortsbild zu ermöglichen, wurden in den allgemeinen Wohngebieten WA2, WA3 und WA4 zwei Vollgeschosse zugelassen. Im WA1 ist eine höhere bauliche Dichte erwünscht, weshalb bis zu drei Vollgeschosse zulässig sind. Durch die Festsetzungen zu den zulässigen Trauf- und Gebäudehöhen bezogen auf die festgesetzten maximalen Erdgeschossrohfußbodenhöhen, können dem Gebiet nicht zuträgliche Gebäudehöhen vermieden werden.

Garagen und Nebenanlagen dürfen nicht höher als 3,5 m gebaut werden, um nicht zu dominant in Erscheinung zu treten. Als unterer Bezugspunkt der Festsetzung gilt jeweils die auf dem zugehörigen Grundstück zulässige maximale Erdgeschossrohfußbodenhöhe. Sofern dies aufgrund der Topografie nicht möglich ist oder keine Erdgeschossrohfußbodenhöhe als Bezugspunkt zugeordnet werden kann, wurde eine absolute, maximale Gebäudehöhe (GH) in m ü. NHN im Planeintrag festgelegt.

3.4 Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche und Stellung baulicher Anlagen

Die gewachsene Siedlungsstruktur in der Umgebung des Plangebiets ist geprägt durch eine lockere Bebauung. Die offene Bauweise mit Einzelhäusern überwiegt deutlich. Sie gewährleistet gute Belichtungsverhältnisse und Abstände zu den Grundstücksgrenzen. Um ein harmonisches städtebauliches Ortsbild zu gewährleisten, wird für die Allgemeinen Wohngebiete daher eine offene Bauweise mit Einzel- und Doppelhäusern festgesetzt.

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden durch Baugrenzen festgesetzt. Die vorgesehene, an die Topografie angepasste Bebauung, soll durch die gewählten Baufenster ermöglicht werden. Diese bieten gleichzeitig einen gewissen Spielraum, um den zukünftigen Bauherren individuelle bauliche Lösungen zu ermöglichen. Die Baufenster orientieren sich an der geplanten Straßenführung sowie der topografischen Situation und sollen Konflikte in Folge von Abgrabungen (bspw. Entwässerung, Verschattung) zwischen den Grundstücken reduzieren.

In den allgemeinen Wohngebieten soll durch die Festsetzung der Firstrichtung sichergestellt werden, dass die Gebäude trauf- oder giebelständig zur Straße angeordnet sind, um ein geordnetes städtebauliches Gesamtbild zu erreichen. Diese Ausrichtungsform der Gebäude lehnt sich an die Gestaltung der Umgebungsbebauung sowie die topografische Situation an.

3.5 Garagen, Stellplätze und Nebenanlagen

Garagen, offene Kfz-Stellplätze sowie Nebenanlagen oberhalb der Geländeoberfläche mit mehr als 25 m³ Brutto-Rauminhalt sind nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen (Baufenster) regelmäßig zulässig. Zusätzlich können sie in den dafür vorgesehenen Zonen gemäß Planeinschrieb (Ga, St, Na) zugelassen werden. Der Anordnung der Zonen für Garagen, Stellplätze und sonstige Nebenanlagen liegt zugrunde, dass entlang der öffentlichen Verkehrsflächen offene Stellplätze errichtet werden können. Garagen und sonstige Nebenanlagen sind unmittelbar entlang der öffentlichen Verkehrsflächen nicht vorgesehen, um eine „geschlossene“ Wirkung auf den Straßenraum zu vermeiden. Sofern die Grundstücksgrößen und -zuschnitte, sowie die Topografie es zulassen, sind in den von der Straße aus gesehen rückwärtigen Grundstücksbereichen Zonen u. a. für Garagen und sonstige Nebenanlagen vorgesehen.

3.6 Verkehrsflächen

Die Grundlage für die Festsetzung der öffentlichen Verkehrsflächen bildet die Erschließungsplanung des Fachbüros Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH. Hierdurch kann eine umsetzbare und funktionierende Erschließung des Plangebiets sichergestellt werden. Der parallel zur öffentlichen Straßenverkehrsfläche verlaufende Fußweg soll einen möglichst direkten Verbindungsweg beispielsweise zur nächstliegenden Bushaltestelle garantieren.

Die Verkehrsfläche mit der besonderen Zweckbestimmung „Verkehrsberuhigung“ dient der Erschließung der angrenzenden Grundstücke sowie als Rettungsgasse für Einsatzfahrzeuge.

Um die Zugänglichkeit zum Wohngebäude Vörlinsbachstraße Nr. 1a zu gewährleisten, wird eine private Wegefläche festgesetzt.

Die Grundstückszufahrten im Bereich des WA1 sollen gebündelt und auf Höhe der Gebäudeeingänge platziert werden. Zum Schutz von Grünflächen, von Platzflächen sowie von Eckbereichen werden Bereiche ohne Ein- und Ausfahrt festgesetzt. Auch entlang der Verkehrsfläche mit besonderer Zweckbestimmung „Verkehrsberuhigung“ werden zugunsten der Verkehrssicherheit Bereiche ohne Ein- und Ausfahrt festgelegt.

3.7 Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen

Für die Stromversorgung des Plangebiets wird neben dem Ausbau des Leitungsnetzes die Errichtung einer Trafostation erforderlich. Die mit der Zweckbestimmung „Elektrizität“ gekennzeichnete Versorgungsfläche nördlich der geplanten Erschließungsstraße dient der Unterbringung einer freistehenden Trafostation mit einer Grundfläche von ca. 6 x 7 m.

3.8 Grünflächen

Die öffentlichen Grünflächen mit den Zweckbestimmungen „Quartiersplatz“ und „Verkehrsgrün“ dienen der Durchgrünung und Gestaltung des Plangebiets, sowie der Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser. Innerhalb der Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Quartiersplatz“ sind untergeordnete bauliche Anlagen zulässig, die der beabsichtigten Nutzung der Grünfläche als Treffpunkt zuträglich sind (z.B. Sitzplätze, Spielgeräte). Die öffentliche Grünfläche im Nordosten des Plangebiets dient dem Schutz des angrenzenden Biotops und der Umsetzung von naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet, sowie als Leitstruktur für Fledermäuse. Auf die Festsetzungen zu den Flächen „F1“ und „F2“ in Kapitel 3.11 wird verwiesen. Die öffentliche Grünfläche im Nordwesten des Plangebiets dient der Rückhaltung von zufließendem Hangwasser im Starkregenfall. Auf die Festsetzung zur zugehörigen Fläche für Hochwasserschutzanlagen in Kapitel 3.9 wird verwiesen. Die privaten Grünflächen dienen der Durchgrünung des Plangebiets und der Reduzierung des Versiegelungsgrads.

3.9 Flächen für Hochwasserschutzanlagen, für die Regelung des Wasserabflusses, einschließlich des Niederschlagswassers aus Starkregenereignissen

Innerhalb der Fläche für Hochwasserschutzanlagen „Entwässerungsgraben“ kann gemäß den Aussagen im Entwässerungskonzept ein Graben mit 0,4 m Tiefe sowie ein daran angrenzender Erdwall mit 0,4 m Höhe hergestellt werden. Ziel der Festsetzung ist es, dass Oberflächenwasser, das im Starkregenfall von den hangaufwärts angrenzenden Flächen zufließt, zurückgehalten werden kann und versickert.

Die Festsetzung der Fläche „Entwässerungsgraben“ dient somit dem geordneten Abfluss von Oberflächenwasser und der Vermeidung oder Verringerung von Wasserschäden auf hangabwärts liegenden Grundstücken infolge von Starkregen.

3.10 Geh-, Fahr- und Leitungsrechte

Zur Sicherung der Erschließung des an das Plangebiet angrenzenden Flurstücks Nr. 135/3 ist die Fläche „R1“ mit einem Geh- und Fahrrecht zu dessen Gunsten zu belasten. Auf der Fläche „R1“ bestehen teilweise bereits dinglich gesicherte historische Zufahrtsrechte für dieses Flurstück. Die Fläche „R1“ verbreitert und verlängert diese Zufahrtsrechte entsprechend dem heutigen Erschließungsbedarf des Grundstücks und verbessert damit die rechtliche Sicherung von dessen Erschließung.

3.11 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Zum Schutz des Bodens und des Grundwassers vor Verschmutzung mit Kupfer-, Zink oder Bleiionen, ist der Einsatz von ebendiesen Metallen im Dach- und/ oder Fassadenbereich nur dann zulässig, wenn diese beschichtet oder in einer anderweitigen Ausführung behandelt sind, die eine Kontamination unterbindet.

Da das Plangebiet als Nahrungshabitat von Fledermäusen genutzt wird, ist die Straßen- und Außenbeleuchtung auf das erforderliche Mindestmaß zu reduzieren und insekten- und fledermausverträglich zu gestalten. Dazu zählen die Verwendung Leuchtmitteln im Lichtspektrum über 580 nm und mit warmweißer Farbtemperatur bis max. 3000 Kelvin, eine maßvolle und gezielte Beleuchtung der zu beleuchtenden Flächen von oben nach unten, die Abschirmung von Streulicht sowie ein zeitlich bedarfsorientiertes bzw. bewegungsgesteuertes Ein- und Ausschalten bzw. Dimmen. Die notwendige Nutzungszeit der Beleuchtung kann z.B. durch Zeitschaltuhren, Dämmerungsschalter oder Bewegungsmelder begrenzt werden. Die Leuchtgehäuse müssen gegen das Eindringen von Insekten geschützt sein. Der Einsatz energiesparender Beleuchtungsanlagen dient darüber hinaus den allgemeinen Energieeinsparbemühungen zugunsten des Klimaschutzes.

Aufgrund einer möglichen Betroffenheit von Fledermäusen und der Nutzung einer Leitstruktur entlang des nördlichen Gebietsrands („F1“) sowie entlang der Fläche „F3“ durch lichtscheue Arten (z. B. Großes Mausohr) ist eine Beleuchtung der Flächen „F1“ und „F3“ zu vermeiden.

Auf der im zeichnerischen Teil festgesetzten Fläche „F1“ ist eine dichte Baum-Strauch-Hecke aus gebietsheimischen standortgerechten Sträuchern und Bäumen mit begleitenden Krautsäumen zu pflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Diese dient dem Ausgleich der in Anspruch genommenen Flächen des Offenlandbiotops „Feldgehölze & Hohlwege E Oberried“ und im Sinne des Landschaftsbilds gleichzeitig als Eingrünung des Baugebiets entlang der nördlichen Plangebietsgrenze. Es soll auf einer Breite von 6 m eine geschlossene Bepflanzung aus Bäumen und Sträuchern mit dichter Struktur, sowie beidseitig der Hecke ein Krautsaum mit jeweils 1 m Breite geschaffen werden.

Auf der im zeichnerischen Teil festgesetzten Fläche „F2“ ist ein artenreicher Krautsaum zu entwickeln. Die Fläche dient dem Schutz des bestehenden Offenlandbiotops „Feldgehölze & Hohlwege E Oberried“ sowie als Leitstruktur für Fledermäuse.

Auf der Fläche „F3“ ist ebenfalls als Fortführung der Fledermaus-Leitstruktur eine Strauch-Hecke in einer Breite von 3 m mit beidseitig begleitenden Krautsäumen mit jeweils 1 m Breite herzustellen. Um die Funktion als Leitstruktur zu gewährleisten, wurde eine Mindestwuchshöhe von 2 m festgesetzt.

Durch die Festsetzung zur Begrünung von Flachdächern und flach geneigten Dächern kann das anfallende Niederschlagswasser zurückgehalten werden. Dies führt außerdem zu einer gewissen mikroklimatisch wirksamen Kühlung des Plangebiets. Zudem kann durch die extensive Begrünung ein Lebensraum für Tiere und Pflanzen geschaffen werden.

3.12 Anpflanzungen und Erhalt von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Die Festsetzungen zur Begrünung der privaten Grundstücke dienen insbesondere der Minimierung und Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft. Die Maßnahme wirkt sich außerdem positiv auf das Lokalklima aus. Der Erhalt bestehender Bäume wird unterstützt, indem diese auf die Festsetzung angerechnet werden können. Außerdem wird durch die Maßnahmen eine Mindestbegrünung des Plangebiets gewährleistet, die Belange von Natur und Umwelt im Rahmen der Neubebauung berücksichtigt und eine nachhaltige Entwicklung gefördert. Die Maßnahmen zur Anpflanzung dienen zudem der Kalt- und Frischluftproduktion sowie als Schattenspender für Anwohner. Es sind die Pflanzlisten im Anhang der Bebauungsvorschriften zu beachten.

Entsprechend der Eintragung im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans ist im Bereich der öffentlichen Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Quartiersplatz“ sowie innerhalb der öffentlichen Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Verkehrsgrün“ jeweils ein Standort für die Pflanzung eines Baums festgesetzt. Die Maßnahme wirkt sich positiv auf die Erholungsfunktion und das Lokalklima aus und kann Lebensraum für Tiere und Pflanzen schaffen.

4 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

4.1 Dächer

In den allgemeinen Wohngebieten sind für Hauptgebäude in Anlehnung an die benachbarte Bebauung Sattel- und Walmdächer mit einer Dachneigung von 25° bis maximal 45° und einem Dachüberstand an Giebel- und Traufseiten von mindestens 30 cm zugelassen. Dadurch wird eine ausreichende Gestaltungsfreiheit für die Bauherren ermöglicht und der städtebaulichen Variabilität der Umgebungsbebauung Rechnung getragen.

Die Festlegung wird auf die Hauptgebäude beschränkt, damit für die Bauherren bei der Errichtung von Nebenanlagen (z. B. Gartenhäuser, Wintergärten oder Dächer untergeordneter Anbauten) ausreichend Gestaltungspielraum bleibt. Ausgenommen hiervon werden Garagen, deren Dächer entweder in das Gebäude einzubeziehen oder extensiv zu begrünen und mit einer maximalen Neigung von bis zu 15° auszugestalten sind. Die Dachbegrünung hat einen positiven gestalterischen Effekt auf das Ortsbild. Eine Kombination mit Anlagen zur Energieerzeugung oder -einsparung ist möglich.

Die Festsetzungen bzgl. Dachaufbauten, Wiederkehren, Giebel- und Zwerchhäusern gewährleisten, dass die Proportionen zwischen Gebäudekörper und Dach eingehalten werden und das Ortsbild nicht negativ beeinflusst wird. Gerade die Dachlandschaften leisten einen wichtigen Beitrag zu einem harmonischen Ortsbild.

Um das Einfügen der Gebäude in die Bestandsbebauung zu gewährleisten und um das Ortsbild nicht zu beeinträchtigen, werden nur rote, braune, graue bis schwarze Dacheindeckungsmaterialien zugelassen. Dies gilt nicht für Garagen, Carports und Nebenanlagen. Wellfaserzement und Dachpappe sowie glänzende oder reflektierende Materialien dürfen nicht verwendet werden, da sie als ortsuntypisch gelten.

4.2 Sichtbare Wandhöhe

Um den Charakter der beabsichtigten Bebauung sicherzustellen, wurden neben Höhenfestsetzungen und Regelungen zu Vollgeschossen auch Festsetzungen zur sichtbaren Wandhöhe getroffen. Wie auch die Regelungen zum Maß der baulichen Nutzung trägt die Begrenzung der sichtbaren Wandhöhe dazu bei, dass Hauptgebäude in exponierter Hanglage nicht zu dominant in Erscheinung treten und sich so in das Orts- und Landschaftsbild integrieren können.

Das Giebeldreieck bleibt bei der Bemessung der Wandhöhe unberücksichtigt, damit gleichermaßen trauf- und giebelständige Gebäude errichtet werden können. Die angegebene sichtbare Wandhöhe ist als Maximalwert an jedem beliebigen Punkt des Gebäudes einzuhalten. Durch eine ausnahmsweise Überschreitungsmöglichkeit für Vorbauten und untergeordnete Bauteile wird den Bauherren ein angemessener Gestaltungsspielraum eröffnet.

4.3 Gestaltung unbebauter Flächen bebauter Grundstücke

Die Festsetzung zu Müllstandorten und Lagerplätzen dient der positiven Wahrnehmung des Gebietes sowie dem Schutz des Ortsbilds. Das Maß der baulichen Erscheinung der Anlagen zur Abschirmung sowie die Lage auf den jeweiligen Grundstücken wird über die Festsetzungen zu den Nebenanlagen definiert.

4.4 Einfriedungen und Mauern

Zur Gestaltung des Straßenraums, zur Verhinderung zu hoher und dadurch im Straßenraum „tunnelartig“ wirkender Einfriedungen wurden Höhenbeschränkungen für Einfriedungen zu den öffentlichen Verkehrsflächen – max. 0,8 m bezogen auf die öffentliche Verkehrsfläche – aufgenommen. Hierdurch soll ein größtmögliches Maß an Sichtbezie-

hungen und ein möglichst „offenes“ Erscheinungsbild entlang der Straßen ermöglicht werden.

Aufgrund der Verkehrssicherheit sowie zur Vermeidung negativer Auswirkungen auf den Straßenraum ist ein Abstand zur öffentlichen Verkehrsfläche bei Hecken und Heckenhinterpflanzung von 0,5 m einzuhalten.

Einfriedungen in Form von Maschendraht- oder Drahtzäunen sind nur mit Heckenhinterpflanzung zulässig. So soll eine an das Ortsbild angepasste Gestaltung des Plangebiets gewährleistet werden. Stacheldraht wurde als wohngebietsuntypisches Material ausgeschlossen.

Geschlossene Einfriedungen werden in ihrer Höhe begrenzt und sind nur als Sockel bzw. zur Geländeabstufung (Stützmauern) zulässig. Stützmauern sind entweder in Naturstein und Trockenbauweise auszuführen oder ganzflächig zu begrünen, um den Eingriff in das Landschafts- bzw. Ortsbild zu minimieren.

4.5 Außenantennen / Freileitungen

Um die Beeinträchtigung des Ortsbildes durch zu viele Antennen bzw. Parabolanlagen zu verhindern, sind diese an einem Standort am Wohngebäude zu konzentrieren.

Freileitungen sind aufgrund der Wirkung auf das Ortsbild im Plangebiet nicht zulässig und somit unterirdisch zu verlegen.

4.6 Stellplatzverpflichtung

Da sich das Plangebiet in topographisch schwieriger Lage befindet und sich auch an Familien bzw. Mehrpersonenhaushalte richtet, ist in den Wohngebieten WA2 – WA4 mit einem erhöhten Motorisierungsgrad zu rechnen. Um diesem Rechnung zu tragen, soll durch die Verpflichtung von 1,5 nachzuweisenden Stellplätzen je Wohneinheit ein unerwünschter Parkdruck im öffentlichen Raum vermieden werden. Aufgrund der höheren Dichte im Wohngebiet WA1 sowie dessen Lage am Hangfuß, wird für den Bereich WA1 ein Stellplatzschlüssel von 1,0 Stellplätzen pro Wohneinheit festgesetzt. Weitere Besucherstellplätze sind auf dem betreffenden Grundstück dennoch möglich.

4.7 Anlagen zum Sammeln und Rückhalten von Niederschlagswasser

Aufgrund der Bodenbeschaffenheit und der starken durchschnittlichen Hangneigung (rund 15 %) im Plangebiet wird von einer dezentralen Versickerung auf privaten Grundstücken abgesehen. Auf der Grundlage der geotechnischen Untersuchungen und des Entwässerungskonzepts sind Retentionszisternen mit Notüberläufen vorgesehen, die sich selbstständig über einen Drosselabfluss in das öffentliche Kanalnetz leeren.

4.8 Nutzung erneuerbarer Energien

Um die Nutzung erneuerbarer Energien gemäß § 74 (1) Satz 2 LBO nicht einzuschränken, gelten die genannten örtlichen Bauvorschriften nicht, soweit sie nicht gleichzeitig die Nutzung erneuerbarer Energien zulassen.

5 UMWELTBERICHT

Im Rahmen der Bebauungsplanaufstellung wurde durch das Büro faktorgruen aus Freiburg eine Umweltprüfung durchgeführt und in einem Umweltbericht dokumentiert. Der Bericht liefert mit der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung eine Grundalge zur landschaftsplanerischen Beurteilung und Bewertung der zu erwartenden Eingriffe und somit wichtiges Abwägungsmaterial.

Neben der Darstellung der Bestandssituation und der Prognose über die Auswirkungen auf den Umweltzustand bei Durchführung der Planung enthält dieser auch die Inhalte des Grünordnungsplans sowie weitere Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen der Umwelt.

Zur Berücksichtigung der Belange des Artenschutzes wurde die Umweltprüfung durch eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung ergänzt. Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung. Die darin vorgeschlagenen umweltrelevanten Maßnahmen wurden in den Festsetzungs- bzw. Hinweiskatalog des Bebauungsplans integriert.

6 BODENORDNUNG

Die Grundstücksneubildung kann durch einen Fortführungsnachweis erfolgen, weil sich alle Flächen in der Hand von nur wenigen Eigentümern befinden, die allesamt die Planung unterstützen. Ein amtliches Umlegungsverfahren ist nicht erforderlich.

7 KOSTEN

Die Planungs- und Erschließungskosten werden von der Gemeinde Oberried bzw. der badenovaKONZEPT GmbH als Erschließungsträgerin getragen.

8 STÄDTEBAULICHE KENNZIFFERN

Allgemeine Wohngebiete	ca. 6.984 m²
Öffentliche Verkehrsflächen	ca. 2.431 m²
Straße	ca. 1.653 m²
Verkehrsfläche bes. Zweckbestimmung „Verkehrsberuhigung“	ca. 484 m²
Gehwege	ca. 294 m²
Private Verkehrsflächen	ca. 77 m²
Öffentliche Grünflächen	ca. 1.362 m²
Öffentliche Grünfläche „Quartiersplatz“	ca. 205 m²
Öffentliche Grünfläche „F1“ + „F2“	ca. 1.079 m²
Öffentliche Grünflächen „Verkehrsgrün“	ca. 36 m²
Öffentliche Grünfläche „Entwässerungsgraben“	ca. 42 m²
Private Grünflächen	ca. 2.131 m²
Flächen für Versorgungsanlagen	ca. 42 m²
Summe / Geltungsbereich	**ca. 13.027 m²**

Oberried, den

Klaus Vosberg
Bürgermeister

fsp.stadtplanung
Fahle Stadtplaner Partnerschaft mbB
Schwabentorring 12, 79098 Freiburg
Fon 0761/36875-0, www.fsp-stadtplanung.de

Planverfasser

faktorgrün

Gemeinde Oberried

Bebauungsplan „Vörlinsbach-Steiertenhof“

Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan

Freiburg, den 13.07.2026
Offenlage



faktorgrün

Gemeinde Oberried, Bebauungsplan „Vörlinsbach-Steiertenhof“, Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan, Offenlage

Projektleitung und -bearbeitung:
Christoph Laule, M.Sc. ETH Umwelt-Natw. im bdla, Beratender Ingenieur

faktorgruen
79100 Freiburg
Merzhauser Straße 110
Tel. 07 61 / 70 76 47 0
Fax 07 61 / 70 76 47 50
freiburg@faktorgruen.de

79100 Freiburg
78628 Rottweil
70565 Stuttgart
67346 Speyer
www.faktorgruen.de

Landschaftsarchitekten bdla
Beratende Ingenieure
Partnerschaftsgesellschaft mbB

Foto Titelblatt: Maike Jung, faktorgruen

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Ausgangslage 1

2. Rechtliche und planerische Vorgaben, Prüfmethoden, Datenbasis 2

2.1 Rechtliche Grundlagen 2
2.2 Allgemeine Umweltziele 3
2.3 Geschützte Bereiche 5
2.4 Übergeordnete und kommunale Planungen 8
2.5 Prüfmethoden 10
2.6 Datenbasis 11

3. Beschreibung städtebaulichen Planung 12

3.1 Ziele und umweltrelevante Festsetzungen / Bauvorschriften 12
3.2 Wirkfaktoren der Planung 13
3.3 Abschichtung der zu untersuchenden Auswirkungen 14

4. Derzeitiger Umweltzustand 16

4.1 Fläche 16
4.2 Boden 16
4.3 Wasser 19
4.4 Klima / Luft 21
4.5 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 22
4.5.1 Pflanzen und Biotoptypen 22
4.5.2 Tiere 22
4.6 Landschaftsbild und Erholungswert 23
4.7 Mensch 24
4.8 Kultur- und Sachgüter 24
4.9 Bedeutung des Plangebiets für Klimaschutz und Klimawandel sowie besondere Betroffenheiten der Schutzgüter durch den Klimawandel 25

5. Grünordnungsplanung 26

5.1 Grünordnerische und umweltrelevante Maßnahmen 26

6. Prognose der Auswirkungen der Planung und Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich 31

6.1 Fläche 31
6.2 Boden 33
6.3 Wasser 34
6.4 Klima / Luft 36
6.4.1 Auswirkungen auf das Lokalklima und Lufthygiene 36
6.4.2 Beitrag zum Klimawandel 37

6.5 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 37
6.5.1 Pflanzen und Biotoptypen 37
6.5.2 Tiere 38
6.5.3 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (Zusammenfassung) 39
6.6 Landschaftsbild und Erholungswert 41
6.7 Mensch 42
6.8 Kultur- und Sachgüter 42
6.9 Betroffenheit geschützter Bereiche 43
6.10 Abwasser und Abfall 44
6.11 Erneuerbare Energien und effiziente Energienutzung 44
6.12 Wechselwirkungen 45
6.13 Auswirkungen des Klimawandels auf das Vorhaben 45
6.14 Risiko schwerer Unfälle 45
6.15 Kumulation 45

7. Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs 46

8. Eingriffs- /Ausgleichsbilanzierung 48

8.1 Bilanzierung der Schutzgüter 48
8.2 Bilanzierung nach Ökopunkten 51
8.2.1 Schutzgut Tiere und Pflanzen 51
8.2.2 Schutzgut Boden 53
8.2.3 Gesamtbilanz nach Ökopunkten 54

9. Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen 55

10. Planungsalternativen 56

10.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung 56
10.2 Ergebnis der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten 56

11. Zusammenfassung 57

12. Literaturverzeichnis 60

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Abgrenzung des Geltungsbereichs im Luftbild 1
Abb. 2: Schutzgebiete im Umfeld des Bebauungsplangebiets 6
Abb. 3: Schutzgebiete im Umfeld des Bebauungsplangebiets 6
Abb. 4: An das Bebauungsplangebiet angrenzende Geltungsbereiche bestehender Bebauungspläne. 9
Abb. 5: Flächen des landesweiten Biotopverbunds 9
Abb. 6: Überflutungsflächen im Umfeld des Bebauungsplangebiets 20
Abb. 7: Angrenzendes Wasserschutzgebiet 21

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Wertungsstufen bei der Beurteilung des Ist-Zustands 10
Tab. 2: Relevanzmatrix 15
Tab. 3: Klimaschutzbeitrag Böden und Biotopen / Nutzungen durch Kohlenstoffspeicherung ... 25
Tab. 4: Flächenbilanz der bisherigen und zukünftigen Nutzung 32
Tab. 5: Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung der Biotoptypen im Plangebiet. 51
Tab. 6: Bilanzierung der externen Ausgleichsmaßnahme M1 "Wehrlewald" 53
Tab. 7: Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung des Bodens im Plangebiet. 54
Tab. 8: Gesamtbilanz Biotoptypen und Boden. 55

Anhang

- Anhang 1: Karte Biotoptypen Bestand
- Anhang 2: Karte Biotoptypen Planung
- Anhang 3: Karte Bodentypen Bestand
- Anhang 4: Karte Bodentypen Planung
- Anhang 5: Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
- Anhang 6: Maßnahmensteckbrief M1 „Wehrlewald“

1. Anlass und Ausgangslage

Anlass

Die Gemeinde Oberried sieht die Aufstellung des Bebauungsplans „Vörlinsbach-Steiertenhof“ zur Entwicklung eines kleinen Wohngebiets östlich des Steiertenhofs vor. Bislang wird die Fläche überwiegend landwirtschaftlich genutzt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplangebiets umfasst die Flurstücke Nrn. 132, 135, 135/2, 135/12, 135/14, 135/15, 135/16, 135/17 und Nr. 136 (Gemarkung Oberried) bzw. Teile davon und besitzt eine Gesamtfläche von ca. 1,30 ha (s. Abb. 1). Der Bebauungsplan bereitet die Entwicklung eines Allgemeinen Wohngebiets (WA1-WA4; ca. 0,70 ha) mit drei Baufenstern für Einzelhäuser, vier Baufenstern für Doppelhäuser sowie vier Baufenster für Einzel- oder Doppelhäuser vor. Die Grundflächenzahl (GRZ) wird auf 0,4 festgesetzt. Auf öffentliche Grünflächen entfallen ca. 0,14 ha, weitere ca. 0,21 ha auf private Grünflächen sowie 0,25 ha auf öffentliche Verkehrsflächen.

Die Erschließung des Baugebiets soll über eine neu anzulegende Zufahrtsstraße erfolgen, die von der Vörlinsbachstraße nach Osten abzweigt. Diese Stichstraße mündet in einem Wendehammer. Die bestehende Zufahrt nördlich des Steiertenhofs wird lediglich als Rettungsgasse ausgebaut und dient weiterhin der Erschließung der Grundstücke in zweiter Reihe.

Lage des Plangebiets

Das Bebauungsplangebiet liegt am östlichen Rand von Oberried südlich der K 4960 und östlich der Vörlinsbachstraße. Es schließt im Süden an bestehende Wohngebiets- und im Westen an Mischgebietsflächen an. Im Norden wird die Fläche von einer Feldhecke mit Hohlweg begrenzt. Nach Osten hin setzt sich die landwirtschaftliche Nutzung als Grünland fort. Das Gelände steigt von Nordwesten her an und weist eine Höhendifferenz von ca. 35 m auf.



Abb. 1: Abgrenzung des Geltungsbereichs (schwarz-weiß gestrichelt) im Luftbild (Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de; Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

2. Rechtliche und planerische Vorgaben, Prüfmethoden, Datenbasis

2.1 Rechtliche Grundlagen

Umweltschützende Belange im BauGB:

Umweltprüfung

Gemäß den §§ 1 Abs. 6 Nr. 7, 1a, 2 Abs. 4, 2a, 4c, 5 Abs. 5 sowie der Anlage zu den §§ 2 Abs. 4 und 2a BauGB ist eine Umweltprüfung ein obligatorischer Teil bei der Aufstellung von Bebauungsplänen. Inhalt der Umweltprüfung ist die Ermittlung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen gemäß der Anlage 1 zum Baugesetzbuch. Dabei werden diejenigen Umweltauswirkungen ermittelt, die durch die Aufstellung des Bebauungsplanes vorbereitet werden. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen.

Zur Dokumentation der Umweltprüfung erstellt der Vorhabenträger einen Umweltbericht, der alle umweltrelevanten Belange zusammenfasst und den Behörden zur Stellungnahme vorgelegt wird.

Untersuchungsumfang und -methode

Gemäß § 2 Abs. 4 S. 2f BauGB legt die Gemeinde für den Umweltbericht fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Umweltbelange für die Abwägung erforderlich ist. Die Umweltprüfung bezieht sich dabei auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bebauungsplans in angemessener Weise verlangt werden kann.

Im Scopingtermin zum ursprünglichen Verfahren am 04.11.2021 hat die Gemeinde den aus ihrer Sicht erforderlichen Umfang und den erforderlichen Detailierungsgrad der Prüfmethoden zur Ermittlung der Umweltbelange festgelegt. Die im Rahmen der Frühzeitigen Beteiligung des ursprünglichen Verfahrens vom 18.07.2022 bis zum 31.10.2022 sowie im Rahmen der Offenlage des ursprünglichen Verfahrens vom 04.11.2024 bis zum 06.12.2024 ergänzend eingegangenen Stellungnahmen zu Untersuchungsumfang und -methode wurden zur vorliegenden Offenlage des neuen Verfahrens ebenfalls berücksichtigt.

Eingriffsregelung nach BNatSchG und BauGB

Gemäß § 1a Abs. 3 S. 3 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in der Abwägung zu berücksichtigen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz). Ein Ausgleich ist dann nicht erforderlich, wenn die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren (§ 1a Abs. 3 S. 6 BauGB).

Artenschutzrecht

Schutzgegenstand des besonderen Artenschutzes sind die nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG besonders und streng geschützten Arten (wobei die streng geschützten Arten eine Teilmenge der besonders geschützten Arten darstellen). Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG gelten für die besonders und streng geschützten Arten bestimmte Zugriffs- und Störungsverbote.

Bei nach den Vorschriften des BauGB zulässigen Eingriffen gelten diese Verbote jedoch nur für nach europäischem Recht geschützte Arten (alle Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie alle europäischen Vogelarten).

Für eine detaillierte Darstellung der artenschutzrechtlichen Vorgaben wird auf die separate spezielle artenschutzrechtliche Prüfung in Anhang 5 verwiesen.

2.2 Allgemeine Umweltziele

Definition

Umweltqualitätsziele definieren die anzustrebenden Umweltqualitäten eines Raums und stellen damit den Maßstab für die Beurteilung von Vorhabenwirkungen dar.

Funktion: Bewertungsmaßstab

Die Umweltziele stellen den Bewertungsmaßstab für die im Umweltbericht zu ermittelnden Auswirkungen dar. Sie werden nachfolgend schutzgutbezogen dargestellt und sind aus den genannten Fachgesetzen abgeleitet.

Pflanzen und Tiere

Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und des Naturschutzgesetzes Baden-Württemberg (NatSchG), insbesondere

- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten, der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen
- Erhalt lebensfähiger Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten
- Ermöglichung des Austausches zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedlungen (Biotopverbund)
- Entgegenwirken hinsichtlich Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten
- Erhalt der strukturellen und geografischen Eigenheiten von Lebensgemeinschaften und Biotopen in einer repräsentativen Verteilung

Fläche, Boden und Wasser

Vorgaben des Baugesetzbuches (BauGB), insbesondere

- Grundsatz zum sparsamen und schonenden Umgang mit Grund und Boden
- Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung
- Umnutzung von landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen nur in notwendigem Umfang

Vorgaben des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) und des Gesetzes zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (LBodSchAG), insbesondere

- Nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit bzw. der Funktionen des Bodens
- Abwehr schädlicher Bodenveränderungen

- Weitestmögliche Vermeidung von Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen sowie der Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- Erstellung von Bodenschutzkonzepten und bodenkundliche Baubegleitung

Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), insbesondere

- Erhalt der Böden, sodass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können
- Renaturierung nicht mehr genutzter versiegelter Flächen oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, Überlassen der natürlichen Entwicklung

Vorgaben des Wasserhaushaltgesetzes, insbesondere

- Schutz der Gewässer (einschließlich der Gewässerrandstreifen) als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut
- Keine Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustands von Fließgewässern
- Keine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers
- Ortsnahe Versickerung / Verrieselung von Niederschlagswasser oder Einleitung in ein Gewässer ohne Vermischung mit Schmutzwasser, sofern dem keine wasserrechtlichen / öffentlich-rechtlichen Vorschriften oder wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen

Luft / Klima

Vorgaben des Baugesetzbuches (BauGB), insbesondere

- Vermeidung von Emissionen
- Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie
- Den Erfordernissen des Klimaschutzes durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung tragen

Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), insbesondere

- Schutz von Luft und Klima durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen

Vorgaben des Bundes-Klimaschutzgesetztes (KSG) und des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes Baden-Württemberg (KlimaG BW)

- Reduzierung der Treibhausgasemissionen (unter Berücksichtigung der festgelegten Sektorziele), dabei Einhaltung der Rangfolge: 1. Vermeiden, 2. Verringern von Treibhausgasemissionen, 3. Versenken von Treibhausgasen
- Anpassung an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels

- Erhalt, Schutz und Aufbau natürlicher Kohlenstoffspeicher
- Vorbildfunktion der öffentlichen Hand

Landschaftsbild; Erholungswert; Kultur- und Sachgüter

Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), insbesondere

- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes der Landschaft
- Schutz und Zugänglich-Machen nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeigneter Flächen zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft
- Bewahrung der Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen

Mensch / Lärm

Vorgaben des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) und untergesetzliche Normen zum Lärmschutz in Form der

- Orientierungswerte der DIN 18005
- Immissionsrichtwerte der TA Lärm

2.3 Geschützte Bereiche

Natura 2000 (§ 31 ff BNatSchG)

Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken“ (Schutzgebiets-Nr. 8013342) liegt westlich des Bebauungsplangebiets in ca. 250 m Entfernung (s. Abb. 2). Gemäß Bestandskarte im Managementplan zum FFH-Gebiet (2020) kommen in dem Bereich nördlich und westlich von Oberried zahlreiche Fließgewässer mit flutender Wasservegetation sowie darüber hinaus einzelne Mähwiesen der FFH-LRT 6510 und 6520, artenreiche Borstgrasrasen und Auenwälder vor. Die Fließgewässer stellen Lebensstätten von Dohlenkrebs, Steinkrebs und Groppe dar. In den Wäldern gab es zudem Nachweise des Grünen Besenmooses und der Spanischen Flagge. Darüber hinaus sind alle wald- und strukturreichen Offenlandflächen des FFH-Gebiets als Lebensstätte für die Wimperfledermaus, Bechsteinfledermaus und das Große Mausohr abgegrenzt worden. Im Katholischen Pfarrhaus, ca. 120 m östlich des Bebauungsplangebiets, besteht außerdem eine Wochenstube des Großen Mausohrs, in der am 03.07.2018 86 Tiere erfasst wurden.

Ein weiteres FFH-Gebiet „Hochschwarzwald um Hinterzarten“ (Schutzgebiets-Nr. 8114341) befindet sich in einer Entfernung von ca. 580 m östlich des Bebauungsplangebiets. Im Managementplan für das FFH-Gebiet (2020) werden für die nächstgelegenen Teilflächen Lebensstätten und Fundpunkte der Arten Spanische Flagge, Grünes Besenmoos, Grünes Koboldmoos, Rogers Goldhaarmoos, Steinkrebs und Groppe angegeben. Bei den erfassten FFH-Lebensraumtypen handelt es sich überwiegend um montane Wälder, Borstgrasrasen und Wacholderheiden sowie kleinere Fließgewässer.

Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet „Südschwarzwald“ (Schutzgebiets-Nr. 8114441) befindet sich in 2 km Entfernung vom Bebauungsplangebiet.

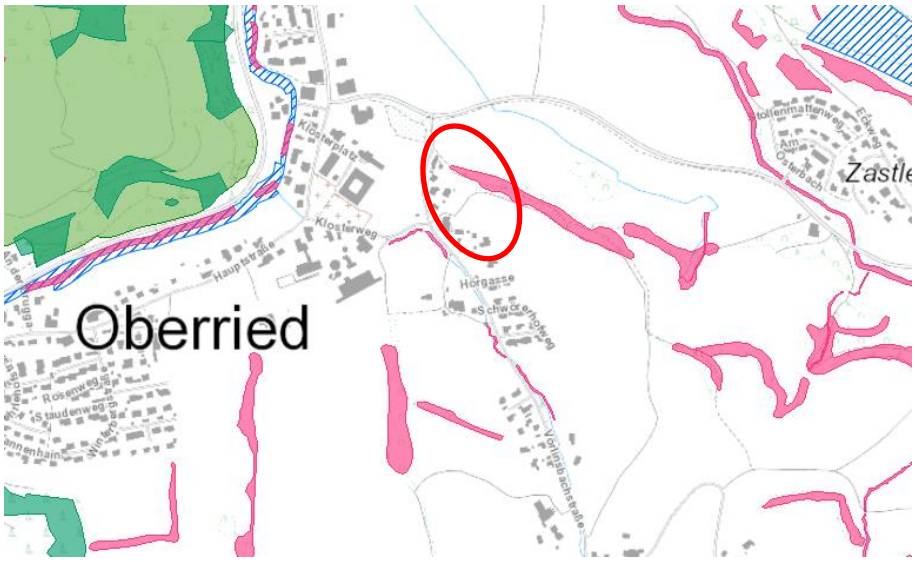


Abb. 2: Schutzgebiete im Umfeld des Bebauungsplangebiets (rotes Oval). Hellgrün: Landschaftsschutzgebiet. Dunkelgrün: geschützte Waldbiotope, violett: geschützte Offenlandbiotope, blau schraffiert: FFH-Gebiete (Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de; Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Nicht betroffen (mehr als 2,5 km entfernt).

Nationalpark (§ 24 BNatSchG)

Nicht betroffen.

Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG)

Das Bebauungsplangebiet liegt am nördlichen Rand der Entwicklungszone des Biosphärengebiets „Schwarzwald“ (Schutzgebiets-Nr. 2).



Abb. 3: Schutzgebiete im Umfeld des Bebauungsplangebiets (rote Oval). Violett: Entwicklungszone Biosphärengebiet. Hellbraun: Pflegezone Biosphärengebiet. (Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de; Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)	Nicht betroffen. Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet „Schauinsland“ (Schutzgebiet-Nr. 3.15.032) liegt westlich des Bebauungsplangebiets in ca. 330 m Entfernung (s. Abb. 2)
Naturpark (§ 27 BNatSchG)	Das Bebauungsplangebiet befindet sich vollständig innerhalb der Gebietskulisse des Naturparks „Südschwarzwald“ (Schutzgebiets-Nr. 6).
Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG)	Nicht betroffen.
Geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG, § 33 NatSchG)	Mit Inkrafttreten des „Insektenschutzgesetzes“ wurde zum 1.3.22 der Katalog der gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotope um die Biotope „artenreiches Grünland, Streuobstwiesen, Steinriegel und Trockenmauern“ ergänzt. Steinriegel und Trockenmauern waren in Baden-Württemberg bereits bislang gemäß § 33 NatSchG geschützt. Der Biotoptyp „Artenreiches Grünland“ entspricht den bereits aufgrund der FFH-Richtlinie geschützten FFH-Mähwiesen (siehe unten). Streuobstwiesen sind in Baden-Württemberg bereits aufgrund des § 33a NatSchG geschützt (siehe nachfolgender Absatz). Das nach § 33 NatSchG geschützte Biotop „Feldgehölze und Hohlwege E Oberried“ (Biotop-Nr. 180133150832) befindet sich am nördlichen Rand des Bebauungsplangebiets. Dabei handelt es sich gemäß Datenbogen um „zwei längliche Feldgehölze mit vollständig überdeckten Hohlwegen an steilen Nordost- bzw. Nordwesthängen; die Baumschicht der Feldgehölze wird von verschiedenen heimischen Baumarten gebildet, wobei es keine eindeutig dominierenden Arten gibt. Häufig kommen Gewöhnliche Esche, Berg- und Spitzahorn, Stieleiche, Hainbuche und Rotbuche vor. In der Strauchschicht dominiert meist Hasel. Im Saum finden sich Grünland-, Saum- und Ruderalarten. Im Innern der Strukturen (v.a. an den Lösswänden der Hohlwege) treten meist Efeu, Farn-Arten und Vielblütige Weißwurz auf, abschnittsweise sind die Lösswände vegetationsfrei, die Sohle beider Hohlwege ist unbefestigt, jedoch wird der nördliche tiefere und längere Hohlweg intensiv als Mountainbike-Parcours genutzt, der südliche, etwas flachere und kürzere Hohlweg ist dagegen ungenutzt“ (LUBW 2022).
Streuobstbestände (§ 33a NatSchG)	Es sind keine nach § 33a NatSchG oder gemäß § 30 BNatSchG geschützten Streuobstbestände im Gebiet vorhanden.
Wasserschutzgebiet	Nicht betroffen. In nördliche Richtung schließt jedoch die Zone III B des Wasserschutzgebiets „WSG-FEW+KIRCHZARTEN+STEGEN+WVV HIMMELREICH“ an.
Festgesetzte Überschwemmungsgebiete (§ 78 WHG, § 65 WG)	Nicht betroffen. Nördlich außerhalb des Bebauungsplangebiets gelegen befindet sich jedoch das durch Rechtsverordnung festgesetzte Überschwemmungsgebiet „ÜSG Osterbach“.

2.4 Übergeordnete und kommunale Planungen

Landesentwicklungsplan

Gemäß Landesentwicklungsplan (LEP, Wirtschaftsministerium BW 2002) gehört die Gemeinde Oberried zur Raumkategorie „Ländlicher Raum im engeren Sinne“. Als allgemein in der Planung zu berücksichtigende Grundsätze (G) 2.4.3 und 2.4.3.1 für den ländlichen Raum im engeren Sinne werden u.a. genannt: Der Ländliche Raum im engeren Sinne ist so zu entwickeln, dass günstige Wohnstandortbedingungen Ressourcen schonend genutzt, ausreichende und attraktive Arbeitsplatz-, Bildungs- und Versorgungsangebote in angemessener Nähe zum Wohnort bereitgehalten, der agrar- und wirtschaftsstrukturelle Wandel sozial verträglich bewältigt und großflächige, funktionsfähige Freiräume gesichert werden. Die durch hohe Erholungs-, Freizeit- und Umweltqualität vielerorts gegebenen günstigen Wohnstandortbedingungen sind zu sichern, für die weitere Siedlungsentwicklung Flächen sparend, orts- und landschaftsgerecht zu nutzen und im Standortwettbewerb als Vorteil gezielt einzusetzen.“.

Regionalplan

In der Raumnutzungskarte des Regionalplans (Verband Region Südlicher Oberrhein – VRSO; Stand September 2025) werden keine Festlegungen für das Plangebiet getroffen.

Landschaftsrahmenplan

Im Landschaftsrahmenplan der Region Südlicher Oberrhein (VRSO 2024) wird der Zustand von Natur und Landschaft analysiert. Die Schutzgüter werden im Kartenteil des Plans wie folgt bewertet:

- Schutzgut Boden: Bodenfunktionen mit mittlerer Bedeutung
- Schutzgut Wasser: Grundwasser ohne / mit sehr geringer Bedeutung, sehr geringe Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung
- Schutzgut Klima und Luft: sonstiger Freiraumbereich ohne Bewertung
- Schutzgut Arten und Lebensräume: nördlicher Gebietsrand mit geringer Bedeutung, das übrige Plangebiet stellt einen sonstigen Freiraumbereich dar, für dessen Bewertung keine ausreichenden Daten vorliegen
- Schutzgut Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholung: mittlere Bedeutung, kleinräumige Erlebnisqualität durch Offenlandgebiete mit mäßig intensiver Nutzung

Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan des Gemeindeverwaltungsverbands Dreisamtal aus dem Jahr 2012 wurde der Bereich des Bebauungsplans als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Zusätzlich waren Altlasten und altlastverdächtige Flächen dargestellt, die im nördlichen Bereich in das Plangebiet hineinragten. Darüber hinaus ragte ein geschütztes Biotop in das Plangebiet.

Damit der Bebauungsplan aus dem Flächennutzungsplan entwickelt werden kann, wurde dieser bereits punktuell geändert. Die Änderung wurde am 09.10.2025 bekanntgemacht.

Bestehende Bebauungspläne

Für die überwiegende Fläche des Plangebiets besteht kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Am westlichen Rand werden Teile des Geltungsbereichs des im Jahr 1998 in Kraft getretenen Bebauungsplans „Unteres Vörlinsbach“ überlagert (s. Abb. 4).

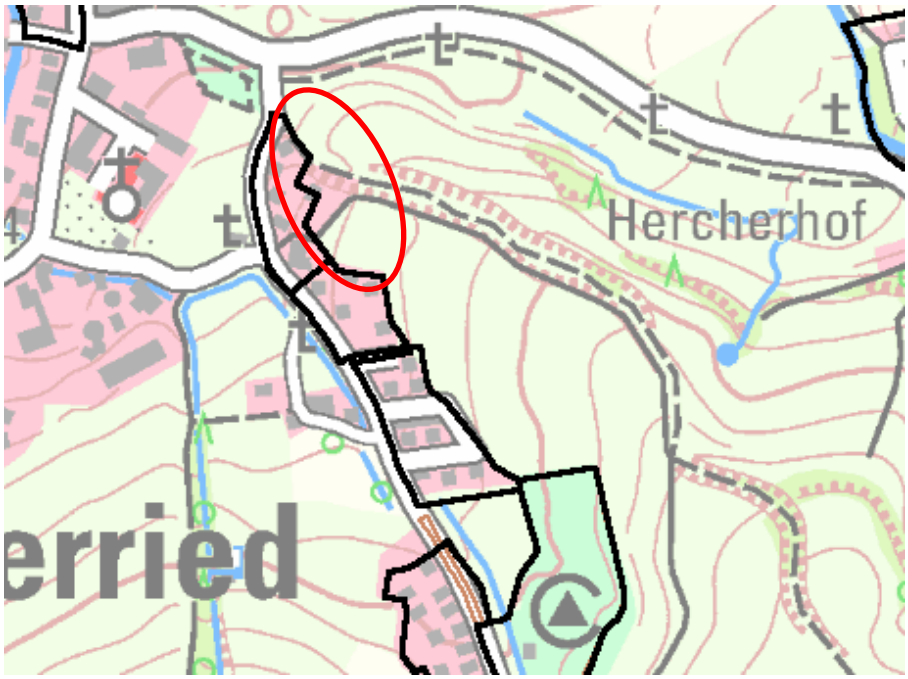


Abb. 4: An das Bebauungsplangebiet angrenzende Geltungsbereiche bestehender Bebauungspläne (schwarz umrandet); der Bereich des Plangebiets ist mit einem roten Oval gekennzeichnet (Quelle: Geoportal Raumordnung BW 2022).

Biotopverbund

Im Umkreis des Bebauungsplangebiets befinden sich Kernflächen und Kernräume des Biotopverbunds trockener, mittlerer und feuchter Standorte des Fachplans Landesweiter Biotopverbund BW. Die für das Bebauungsplangebiet relevanten Bereiche befinden sich im nördlichen Teil. Es handelt sich um Kernflächen trockener Standorte (s. Abb. 5).

Das Plangebiet liegt außerhalb von Wildtierkorridoren mit überregionaler Bedeutung.

Für das Gebiet der Gemeinde Oberried wurde bislang kein kommunaler Biotopverbundplan erstellt.

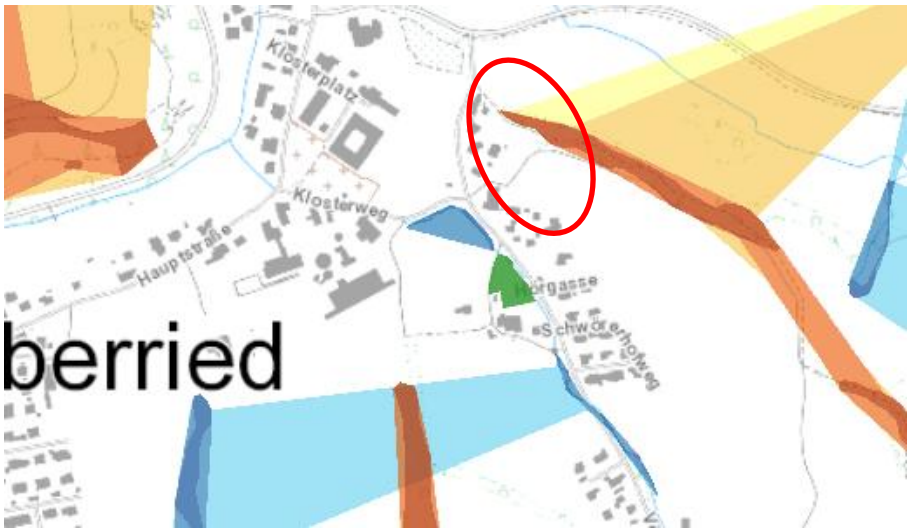


Abb. 5: Flächen des landesweiten Biotopverbunds trockener (braun), mittlerer (grün) und feuchter (blau) Standorte; der Bereich des Plangebiets ist mit einem roten Oval gekennzeichnet (Quelle: LUBW Online-Kartendienst 2022).

2.5 Prüfmethoden

Allgemein

Inhalt der Umweltprüfung ist die Ermittlung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen gemäß Anlage 1 zum BauGB. Dabei werden diejenigen Umweltauswirkungen ermittelt, die durch die Aufstellung des Bebauungsplanes vorbereitet werden. Für die Ermittlung und Bewertung der Bestandssituation und der zu erwartenden Umweltauswirkungen werden eigene Erhebungen der Biotoptypen sowie weitere bestehende Unterlagen herangezogen (s. hierzu auch Kap. 2.6).

Bewertung des Ist-Zustands

Die Bewertung der aktuellen Leistungs- / Funktionsfähigkeit der Schutzgüter wird mittels einer fünfstufigen Skala durchgeführt. Es gilt folgende Zuordnung:

Tab. 1: Wertungsstufen bei der Beurteilung des Ist-Zustands

Leistung / Funktion	keine/ sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch

Zur besseren Übersicht wird bei den Beschreibungen zum Ist-Zustand des jeweiligen Schutzguts / Themenfeldes zur Darstellung der Bewertung des Ist-Zustandes folgendes Symbol verwendet:

➔ Bewertung des Ist-Zustandes

Bewertung der prognostizierten Auswirkungen

Die nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Umwelt werden gemäß § 2 Abs. 4 und Anlage 1 BauGB hinsichtlich ihrer „Erheblichkeit“ bewertet. Der Übergang von „unerheblichen“ zu „erheblichen“ Auswirkungen ist dabei im Einzelfall schutzgutbezogen zu begründen.

Diese Bewertung kann in der Regel zugleich für die Anwendung der Eingriffsregelung herangezogen werden. Bei der Eingriffsbewertung wird untersucht, ob die aufgrund der Planung zulässigen Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Im Einzelfall wird das Maß der Umweltauswirkungen nach fachgutachterlicher Einschätzung zusätzlich mittels einer 5-stufigen Skala (sehr gering – gering – mittel – hoch – sehr hoch) bewertet. In der Umweltprüfung sind bei der Prognose der Auswirkungen des Vorhabens außerdem auch die positiven Auswirkungen auf die Schutzgüter darzustellen.

Zur besseren Übersicht werden bei den Texten zur Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen folgende Symbole verwendet:

▶ erhebliche nachteilige Auswirkung / Beeinträchtigung

▷ unerhebliche (oder keine) nachteil. Auswirkung / Beeinträchtigung

\+ positive Auswirkung

Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

Verbindliche Vorgaben zu Prüfmethoden in der Eingriffsregelung sind im BauGB nicht enthalten. Im Rahmen dieses Umweltberichts erfolgt die Ermittlung des Eingriffsumfangs getrennt nach den einzelnen Schutzgütern gemäß folgendem Vorgehen:

- verbal-argumentative Beurteilung für alle natürlichen Schutzgüter (Wasser, Boden, Klima / Luft, Tiere und Pflanzen, Landschaftsbild)
- zusätzlich Ökopunkte-Bilanzierung für die natürlichen Schutzgüter „Tiere und Pflanzen“ und „Boden“; hierfür wird die Bewertungsmethode der Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg verwendet.
- Die Bilanzierung für das Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ erfolgt demnach anhand der Biotoptypen (Anlage 2, Abschnitt 1 und Tabelle 1 der ÖKVO). Danach wird jedem vorkommenden Biotoptyp ein Ökopunkte-Wert zugewiesen. Hohe Punktwerte stehen dabei für eine hohe ökologische Wertigkeit, niedrige Zahlen für eine geringe ökologische Wertigkeit. Der Punktwert wird anschließend mit der Fläche, die der Biotoptyp einnimmt, multipliziert. Die so für jeden vorkommenden Biotoptypen ermittelten Punktwerte werden summiert, sodass sich ein Gesamtwert der Bestandssituation ergibt. Ebenso wird ein Gesamtwert der Planungssituation ermittelt. Dazu muss zuvor abgeschätzt werden, welche Biotoptypen sich aufgrund der Planung vermutlich einstellen werden.
- Die Bilanzierung des Schutzguts „Boden“ erfolgt demnach anhand der Bodenfunktionen (Anlage 2, Abschnitt 3 und Tabelle 3 der ÖKVO). Dabei werden die vier Bodenfunktionen „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“, „Filter und Puffer für Schadstoffe“ sowie „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit bewertet. Wie bei den Biotoptypen lässt sich ein Punktwert pro Flächeneinheit im Ist-Zustand sowie im Planzustand ermitteln.

Bei den Schutzgütern "Boden" und "Biotoptypen“ ergibt die Gegenüberstellung von Bestands- und Planungswert i. d. R. ein Defizit an Wertpunkten (Ausgleichsbedarf), das den Umfang der nötigen ökologischen Ausgleichsmaßnahmen vorgibt.

Die Auswahl an möglichen Ausgleichsmaßnahmen ist hier, in der Bauleitplanung, nicht auf die abschließende Maßnahmenauflistung der Ökokontoverordnung beschränkt. Ausgleichsmaßnahmen müssen aber auf jeden Fall eine aus landschaftspflegerischer Sicht sinnvolle Aufwertung des Naturhaushaltes und / oder des Landschaftsbildes darstellen.

2.6 Datenbasis

Verwendete Daten

Folgende Datengrundlagen wurden für die Erstellung des Umweltberichts herangezogen:

- Übersichtsbegehung vom 28.03.2022
- Raupach Stangwald Ingenieure (2026): Gemeinde Oberried, Erschließung Baugebiet Steiertenhof. Entwässerungskonzept.
- Ingenieurgruppe Geotechnik (2022): Erschließung des Baugebietes „Steiertenhof“ in Oberried – Geotechnischer Bericht.
- GEOsens GmbH (2026): AA Hohlwegverfüllung Albrechtenhof Oberried (Flächen-Nr. 04492) - Orientierende Erkundung Wirkungspfad Boden-Grundwasser
- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (2022): Daten- und Kartendienst der LUBW online (www.udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/)
- Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (2022): LGRB Kartenviewer online (www.maps.lgrb-bw.de/)
- Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (2002): Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg.
- Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg (2022): Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg online (www.geoportal-raumordnung-bw.de)
- Regionalverband Südlicher Oberrhein (2006): Regionale Klimaanalyse der Region Südlicher Oberrhein (REKLISO) – Wissenschaftlicher Abschlussbericht.
- Verband Region Südlicher Oberrhein (2025): Regionalplan Südlicher Oberrhein 3.0.
- Verband Region Südlicher Oberrhein (2024): Landschaftsrahmenplan Südlicher Oberrhein.
- Universität Freiburg (2024): LoKlim. Lokale Strategien zur Anpassung an den Klimawandel online

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung, Datenlücken

Es wurden notwendige Untersuchungen durchgeführt und Daten recherchiert, um die erforderlichen Angaben zusammenzustellen, die eine Beurteilung der Umweltauswirkungen der Planung zulassen.

3. Beschreibung städtebaulichen Planung

3.1 Ziele und umweltrelevante Festsetzungen / Bauvorschriften

Ziele

Ziel der Planung ist die Entwicklung von Wohnbebauung im Bereich östlich des Steiertenhofs in fußläufiger Nähe zur Ortsmitte und allen wichtigen Infrastruktureinrichtungen. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Vörlinsbach-Steiertenhof“ werden insbesondere folgende Ziele und Zwecke verfolgt:

- Schaffung von Wohnraum
- Sicherung einer geordneten, ortsbaulichen Entwicklung unter Berücksichtigung der baulichen Umgebung
- Festsetzungen von gestalterischen Vorgaben für eine ortsbildgerechte Neubebauung

Zur Umsetzung dieser Ziele ist im Geltungsbereich die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets (WA1-WA4) geplant. Im WA1 soll der Bau von zwei Mehrfamilienhäusern ermöglicht werden. In WA2 und WA3 ist der Bau von Doppelhäusern zulässig. Im WA4 sind sowohl Einzel- als auch Doppelhäuser zulässig.

Die verkehrliche Erschließung erfolgt über eine Stichstraße, die in einem Wendehammer mündet. Die bestehende Zufahrt nördlich des Steiertenhofs wird lediglich als Notzufahrt ausgebaut und dient weiterhin der Erschließung der Grundstücke in zweiter Reihe. Eine Durchfahrt zur neuen Stichstraße kann durch einen Poller verhindert werden.

Zur Sicherung der Ortsrandeingrünung ist entlang der neu entstehenden Zufahrtsstraße ein Pflanzgebot zur Entwicklung einer dichten Feldhecke mit abschirmender Funktion vorgesehen.

Um eine ausreichende Durchgrünung des Gebiets zu gewährleisten, sind weitere Anpflanzungen von Bäumen und Sträuchern auf den privaten Baugrundstücken vorgesehen.

Festsetzungen und örtliche Bauvorschriften

- Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung mit Grundflächenzahl (GRZ), Zahl der Vollgeschosse, Höhe der baulichen Anlagen, Stellung baulicher Anlagen
- Vorschriften zu Dachform und -neigung
- Vorschriften zur äußeren Gestaltung der baulichen Anlagen
- Festsetzungen und Vorschriften zur Gestaltung und Bepflanzung der privaten Grundstücke
- Festsetzung für die Gestaltung der privaten und öffentlichen Außenbeleuchtung
- Festsetzung zur Bepflanzung von öffentlichen Grünflächen
- Festsetzung zur Begrünung der Flachdächer von Garagen und Carports
- Vorschriften zur Gestaltung von Einfriedungen und Mauern
- Vorschriften bezüglich Anlagen zum Sammeln und Rückhalt von Niederschlagswasser

3.2 Wirkfaktoren der Planung

Baubedingt

Baubedingt können verschiedene Wirkfaktoren eintreten wie z.B.:

- Beseitigung von Vegetation (hier: kurzer Abschnitt einer geschützten Feldhecke, Grünland)
- Abgrabungen und Aufschüttungen
- Vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen zur Lagerung
- Entstehung von Schall- und Schadstoffemissionen sowie Erschütterungen

Anlagebedingt

Anlagebedingt ist von einer Flächeninanspruchnahme für Verkehrsflächen, Gebäude, Nebenanlagen, Stellplatzflächen und sonstige Freianlagen auszugehen. Dabei kommt es zu einer Versiegelung von Flächen im Umfang von 0,25 ha für Verkehrsflächen und Versorgungsanlagen sowie max. 0,47 ha für Wohngebäude, Zufahrten und Nebenanlagen.

Zudem sind mit Umsetzung der Planung und Bebauung von Flächen Veränderungen des Landschaftsbilds zu erwarten.

Betriebsbedingt

Betriebsbedingte Faktoren durch die Wohnnutzung sind in geringem Ausmaß zu erwarten. Insbesondere kann es zu Störungen durch menschliche Anwesenheit kommen. Darüber hinaus sind zu nennen:

- Lichtemissionen durch die Beleuchtung von Wegen und Gebäuden.
- Für Wohnnutzung übliche Entstehung von Lärm.

3.3 Abschichtung der zu untersuchenden Auswirkungen

Um gemäß dem Prinzip der Verhältnismäßigkeit nicht alle denkbaren, sondern nur die möglicherweise erheblichen nachteiligen Wirkungen vertieft zu untersuchen, erfolgt eine Relevanzeinschätzung. In der nachfolgenden Relevanzmatrix werden die o. g. Wirkfaktoren hinsichtlich ihrer zu erwartenden Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter bewertet:

Dabei wird unterschieden zwischen

(■) möglicherweise erheblichen nachteiligen Auswirkungen, die vertieft geprüft werden müssen (siehe Kap. 6)

und

(-) keine Auswirkungen oder Auswirkungen, die als nicht erheblich einzustufen sind und nicht weiter geprüft werden.

Zusätzlich wird bei der Bewertung auch zwischen den einzelnen Projektphasen (Bau, Anlage und Betrieb) unterschieden, um die erheblichen Auswirkungen präzise festlegen zu können.

Tab. 2: Relevanzmatrix

		Fläche	Boden	Wasser	Klima, Luft	Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt	Landschaftsbild / Erholung	Mensch - Wohnen	Kultur- / Sachgüter
Baubedingt									
	Beseitigung von Vegetation	-	■	■	■	■	■	-	-
	Abgrabungen und Aufschüttungen	-	■	■	-	■	■	-	-
	Vorübergehende Flächeninanspruchnahme Lagerflächen	-	■	■	-	■	-	-	-
	Luftschadstoffemissionen (inkl. Stäube)	-	■	-	■	■	-	■	-
	Erschütterungen	-	■	-	-	■	-	■	-
	Schallemissionen (Lärm)	-	-	-	-	■	-	■	-
	Lichtemissionen	-	-	-	-	■	-	-	-
Anlagebedingt									
	Trennwirkungen		-	-	■	■	-	-	-
	Flächeninanspruchnahme	■	■	■	■	■	■	-	-
Betriebsbedingt									
	Schallemissionen durch das Vorhaben		-	-	-	■	-	■	-
	Stoffemissionen (Nährstoffe, Stäube, Luftschadstoffe)		■	■	-	■	-	-	-
	Lichtemissionen		-	-	-	■	-	-	-

4. Derzeitiger Umweltzustand

4.1 Fläche

Begriff

Mit dem aus der EU-Richtlinie 2014/52/EU im Jahr 2017 in das Baugesetzbuch übernommenen Schutzgut „Fläche“ sollen in Umweltverträglichkeitsprüfungen die Auswirkungen auf den Flächenverbrauch untersucht werden. Dabei wird im Wesentlichen zwischen „unverbrauchten“ Freiflächen (Offenland, Wald) auf der einen und für Siedlungs- und Verkehrszwecke in Anspruch genommenen Flächen auf der anderen Seite unterschieden.

Flächen / -nutzungen

Das Plangebiet ist eine im Außenbereich liegende, unverbrauchte Freifläche (Offenland), die bislang im Flächennutzungsplan als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt wurde. Dieser wurde daher im Parallelverfahren geändert (s. Kap. 2.4).

4.2 Boden

Bestandsdarstellung / Bestandsbewertung (➔)

Der Geotechnische Bereicht kommt zu dem Ergebnis, dass „der Untergrund im Baugebiet unter einem ca. 0,2 m bis 0,5 m dicken Oberboden (Mutterboden) meist aus einer bis zu > 4 m mächtigen Schicht aus fein- bis gemischtkörnigen Hanglehm mit vergleichsweise geringer Scherfestigkeit sowie verhältnismäßig starker Zusammendrückbarkeit aufgebaut [wird], der als stark wasser- und frostempfindlich und gering wasserdurchlässig einzustufen ist. Unter dem Hanglehm stehen zumeist die gut tragfähigen Ablagerungen des Hangschuttes an. Im tieferen Untergrund ist mit unregelmäßigem Relief mit dem unterlagerten Festgestein (Migmatit) zu rechnen. Nach länger anhaltender feuchter Witterung ist in den Böden mit Sicker-/Hangwasser zu rechnen.“ (Ingenieurgruppe Geotechnik 2022).

<u>Bodenfunktionen</u>

Die Bodenkarte 1:50.000 (BK 50) stellt als vorherrschenden Bodentyp im Plangebiet „Pseudovergleyte Parabraunerde aus lösslehmreichen Fließerden“ dar. Im Bereich der geplanten Zuwegung steht außerdem „Brauner Auenboden-Auengley aus Auensand- und Lehm“ an.

Da die Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen der BK50 und der flurstücksgenauen Bewertung nach der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) bzw. dem Automatisierten Liegenschaftsbuch (ALB) voneinander abweichen, wurde von beiden Bewertungsmethoden (ALK/ALB und Bodenschutzheft 23 nach LUBW) jeweils die höhere Bewertung für die abschließende Beurteilung herangezogen. Damit wird einer Anregung des Landratsamts, Fachbereich Umweltrecht, Boden und Wasser, aus der frühzeitigen Beteiligung des Bebauungsplanverfahrens gefolgt.

Die einzelnen Bodenfunktionen der beiden bodenkundlichen Einheiten werden deshalb wie folgt bewertet (s. Bodentypenkarte in Anhang 3):

Unveränderte Böden innerhalb der Kartiereinheiten A118 & A110 - Pseudovergleyte Parabraunerde sowie Brauner Auenboden-Auengley (Flurstück Nr. 136):

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit: mittel bis hoch (2,5)
- Ausgleichsfunktion im Wasserkreislauf: hoch (3,0)
- Filter- und Pufferfunktion für Schadstoffe: gering bis mittel (1,5)
- Gesamtbewertung: 2,33

Unveränderte Böden in der Kartiereinheit A118 - Pseudovergleyte Parabraunerde (Flurstück Nr. 135/13)

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit: mittel bis hoch (2,5)
- Ausgleichsfunktion im Wasserkreislauf: gering bis mittel (1,5)
- Filter- und Pufferfunktion für Schadstoffe: mittel bis hoch (2,5)
- Gesamtbewertung: 2,17

Das Potenzial zur Ausbildung von Extremstandorten (Standortfunktion für natürliche Vegetation) ist im vorliegenden Fall nicht als „sehr hoch“ zu bewerten und wird in der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung nach Ökopunkten in Kap. 8.2.2 nicht weiter berücksichtigt.

Derzeitig ist das Plangebiet weitgehend unversiegelt. Lediglich im Bereich der Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung werden bereits befestigte Wegeflächen in Anspruch genommen.

In der Gesamtbewertung weisen beide Bodentypen eine mittlere Bedeutung für die natürlichen Bodenfunktionen auf.

➔ Mittlere Bedeutung des Schutzguts Boden

Altlasten

Innerhalb des Plangebiets befindet sich eine Altablagerung. Nach Informationen des Landratsamts Breisgau-Hochschwarzwald handelt es sich um die Altablagerung „AA/ Hohlwegverfüllung beim Albrechtenhof" in Oberried. Diese „wurde im Zeitraum von ca. 1950 -1965 als Mülldeponie betrieben. Neben Bauschutt und Erdaushub wurden überwiegend Hausmüll und Sperrmüll auf der Deponie abgelagert. Zwischen 1966 und 1994 erfolgten noch „wilde" Ablagerungen von hausmüllartigem Müll und Schrott. Bei einer Fläche von ca. 5.000 m² und einer mittleren Höhe von ca. 1,5 m ergibt sich ein ungefähres Volumen von 7.500 m³.

Kontaminationen von Grundwasser und Boden wurden bisher nicht aktenkundig. Eine Gefährdung eines Oberflächengewässers ist auszuschließen.

Aufgrund der ehemaligen Nutzung der Grundstücke als Deponie und der abgelagerten Stoffe besteht nach derzeitigem Kenntnisstand ein Altlastenverdacht, ein akuter Handlungsbedarf ist jedoch nicht gegeben. Lediglich im Bereich des Hohlwegs gibt es Hinweise auf nicht rechtmäßig entsorgte Müllablagerungen.“

Die Fläche liegt gemäß der Behandlung nach Altlastenhandbuch auf Beweisniveau 1. Dies bedeutet, dass entsprechend der Prioritätensetzung bisher keine technischen Untersuchungen durchgeführt wurden. Die Datengrundlage basiert auf einer historischen Erhebung.

Um weitere Kenntnisse zu gewinnen, wurde deshalb eine Umwelttechnische Erkundung des Untergrunds durchgeführt (Stand Juni 2020). Diese hat eine Belastung des Bodens mit Zuordnungswerten zwischen Z0*IIIA und Z2 ergeben. Boden des Zuordnungswertes Z2 ist für die Wiederverwertung unter versiegelten Flächen geeignet. Boden des Zuordnungswertes Z0 bis Z1.1 kann auch in unversiegelten Bereichen verwendet werden. Ein Hinweis auf Reste der „Altablagerung/Hohlwegverfüllung beim Albrechtenhof“ wurde nicht gefunden.

Im Jahr 2025 wurde die Altablagerung Hohlwegverfüllung Albrechtenhof Obereid (Flächen-Nr. 04492) nochmals ergänzend vertieft untersucht, um zu klären, ob sich Hinweise auf eine schädliche Bodenveränderung ergeben, die eine Grundwassergefährdung darstellen könnten, oder ob ein diesbezüglicher Verdacht als ausgeräumt gelten kann (GEOsens, 2026).

Dabei wurde im Bereich des unteren Hohlwegs folgender Bodenaufbau festgestellt:

Tab. 3: Bodenaufbau Hohlwegverfüllung (BS1 bis BS4) (entnommen aus: GEOsens, 2026)

Unterkante	Bezeichnung	Bodenbeschreibung	Bemerkungen
0 – 0,3	Oberboden	Schluff, sandig, schwach humos; braun, dunkelbraun	An den Bohrpunkten BS 3 und BS 4 wurde kein Oberboden angetroffen. Ab Geländeoberkante standen direkt Auffüllungen an.
2,0 – 4,2	Hohlwegverfüllung	Kies, sandig-schluffig; braun, beigebraun Sand, schluffig kiesig; grau	In den Auffüllungen wurden Bauschuttbestandteile ≤ 10 % beobachtet. Bei BS4 roch die Auffüllung faulig.
bis 8,2 m (Bohrende)	Deckschichten	Sand, kiesig, schluffig; beige, meliert, graubeige, ockerbeige, graubraun, grau	Es handelt sich um dicht gelagerte und verbackene Fließerden und Verwitterungsschichten (Grus) des im tieferen Untergrund anstehenden kristallinen Grundgebirges.
darunter	Migmatit		

Im Bereich des Graslandes / der Weise im südöstlichen Teil der Verdachtsfläche wurde folgender Bodenaufbau ermittelt:

Tab. 4: Bodenaufbau Wiesengelände oberhalb des Hohlwegs (BS5 und BS6) (entnommen aus: GEOsens, 2026)

Unterkante	Bezeichnung	Bodenbeschreibung	Bemerkungen
0,3 – 0,5	Oberboden	Sand, schluffig, humos; dunkelbraun	
5,4 – 5,7	Auffüllungen	Kies, sandig, schluffig; graubraun Sand, schluffig; hellbraun	In den Auffüllungen wurden Bauschuttbestandteile bis 20 % beobachtet.
bis 6,2 m (Bohrende)	Deckschichten	Sand, kiesig, schluffig; beige, meliert, graubeige, ockerbeige, graubraun, grau Kies, sandig, schluffig; graubraun	Es handelt sich um dicht gelagerte und verbackene Fließerden und Verwitterungsschichten (Grus) des im tieferen Untergrund anstehenden kristallinen Grundgebirges.
darunter	Migmatit		

Die Hohlwegverfüllung und die Auffüllung im Wiesengelände oberhalb des Hohlwegs bestanden an den Bohrpunkten vorherrschend aus Bodenaushub mit Bauschuttanteilen von ≤ 20 %. Relevante Müllanteile wurden nicht beobachtet. Das Stoffinventar der Hohlwegverfüllung und der Auffüllung auf dem Wiesengelände oberhalb des Hohlwegs war an den Bohrpunkten, mit Ausnahme faulig riechender Schichten, organoleptisch unauffällig.

Aus den Eluatuntersuchungen von Bodenproben aus der Hohlwegverfüllung und der Auffüllung im Wiesengelände, in Kombination mit der analytischen Untersuchung der Bodenschichten unter o.g. Auffüllun-

gen, leitet sich kein Verdacht auf eine grundwasserschädliche Bodenbelastung ab. So wurden die Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser (am Ort der Probenahme) für alle anorganischen und organischen Stoffe (mit Ausnahme PAK) unterschritten.

Die im Eluat gemessenen erhöhten PAK-Gehalte (Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe) oberhalb des Prüfwerts (Ort der Probenahme) indizieren jedoch keine grundwassergefährdende Bodenbelastung, da die Mobilität dieser Schadstoffgruppe über den Sickerwasserpfad nachweislich sehr gering ist, wie die überwiegend nicht nachweisbaren bzw. geringen PAK-Gehalte in den darunter anstehenden Bodenschichten nachweisen.

Auf Basis der Ergebnisse der Orientierenden Untersuchung kann der Verdacht auf eine grundwasserschädliche Bodenbelastung als ausgeräumt gelten. Die 2004 im Stammdatenblatt des Bodenschutz- und Altlastenkatasters dokumentierte Bewertung „B (Belassen) mit Entsorgungsrelevanz“ hat aus gutachterlicher Sicht weiterhin Gültigkeit.

➔ Besondere Empfindlichkeit aufgrund der Altablagerungen

4.3 Wasser

Bestandsdarstellung / Bestandsbewertung (➔)

Grundwasser

Der zentrale Bereich des Plangebiets befindet sich innerhalb der hydrogeologischen Einheit „Verwitterungs-/Umlagerungsbildung“. Nach Nordwesten hin geht diese in die Einheit „Flussbettsand“ über. Bei der „Verwitterungs- und Umlagerungsbildung“ handelt es sich um Ablagerungen, die als Verwitterungsdecke über dem anstehenden Gestein liegen. Diese besitzen häufig eine geringe Durchlässigkeit und Ergiebigkeit als Porengrundwasserleiter (Grundwassergeringleiter), teilweise jedoch auch stark wechselnde Porendurchlässigkeit. Der Flussbettsand weist überwiegend eine Deckschicht mit geringer bis guter Porendurchlässigkeit auf und stellt ansonsten einen Porengrundwasserleiter mit mäßiger bis geringer Durchlässigkeit und meist kleinräumiger, mäßiger Ergiebigkeit dar. Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung ist im gesamten Bereich gering und die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen entsprechend erhöht (LGRB 2022).

Laut dem Geotechnischen Bericht liegt ein zusammenhängender Grundwasserspiegel in einer für das Bauvorhaben relevanten Tiefe nicht vor. „Je nach den vorherrschenden Niederschlagsverhältnissen muss in den bindigen / gemischtkörnigen Böden mit Sicker-/Hangwasser gerechnet werden. Erfahrungsgemäß handelt es sich dabei aber nicht um dauerhafte, sondern nur um temporäre Wasservorkommen.“ (Ingenieurgruppe Geotechnik 2022).

➔ Mittlere Bedeutung für das Teilschutzgut Grundwasser

Oberflächengewässer

Im Plangebiet selbst sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Südlich der Vörlinsbachstraße verläuft jedoch unmittelbar der Vörlinsbach als Gewässer II. Ordnung.

➔ Ohne Bedeutung für das Teilschutzgut Oberflächengewässer

Hochwasser / Überflutungsflächen

Das Plangebiet selbst befindet sich außerhalb von festgesetzten Überschwemmungsgebieten und HQ_{100}-Gebieten. Nördlich des Plangebiets befindet sich eine Fläche des HQ_{Extrem} bzw. nördlich der K 4960 entlang des Zastlerbachs auch Flächen des HQ_{100} (s. Abb. 6).



Abb. 6: Überflutungsflächen im Umfeld des Bebauungsplangebiets (hellblau: HQ-Extrem, dunkelblau: HQ-100) (Quelle: LUBW Online-Kartendienst 2022).

Daneben sind unabhängig von den umliegenden Gewässern angesichts der Hanglage im Gebiet auch Abfluss- und Erosionsereignisse bei Auftreten von Starkregen denkbar. Eine Starkregengefahrenkarte liegt für das Gemeindegebiet bislang nicht vor.

Das Entwässerungskonzept des Büros Raupach Stangwald Ingenieure (2024) stellt jedoch fest, dass das Oberflächenwasser im Plangebiet derzeit nur gering anteilig versickert oder verdunstet wird. Stattdessen wird dieses aufgrund der steilen Hangneigung sowie des anstehenden, gering durchlässigen Hanglehms der Falllinie folgend abgeleitet. Eine Beeinträchtigung der vorhandenen Bebauung innerhalb des unterhalb gelegenen Teils der Vörlinsbachstraße kann bei Starkniederschlagsereignissen in Folge von Sickerwasser nicht ausgeschlossen werden.

➔ Plangebiet ohne Bedeutung für den Hochwasserschutz, aber Empfindlichkeit bei Starkregenereignissen

Quell- / Wasserschutzgebiete

Es sind keine festgesetzten Wasserschutzgebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans vorhanden. Nördlich davon befindet sich hingegen die Zone IIIB des „WSG-FEW+KIRCHZARTEN+STEGEN+WVV HIMMELREICH“ (s. Abb. 7).

Quellenschutzgebiete sind nicht betroffen



Abb. 7: Angrenzendes Wasserschutzgebiet (WSG-FEW+Kirchzarten+Stegen+WVV Himmelreich) (Quelle: LUBW Online-Kartendienst 2022).

➔ Plangebiet ohne Bedeutung hinsichtlich Quell- / Wasserschutzgebiete

4.4 Klima / Luft

Bestandsdarstellung / Bestandsbewertung (➔)

Lokalklima

Die Gemeinde Oberried liegt im Naturraum „Hochschwarzwald“ auf einer Höhe von ca. 450 m ü. NN. und zählt dadurch zu den eher gemäßigten Klimaten Deutschlands. Eingerahmt von den extremeren Klimaten des südlichen Oberrheins und der Schwarzwaldhochlagen zeichnet sich ein mittleres nächtliches Lufttemperaturfeld ab (REKLISO 2006). Derzeitig können sich die Umgebung und die Fläche des Plangebiets in Hitzeperioden adäquat abkühlen. Das Grünland im Plangebiet wirkt zudem kaltluftproduzierend, wobei die bodennah gebildete Kaltluft dem Gefälle nach hangparallel abfließt.

Die Hauptwindrichtung ist wegen der Ausrichtung des Tals von Winden aus südöstlicher und südlicher Richtung geprägt.

➔ Mittlere Bedeutung für das Lokalklima

Emissionen

Die unversiegelten Freiflächen im Plangebiet tragen zur Kalt- und Frischluftproduktion bei. Es finden sich kaum Strömungshindernisse im Plangebiet.

Nennenswerte Immissionen und Emissionen der angrenzend vorhandenen Wohnbebauung sind aktuell nicht gegeben. Die Luftqualität kann jedoch zeitweise kurzfristig von Emissionen und Stäuben aus der landwirtschaftlichen Nutzung beeinträchtigt werden.

➔ Geringe Vorbelastung durch Emissionen

4.5 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

4.5.1 Pflanzen und Biotoptypen

Bestandsdarstellung / Bestandsbewertung (➔)

Biotoptypen

Der Großteil der Fläche besteht aus einer Fettwiese mittlerer Standorte (Biotoptyp-Nr. 33.41). Die prägende Flora der Fettwiese beinhaltet Arten des Wirtschaftsgrünlands wie Rot-Klee (*Trifolium pratense*), Spitzwegerich *(Plantago lanceolata*), Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*), Scharfem Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Sauerampfer (*Rumex acetosa*) und Weißem Labkraut (*Galium album*). An der nördlichen Grenze des Plangebiets befinden sich zwei Feldgehölze inkl. Hohlweg. (Biotopname: Feldgehölze und Hohlwege E Oberried B.-Nr.: 180133150832) (s. Biotoptypenkarte in Anhang 1).

➔ Biotoptypen mit überwiegend mittlerer Wertigkeit

Pflanzenarten von besonderer Bedeutung

Im Rahmen der Erfassung der Biotoptypen wurden auch etwaige Vorkommen seltener und / oder gefährdeter Pflanzensippen mitberücksichtigt. Es wurden jedoch keine seltenen und / oder gefährdeten Pflanzensippen im Plangebiet angetroffen.

➔ ohne Bedeutung

4.5.2 Tiere

Bestandsdarstellung / Bestandsbewertung (➔)

Aufgrund der im Gebiet vorhandenen Habitatstrukturen (Feldhecke, Grünland), aber auch der Siedlungsnähe, ist insgesamt eine mittlere faunistische Artenvielfalt im Gebiet zu erwarten.

So kommen weit verbreitete, ubiquitäre Arten der Siedlungsbereiche bzw. störungsunempfindliche Vogelarten wie Amsel, Blaumeise, Rotkehlchen oder Buchfink im Untersuchungsgebiet vor, die im Bereich der Feldhecke brüten können. Des Weiteren können die Gehölze einen Lebensraum für die Haselmaus darstellen und als Leitstruktur und Jagdhabitat von Fledermäusen genutzt werden. Höhlenbäume sind in diesem Abschnitt der Feldhecke jedoch nicht vorhanden.

Die Wiese eignet sich insbesondere als Lebensraum für Falter sowie für weitere Insektenarten. Ein Vorkommen der in Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Arten kann dabei jedoch mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Neben den Vorkommen weit verbreiteter Arten ermöglichen die Habitatstrukturen auch ein Vorkommen seltener oder auch ggf. besonders geschützter Arten. Die artenschutzrechtlich besonders geschützten Arten gemäß § 44 BNatSchG, das heißt die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und die europäischen Vogelarten, sowie die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie werden innerhalb der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Anhang 5) genauer untersucht. Für eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse der Habitatpotenzialanalyse und der Erfassungen wird auf diese spezielle artenschutzrechtliche Prüfung bzw. eine Zusammenfassung davon in Kap. 6.5.3 verwiesen.

➔ Dem Gebiet kommt insgesamt eine hohe Bedeutung zu.

4.6 Landschaftsbild und Erholungswert

Bestandsdarstellung / Bestandsbewertung (➔)

Landschaftsbild

Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Großlandschaft „Schwarzwald“ im Naturraum “Hochschwarzwald“. Das Landschaftsbild wird in diesem Bereich von Hügel- bzw. Mittelgebirgslandschaften, bestehend aus Wiesen- und Weideflächen, sowie von Waldstücken geprägt. Der Geltungsbereich liegt am Ortsrand von Oberried in Richtung Zastlertal. Das Landschaftsbild ist Richtung Südwesten durch die vorhandene Wohnbebauung von Oberried geprägt. Nach Norden hin grenzen ein geschütztes Offenlandbiotop sowie freie Wiesen-/Weideflächen an. Nach Osten erstrecken sich weiterhin Hügellandschaften, die neben den Wiesen- und Weideflächen von Gehölz- und Waldbeständen begleitet werden. Das Gelände im Plangebiet ist deutlich exponiert und fällt in nordöstliche Richtung ab. Es bestehen zum Teil weite Sichtbeziehungen sowohl in Tal- als auch in Bergrichtung. So ist das Gebiet bereits von der L 126, in Richtung des nördlichen Ortseingangs von Oberried fahrend, aus weit einsehbar. Die Feldhecke am nördlichen Rand der Fläche besitzt jedoch eine abschirmende Funktion. Mit Ausnahme der randlichen Feldgehölze sind keine Elemente mit besonderem, landschaftsprägendem Charakter vorhanden. Das Gebiet weist eine mittlere Naturnähe auf. Aufgrund der exponierten Lage am Ortsrand und den umgebenden, weitgehend unbebauten Höhenlagen einer typischen Schwarzwaldlandschaft besitzt das Plangebiet jedoch eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen durch bauliche Anlagen. Das Schutzgut Landschaftsbild ist insgesamt von hoher Bedeutung.

➔ Hohe Bedeutung des Landschaftsbilds

Erholungswert

Das Plangebiet wird landwirtschaftlich genutzt (Grünland)

Im Plangebiet verlaufen keine befestigten Wege. Vielmehr handelt es sich um Trampelpfade, die für die siedlungsnahe Kurzzeiterholung im direkten Wohnumfeld in Form von Spaziergängen oder durch Erholungssuchende mit Hunden (Feierabenderholung) genutzt werden. Darüber hinaus ist keine spezielle Erholungsinfrastruktur im Plangebiet vorhanden. Es liegt eine geringe bis mittlere Erholungsfunktion vor

➔ Mittlere Bedeutung des Erholungswerts

4.7 Mensch

Bestandsdarstellung / -bewertung

Lärmemissionen

Die angrenzend vorhandene Bebauung ist vor allem von Wohnnutzung geprägt. Im denkmalgeschützten Steiertenhof befindet sich zusätzlich eine Kindertagespflege mit einer Außenanlage, die östlich in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet liegt. Hier kann es zu zeitweilig auftretenden Geräuscheinwirkungen kommen, die jedoch als sozialadäquat einzustufen sind.

Südöstlich des Plangebiets befindet sich zudem in einer Entfernung von ca. 200 m ein Campingplatz.

Luftschadstoffemissionen

Von den landwirtschaftlichen Flächen können temporär Luftschadstoffemissionen ausgehen.

Geruchsemissionen

Im Umkreis von 600 m zum Plangebiet befinden sich insgesamt vier Tierhaltungsbetriebe, die Bestandsschutz genießen. Zwei der Tierhaltungsbetriebe befinden sich südlich und zwei Betriebe westlich des Plangebiets.

Für das vorliegende Plangebiet liegt kein Geruchsprognosegutachten vor. Für die geplante Erweiterung der Grundschule (Flst. Nr. 12/2) in räumlicher Nähe zum Plangebiet wurde jedoch ein Geruchsprognosegutachten (Prüflaboratorium iMA Richter & Röckle) erstellt, das drei der vier genannten Tierhaltungsbetriebe berücksichtigt und für die Beurteilung landwirtschaftlicher Geruchsimmissionen in das Plangebiet herangezogen werden kann. Im Gutachten werden die beiden Betriebe westlich des Plangebiets sowie einer der beiden südlich liegenden Betriebe untersucht. Da sich der vierte, ebenfalls südlich befindliche Tierhaltungsbetrieb in noch größerer Entfernung zum Plangebiet befindet als die untersuchten Betriebe, sind für diesen vergleichbare Geruchsimmissionen in das Plangebiet anzunehmen. Die Ausbreitung von (landwirtschaftlichen) Gerüchen wird wesentlich von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit bestimmt. Aus dem Geruchsprognosegutachten geht hervor, dass die Gemeinde Oberried im Bereich der Talsohle maßgeblich von der Leitwirkung des St. Wilhelmer Tals geprägt ist, das von Süd-Südwest nach Nord-Nordost verläuft. Infolgedessen herrschen im Kernort Oberried übergeordnete Südwestwinde vor. Aufgrund der topografischen Lage des Plangebiets und der abschirmenden Wirkung des bestehenden Wohngebiets nordöstlich der Vörlinsbachstraße können Konflikte wegen landwirtschaftlicher Geruchsimmissionen in das Plangebiet weitgehend ausgeschlossen werden.

4.8 Kultur- und Sachgüter

Bestandsdarstellung / Bestandsbewertung (➔)

Hinweise auf archäologische Fundstellen liegen für das Plangebiet nicht vor. Baudenkmale sind im Plangebiet nicht vorhanden.

In der Nähe des Plangebiets liegt jedoch ein gemäß § 2 DSchG klassifiziertes Kulturdenkmal (Hauptstraße 17, 23, Klosterplatz 1-4). Es handelt sich dabei um eine am Ende des 17. Jahrhunderts ausgebaute, vierflügelige Klosteranlage, die aus nördlicher und östlicher Richtung aus gut einsehbar ist.

➔ Geringe Bedeutung des Plangebiets hinsichtlich Kultur- und Sachgütern, aber raumwirksames Kulturgut im näheren Umfeld vorhanden

4.9 Bedeutung des Plangebiets für Klimaschutz und Klimawandel sowie besondere Betroffenheiten der Schutzgüter durch den Klimawandel

Beitrag des Plangebiets zum Klimaschutz bzw. Klimawandel

Durch ihre Fähigkeit, Kohlenstoff zu speichern, tragen sowohl Böden als auch Biotop- bzw. Nutzungsstrukturen in unterschiedlichem Maß zur Dämpfung oder zur Verschärfung des Klimawandels bei. Angelehnt an die gespeicherten Kohlenstoffvorräte ergibt sich die in Tab. 5 dargestellte Reihung.

Vor allem das im Plangebiet vorhandene Grünland mit der angrenzenden Feldhecke bindet entsprechend Kohlenstoffdioxid in Vegetation und Boden.

Tab. 5: Klimaschutzbeitrag von Böden und Biotopen / Nutzungen durch Kohlenstoffspeicherung. Die Zahlen wurden LUBW 2013, Klein&Schulz 2011, Broghammer 2012, Peßler 2012, Neufeldt 2005 und BMEL 2018 sowie der Bodenkarte 1:50.000 des LGRB entnommen. Sie geben lediglich Größenordnungen an und wurden nicht gebietsspezifisch ermittelt. Das Plangebiet ist überwiegend der Kategorie mittel zuzuordnen.

Kohlenstoffspeicherung	**Kohlenstoffvorrat** (Größenordnung)	**Boden**	**Biotop/Nutzung**
sehr hoch	> 500 t/ha	Organisch oder sehr hoher Humusgehalt und hohe Mächtigkeit → z.B. Hochmoorböden	intakte Moore[1]
hoch	> 200 t/ha	hoher Humusgehalt, mittel-/starkmächtig → z.B. Niedermoorböden, Hortisole, Schwarzerden	Wälder und Feuchtgebiete Streuobstwiesen mit altem Baumbestand
mittel	~ > 100 t/ha	Mittlerer Humusgehalt, z.B. viele Braunerden, Auenböden, Kolluvien	Grünland
gering	~ < 100 t/ha	Geringer Humusgehalt, z.B. Parabraunerden in Hanglage	Ackerflächen
sehr gering	~ 0-30 t/ha	Sehr geringer Humusgehalt und flachgründig; sowie: versiegelte Böden	Versiegelte / bebaute Flächen

[1] Entwässerte Moore oder andere degradierte Ökosysteme können zwar größere Mengen Treibhausgase freisetzen, aber dennoch ein großes Senkenpotenzial (bei Renaturierung) besitzen. Insofern ist eine Zuordnung in die Kategorie hoch oder sehr hoch auch bei beeinträchtigten Biotopen gerechtfertigt, solange ein Renaturierungspotenzial besteht.

Mittelfristige Klimatische Veränderungen im Plangebiet

Der Klimawandel kann zu Veränderungen von Parametern wie Niederschlag oder Temperatur führen und sich vielfältig auf den geplanten Siedlungsraum auswirken. So wird für Oberried ein mittlerer Jahrestemperaturanstieg von 1,4 °C in naher Zukunft (2021-2050) prognostiziert.

Zudem ist davon auszugehen, dass in naher und ferner Zukunft die Zahl der Sommertage (Maximaltemperatur ≥ 25 °C) ansteigen und die Zahl der heißen Tage (Maximaltemperatur ≥ 30 °C) deutlich zunehmen werden (von 1 Tag auf 16 Tage). Die Anzahl der Frosttage (Anzahl der Tage mit Tmin < 0 °C) hingegen wird in ferner Zukunft (2071-2100) deutlich sinken (Universität Freiburg, Projekt LoKlim 2024). Lagebedingt ist in der Gemeinde Oberried allerdings mit höheren Unsicherheiten der Modelldaten zu rechnen

Ebenfalls zunehmen können sowohl Dürreereignisse in Trockenperioden als auch lokale Starkregenereignisse mit kleinräumig extremen Überflutungen bzw. Hochwasser auch entlang von kleinen Fließgewässern.

5. Grünordnungsplanung

5.1 Grünordnerische und umweltrelevante Maßnahmen

Im Folgenden werden Empfehlungen für grünordnerische Festsetzungen und örtliche Bauvorschriften für den Bebauungsplan gegeben. Damit soll zum einen eine angemessene Durchgrünung und Gestaltungsqualität des Plangebiets erreicht werden, zum anderen sollen die Belange des Natur- und Umweltschutzes einschließlich des besonderen Artenschutzes berücksichtigt werden.

Es wird empfohlen, folgende planungsrechtliche Festsetzungen und Bauvorschriften in den Bebauungsplan zu übernehmen:

Maßnahme 1

Öffentliche Grünflächen

Auf der öffentlichen Grünfläche mit Zweckbestimmung „Quartiersplatz“ sind untergeordnete bauliche Anlagen, die dem Nutzungszweck der Grünfläche dienen (wie bspw. Sitzplätze, Spielgeräte) zulässig.

Die öffentlichen Grünflächen F1 und F2 sind gemäß den diesbezüglichen Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB anzulegen und zu unterhalten.

▷ Umsetzung als Festsetzung gem. § 9 (1) Nr. 15 BauGB

Erläuterung / Begründung

Die öffentlichen Grünflächen dienen der Durchgrünung und Gestaltung des Plangebiets und besitzen Funktion für die Versickerung von Niederschlagswasser. Sitzplätze im Bereich des kleinen Quartiersplatzes können als kleiner Treffpunkt oder für eine kurze Rast genutzt werden.

Maßnahme 2

Materialien für die Dacheindeckung

Kupfer-, zink- oder bleigedeckte Dächer sind im Bebauungsplangebiet nur zulässig, wenn sie dauerhaft korrosionsfest beschichtet oder in ähnlicher Weise behandelt sind. Untergeordnete Bauteile (Dachrinnen, Verwahrungen etc.) dürfen aus den beschriebenen Metallen bestehen.

▷ Umsetzung als Festsetzung gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB

Erläuterung / Begründung

Verschiedene Materialien werden für die Dacheindeckung oder als Fassadenverkleidung ausgeschlossen, da durch diese Ionen in den Boden ausgewaschen werden können. Dieser Schadstoffeintrag soll vermieden werden.

Maßnahme 3

Außenbeleuchtung

Für die öffentliche und private Straßen- und Außenbeleuchtung sind ausschließlich Lampen mit warmweißer Lichtfarbe (Farbtemperatur maximal 3.000 Kelvin) und einem Hauptspektralbereich von über 580 Nanometer oder Leuchtmittel mit einer UV-absorbierenden Leuchtenabdeckung zu verwenden. Zulässig sind staubdichte und voll abgeschirmte Leuchten, die im installierten Zustand nur unterhalb der Horizontalen abstrahlen (Upward Light output Ratio ULR = 0%). Nach oben strahlende oder flächige Fassadenbeleuchtung ist unzulässig. Der Lichtmast darf sich nicht im Kronenbereich von Bäumen befinden. Die Lichtquellen sind auf das für die verkehrssichere Nutzung der Freiflächen notwendige Maß zu beschränken (z.B. durch Zeitschaltuhren, Dämmerungsschalter oder Bewegungsmelder). Eine Beleuchtung der Hecken innerhalb der Flächen „F1“ und „F3“ ist unzulässig.

▷ Umsetzung als Festsetzung gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB

Erläuterung / Begründung

Aufgrund einer zu erwartenden Betroffenheit von Fledermäusen und der Nutzung einer Leitstruktur durch lichtscheue Arten (z.B. Großes Mausohr) sind Beeinträchtigungen der Habitatnutzung der Tiere durch künstliches Licht während der Dämmerung und Nacht zu vermeiden bzw. zu minimieren. Die Maßnahme dient weiterhin dem Erhalt des nächtlichen Ortsbildes, der Rücksichtnahme auf die Nachbarschaft, gesunden Wohnverhältnisse und der Energieeinsparung.

Maßnahme 4

Als Eingrünung dienende Heckenpflanzung

Auf der im zeichnerischen Teil festgesetzten Fläche „F1“ ist eine dichte Baum-Strauch-Hecke aus gebietsheimischen standortgerechten Sträuchern und Bäumen mit begleitenden Krautsäumen zu pflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten.

Die Heckenpflanzung ist in einer Breite von 6,0 m mit daran anschließenden Krautsäumen in 1,0 m Breite anzulegen. Die Heckenpflanzung ist mindestens zweizeilig versetzt mit einem Pflanzabstand von 1,3-1,7 m und Reihenabstand von 1,0 m anzulegen. Sträucher der gleichen Art sind in Gruppen von 3-5 Stück nebeneinander zu pflanzen. In der Hecke sind Bäume in einem Abstand von 10-15 m zu pflanzen.

Zur Pflege der Hecke ist im Abstand mehrerer Jahre ein „Auf-den-Stock-Setzen“ abschnittsweise und mit Ausnahme der Bäume auf einer Länge von jeweils bis zu 10 m zulässig. Zu verwenden sind Laubbäume als Hochstämme mit einem Stammumfang von min. 16 cm sowie Sträucher mit einer Mindestpflanzqualität von 100 cm. Die Saumstreifen sind mit Saatgut einer artenreichen, standortgerechten, autochthonen Saumvegetation anzusäen.

▷ Umsetzung als Festsetzung gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB; eine weitergehende rechtliche Sicherung ist nicht erforderlich, da es sich um eine gemeindeeigene Fläche handelt

Erläuterung / Begründung

Die dichte Hecke dient als Eingrünung des Plangebiets und potenzielle Leitstruktur für Fledermäuse entlang der nördlichen Plangebietsgrenze. Es soll eine geschlossene Bepflanzung aus Bäumen und Sträuchern mit dichter Struktur geschaffen werden.

Maßnahme 5

Artenreicher Krautsaum an einer Querungsstelle für Fledermäuse sowie als Abstandsfläche dienend (südseitig)

Auf der im zeichnerischen Teil festgesetzten Fläche „F2“ ist ein artenreicher Krautsaum zu entwickeln, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Der Krautsaum ist mit Saatgut einer artenreichen, standortgerechten, autochthonen Saumvegetation anzusäen.

▷ Umsetzung als Festsetzung gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB; eine weitergehende rechtliche Sicherung ist nicht erforderlich, da es sich um eine gemeindeeigene Fläche handelt

Erläuterung / Begründung

Um den tieffliegenden Fledermäusen den Durchflug zur Nordseite der Hecke zu ermöglichen, muss eine Querungsstelle mit einem gehölzfreien Durchgang von 3 m Breite zwischen dem bestehenden Gehölzbiotop und der neu zu pflanzenden Hecke erhalten bleiben. Der weitere Krautsaum auf der Südseite des Biotops dient als Abstandsfläche zum Schutz des Biotops und bietet gleichzeitig Funktion z. B. für Insekten.

Maßnahme 6

Heckenpflanzung zwischen WA1 und WA2

Auf der im zeichnerischen Teil festgesetzten Fläche „F3“ ist eine dichte Strauch-Hecke aus gebietsheimischen standortgerechten Sträuchern mit begleitenden Krautsäumen zu pflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Die Heckenpflanzung ist in einer Breite von 3,0 m mit daran anschließenden Krautsäumen in je 1,0 m Breite und einer Wuchshöhe von mindestens 2,0 m anzulegen. Die Heckenpflanzung ist zweizeilig versetzt mit einem Pflanzabstand von 1,3-1,7 m und Reihenabstand von 1,0 m anzulegen (Mindestpflanzqualität der Sträucher: 100 cm). Sträucher derselben Art sind in Gruppen von 3-5 Stück nebeneinander zu pflanzen. Die Saumstreifen sind mit Saatgut einer artenreichen, standortgerechten, autochthonen Saumvegetation anzusäen.

▷ Umsetzung als Festsetzung gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB; eine weitergehende rechtliche Sicherung erfolgt mittels eines Vertrags mit den künftigen Flächeneigentümern; ergänzend eine beschränkte Dienstbarkeit zugunsten der Gemeinde für den Fall, dass die Eigentümer Verpflichtung nicht nachkommen sollten.

Erläuterung / Begründung

Die dichte Hecke dient dem Erhalt einer vorhandenen Flugstraße für Fledermäuse. Es soll eine geschlossene Bepflanzung aus Sträuchern mit dichter Struktur geschaffen werden.

Hinweis: Im Vergleich zur Offenlage wurde in Abstimmung mit den Fledermausgutachtern die Hecke „F3“ abknickend Richtung Süden verlängert. Hierfür wird das Flst. 135/15 neu in das Plangebiet mitaufgenommen.

Maßnahme 7

Dauerhafter Erhalt des Fledermaus-Korridors

Ab dem Beginn der Baumaßnahmen bis zum Zeitpunkt der Pflanzung der Sträucher ist auf der gesamten Länge der Fläche „F3“ ein mit einer Plane bespannter Bauzaun aufzustellen.

▷ Rechtliche Sicherung vertraglich mit den Grundstückseigentümern; ergänzend eine beschränkte Dienstbarkeit zugunsten der Gemeinde für den Fall, dass Eigentümer Verpflichtung nicht nachkommen sollten.

Erläuterung / Begründung

Wie bei Maßnahme 6 erläutert, dient die auf Fläche F3 zu entwickelnde Hecke dem Erhalt einer vorhandenen Flugstraße für Fledermäuse. Allerdings befindet sich die Fläche F3 in so geringer Entfernung zu den angrenzenden Baufenstern, dass nicht sichergestellt ist, dass sie bei einer vorgezogenen Pflanzung bauzeitlich nicht beeinträchtigt wird. Um die Flugstraße dennoch dauerhaft zu erhalten, wurde mit den Fledermaus-Fachgutachtern als temporäre Leitlinie diese Aufstellung eines Bauzauns, bespannt mit einer Plane, entwickelt. Dadurch bleibt die Flugstraße erhalten und ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände wird vermieden.

Maßnahme 8

Dachbegrünung

Flachdächer und flach geneigte Dächer von Garagen und Carports mit einer Dachneigung von < 15° sind zu einem Anteil von mindestens 70 % zu begrünen, soweit diese nicht als Terrassen genutzt werden. Die Mindestsubstrathöhe beträgt 10 cm. Die Dachfläche ist mit einer standortgerechten Gräser- / Kräutermischung anzusäen oder mit standortgerechten Stauden und Sedumsprossen zu bepflanzen. Bei einer parallelen Nutzung der Dachflächen durch Solar- bzw. Fotovoltaikanlagen sind diese aufzuständern und die Abstände der Modulreihen untereinander, die Modultiefe und die Höhenlage der Module auf die Vegetation abzustimmen.

▷ Umsetzung als Festsetzung gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB

Erläuterung / Begründung

Durch die Dachbegrünung kann das anfallende Niederschlagswasser zurückgehalten werden. Dies führt außerdem zu einer gewissen mikroklimatisch wirksamen Kühlung des Plangebiets. Zudem kann durch die extensive Begrünung ein Lebensraum für Tiere und Pflanzen geschaffen werden und die Dachbegrünung wirkt sich in gewissem Maß positiv auf das Ortsbild aus.

Maßnahme 9

Baumpflanzungen auf den Baugrundstücken

Auf den privaten Baugrundstücken sind pro angefangener 400 m² Grundstücksfläche mindestens ein hochstämmiger Laub- oder Obstbaum sowie mindestens drei Sträucher zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Verlust gleichartig zu ersetzen. Ab einer Tiefe des Vorgartens (der Fläche zwischen der wegemäßigen Erschließungsanlage und der Gebäudekante) von 4,0 m ist mindestens einer der Bäume im Bereich des Vorgartens zu pflanzen.

▷ Umsetzung als Festsetzung gem. § 9 (1) Nr. 25a BauGB

Erläuterung / Begründung

Gehölzpflanzungen schaffen einen Lebensraum für Tiere (und Pflanzen). Die Maßnahme wirkt sich zudem positiv auf das Lokalklima und das Landschaftsbild aus.

Maßnahme 10

Einzelbaumpflanzungen auf öffentlichen Grünflächen

Für die im zeichnerischen Teil auf öffentlichen Grünflächen festgesetzten Pflanzgebote auf öffentlichen Grünflächen sind Bäume mit mindestens 18 cm Stammumfang zu verwenden. Baumscheiben in Grünflächen an Straßen sind ausreichend groß für die gewählte Baumart zu errichten und gegen Überfahrten zu schützen.

▷ Umsetzung als Festsetzung gem. § 9 (1) Nr. 25a BauGB

Erläuterung / Begründung

Die Maßnahme wirkt sich positiv auf das Ortsbild, die Erholungsfunktion und das Lokalklima aus und kann Lebensraum für Tiere (und Pflanzen) schaffen.

Maßnahme 11

Anlagen zum Sammeln und Rückhalten von Niederschlagswasser

Auf Privatflächen anfallendes Niederschlagswasser ist über Zisternen zu sammeln und darf nur selbsttätig gedrosselt (0,3 l/s je angefangener 150 m² undurchlässiger Grundstücksfläche) und zeitverzögert in den öffentlichen Kanal eingeleitet werden. Das Mindestvolumen der Zisterne ist in Abhängigkeit des maßgeblichen Niederschlagsereignisses im Rahmen des Entwässerungsantrags nachzuweisen.

▷ Umsetzung als örtliche Bauvorschrift gem. § 74 Abs. 1 Nr. 2 LBO

Erläuterung / Begründung

Eine Zisternennutzung ermöglicht eine temporäre oder auch längerfristige Speicherung von Niederschlagswasser. Dieses kann z. B. für die Bewässerung von Pflanzungen genutzt werden.

Gleichzeitig wird durch den Rückhalt und die zeitlich verzögerte Einleitung von Regenwasser aus den Zisternen insbesondere bei Starkregenereignissen die Kanalisation entlastet. Zudem kann durch den Rückhalt und die Versickerung von Wasser das Mikroklima verbessert werden.

Darüberhinausgehende Empfehlung

Fassadenbegrünung

Aufgrund ihrer ökologischen und gestalterischen Funktion ist eine Begrünung, insbesondere der Südfassaden der Gebäude, zu empfehlen. Die Fassadenbegrünung trägt zur Durchgrünung des Gebiets bei, schafft Biotopstrukturen z.B. für Insekten und trägt zur Verbesserung des lokalen Klimas und Rauminnenklimas bei.

Zur Gestaltung können Schling- und Kletterpflanzen verwendet werden. Für Ranker sind dabei ggf. Kletterhilfen wie Rankseile oder Rankgitter erforderlich.

Empfehlenswerte Arten für Gerüstkletterpflanzen sind z.B.

- Waldrebe-Sorten, *Clematis*
- Kletter-Rosen-Sorten, *Rosa*
- Winter-Jasmin, *Jasminum nudiflorum*
- Geißblatt-Sorten, *Lonicera*
- Zierkiwi, *Actinidia kolomikta*
- Klettergurke, *Akebie*

Empfehlenswerte Arten für selbstklimmende Pflanzen sind z.B.

- Trompetenblume, *Campsis* x *tagliabuana*
- Efeu, *Hedera colchica*
- Spindelstrauch-Sorten, *Euonymus fortunei*.

Diesbezüglich wird auf § 74 Abs. 1 S. 2 LBO BW hingewiesen (Bevorzugung erneuerbarer Energien).

6. Prognose der Auswirkungen der Planung und Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich

6.1 Fläche

Orientierungsmaßstab

Die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung in der Neuauflage von 2016 sieht als Ziel für das Jahr 2030 vor, die Flächeninanspruchnahme (Siedlung und Verkehr) auf weniger als 30 ha/Tag zu reduzieren. Die Ressourcenstrategie der Europäischen Union und der Klimaschutzplan der Bundesregierung sehen bis 2050 das Netto-Null-Ziel, d.h. Flächenkreislaufwirtschaft, vor.

Bei dem aktuell (2018-2021) hohen Siedlungsentwicklungsbedarf von ca. 55 ha/Tag (Daten: UBA) kann das genannte Ziel nur durch eine hohe Effizienz in der Flächennutzung (und nur zu einem späteren Zeitpunkt) erreicht werden.

Eine hohe Effizienz kann erreicht werden durch:

- Innenentwicklung
- Wiedernutzbarmachung vormals baulich beanspruchter Flächen
- hohe bauliche Dichte (bei gleichzeitig hinreichenden und qualitätsvoll durchgrünten Freiflächen)

Der Zielwert (30 ha/Tag) ist bei der Wohnbauentwicklung in etwa mit einem Orientierungswert für eine Mindestnutzungsdichte von etwa 60-65 Wohneinheiten je Hektar erreichbar. Eine solche Mindestnutzungsdichte lässt sich annäherungsweise mit einer 3-geschossigen Blockbebauung realisieren oder in Abhängigkeit von der Planung mit einer Mischung aus Reihen-/ Doppelhäusern, einzelnen Einfamilienhäusern und Mehrfamilienhäusern realisieren.

Flächenbilanz

Tab. 6: Flächenbilanz der bisherigen und zukünftigen Nutzung

Bisherige Nutzung		**Zukünftige Nutzung**	
Grünland	1,17 ha	Allgemeines Wohngebiet	0,70 ha
Gehölzstrukturen	0,04 ha	Straße u. Wege, befestigt	0,25 ha
Wegeflächen, befestigt	0,02 ha	Grünflächen	0,35 ha
Hausgarten	0,07 ha		
	1,30 ha		1,30 ha

Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

Das geplante Vorhaben führt zu einer Inanspruchnahme von unbebauten Flächen der freien Landschaft für die Entwicklung eines Wohngebiets. Der Bebauungsplan sieht die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets (WA1, WA2, WA3, WA4) mit einer Größe von ca. 0,70 ha, Grünflächen in einem Umfang von 0,35 ha (davon ca. 0,14 ha öffentlich und 0,21 ha privat) sowie Verkehrsflächen im Umfang von ca. 0,25 ha vor und ist damit insgesamt mit einer Flächeninanspruchnahme im Umfang von ca. 1,30 ha verbunden. Der Bebauungsplan sieht für die geplanten Gebäude neben Einzelhäusern aus Gründen des Flächensparens auch eine Umsetzung als Doppelhaus sowie als Mehrfamilienhaus vor.

Um den Flächenverbrauch zu reduzieren, wurde im Rahmen der punktuellen Änderung des Flächennutzungsplans ein Flächentausch mit zwei Flächen (zusammen ca. 0,5 ha) vollzogen, die im Flächennutzungsplan bislang als geplante Wohnbauflächen dargestellt waren. Für diese Flächen sieht die Gemeinde Oberried keine weitere bauliche Entwicklung vor, weshalb sie entsprechend ihrer bisherigen Nutzung als landwirtschaftliche Fläche bzw. als landwirtschaftliche Fläche und als Verkehrsfläche dargestellt werden.

▷ unerhebliche nachteilige Auswirkung der Inanspruchnahme von freier Landschaft durch Vollzug von Flächentausch im Rahmen der punktuellen Flächennutzungsplanänderung

Minimierungs- / Vermeidungsmaßnahmen

- Flächensparende, kompakte Siedlungsstrukturen u. Wohnformen

Fazit

Es verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

6.2 Boden

Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

Bodenfunktionen

Durch die neu entstehenden Gebäude, Nebenanlagen und Verkehrsflächen kommt es zu einer Versiegelung von Böden im Umfang von insgesamt bis ca. 0,72 ha (GRZ 0,4 mit Überschreitung der zulässigen Grundfläche bis 0,6 im WA2-4, GRZ 0,4 mit Überschreitung bis 0,8 im WA1). In diesen Bereichen werden die Bodenfunktionen vollständig unterbunden (s. Bodentypenkarte in Anhang 4). Im Zuge der Bautätigkeiten sind in dem Wohngebiet weitere Bodenbewegungen durch Bodenaufträge und -abträge sowie Bodenverdichtungen zu erwarten, die auch bei einem anschließenden Auftrag von Oberbodenmaterial dauerhaft mit einer Störung der natürlichen Bodenstruktur und Bodenschichtung einhergehen. Die natürlichen Bodenfunktionen werden in diesen Bereichen nicht unterbunden, sind jedoch nach den Umlagerungen nur noch eingeschränkt vorhanden.

Nach Umsetzung der Planung können die Bodenfunktionen wie folgt bewertet werden:

- Keine / sehr geringe Funktionserfüllung in den bebauten / versiegelten Bereichen
- geringe Funktionserfüllung in den unversiegelten, aber evtl. von Bodenabgrabung und -aufschüttung sowie Verdichtung betroffenen Bereichen im Wohngebiet.

Durch die anstehende großflächige Versiegelung von Böden mit mittlerer Bedeutung wird erheblich in das Schutzgut Boden eingegriffen.

Es ist nach § 2 Abs. 3 Landesbodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) bei geplanten Vorhaben, die auf nicht versiegelte, nicht baulich veränderte oder unbebaute Flächen von mehr als 0,5 ha einwirken werden, ein Bodenschutzkonzept zur Gewährleistung des sparsamen, schonenden und haushälterischen Umgangs mit dem Boden im Rahmen der Vorhabenplanung/-durchführung zu erstellen. Eine Erstellung des Bodenschutzkonzepts nach DIN 19639 wird empfohlen.

Zudem wird für die jeweiligen Bauvorhaben empfohlen, weitere gezielte geotechnische Untersuchungen und Beratungen durchführen zu lassen, da z. T. stark wasser- und frostempfindlicher Hanglehm ansteht und mit Sicker-/ Hangwasser zu rechnen ist.

Altlasten

Innerhalb des Änderungsbereichs ist entlang des nördlichen Gebietsrandes die Altlast bzw. altlastenverdächtige Fläche „Altablagerung/Hohlwegverfüllung beim Albrechtenhof“ (Flächen-Nr. 04492-00) kartiert. Eine Umwelttechnische Erkundung des Untergrunds wurde daher durchgeführt (Stand Juni 2020). Diese hat eine Belastung des Bodens mit Zuordnungswerten zwischen Z0*IIIA und Z2 ergeben. Ein Hinweis auf Reste der „Altablagerung/Hohlwegverfüllung beim Albrechtenhof“ wurde nicht gefunden. Beim Wirkungspfad Boden – Mensch werden alle Prüfwerte für Wohngebiete und Kinderspielflächen nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung eingehalten. Auch beim Wirkungspfad Boden – Grundwasser werden alle Prüfwerte eingehalten.

Im Rahmen von in der Offenlage eingereichten Stellungnahmen wurde die Befürchtung geäußert, dass durch die Altablagerung potenziell eine Grundwassergefährdung besteht. Im Auftrag der badenova Konzept GmbH und in Abstimmung mit der Fachbehörde des Landratsamtes Breisgau-Hochschwarzwald bzgl. des Untersuchungskonzeptes wurde durch GEOsens (Winter 2025/2026) eine Orientierenden Untersuchung durchgeführt, um zu klären, ob sich Hinweise auf eine schädliche Bodenveränderung ergeben, die eine Grundwassergefährdung darstellen könnten, oder ob ein diesbezüglicher Verdacht als ausgeräumt gelten kann. Auf Basis der Ergebnisse der Orientierenden Untersuchung konnte der Verdacht auf eine grundwasserschädliche Bodenbelastung ausgeräumt werden. Für die Erdbaumaßmaßnahmen im Bereich der Altablagerung sind jedoch eine Separierung des Erdaushubs und eine abfallrechtliche Untersuchung einzuplanen.

Sollten darüber hinaus bei Erdarbeiten ungewöhnliche Färbungen und / oder Geruchsemissionen (z. B. Mineralöle, Teer etc.) wahrgenommen werden, so ist umgehend das Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald (Amt für Umweltschutz; Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz) zu unterrichten. Aushubarbeiten sind an dieser Stelle sofort einzustellen.

▶ erhebliche nachteilige Auswirkung durch Versiegelungen, Bodenumlagerungen und -verdichtung

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

Als Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind neben dem sparsamen und fachgerechten Umgang mit Boden und Bodenmaterial die folgenden Maßnahmen zu nennen:

- Flachdächer und flach geneigte Dächer von hochbaulich in Erscheinung tretenden Nebenanlagen, Garagen, Carports werden begrünt. Dafür soll eine mind. 10 cm mächtige Substratschicht verwendet werden.
- Berücksichtigung der Hinweise zum Bodenschutz

Kompensation im Plangebiet

Nicht vorgesehen.

Fazit

Es verbleiben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen, die durch schutzgutübergreifende Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Bebauungsplangebiets ausgeglichen werden.

6.3 Wasser

Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

<u>Grundwasser</u>

Es ist eine gewisse Reduzierung der Grundwasserneubildung und Erhöhung des Oberflächenabflusses durch die Neuversiegelung zu erwarten.

„In Anbetracht des relativ steilen Geländes und der geringen Durchlässigkeit der anstehenden 2-3 m mächtigen Deckschichten ist eine dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser nicht zweckmäßig. Zudem würde eine Versickerung mögliche Böschungsrutschungen begünstigen und die bestehenden Unterlieger negativ beeinträchtigen.

Auf Grund der vorhandenen Topographie, der technischen Gegebenheiten sowie der gewählten Trassierung der Erschließungsstraßen erfolgt die Entwässerung des Gesamtgebiets, öffentlich wie privat, in eine Richtung. Lediglich die Richtung Klosterweg gerichtete Behelfszufahrt wird im unteren Bereich Richtung Vörlinsbachstraße entwässert. Das Richtung Norden abzuleitende Regenwasser (DN 300 bis DN 400) wird über eine Regenwasserleitung in den Zastlerbach eingeleitet. Die Leitung in den Zastlerbach ist über den landwirtschaftlichen Weg von der Kreisstraße Richtung Norden (Weg Richtung Weilersbach) als DN 500-Leitung vorgesehen. Das Regenwasser wird ungedrosselt in den Zastlerbach eingeleitet. Dies wurde mit der unteren Wasserbehörde abgestimmt. Die Dimensionierung der Regenwasserleitungen ist auf den Endausbauzustand – BA 1 bis BA 3 – ausgelegt. […] Die Speicherung in Hauszisternen und gedrosselte Ableitung aus privaten Flächen werden im Bebauungsplan durch Festsetzungen und Begründungen entsprechend geregelt und in der Entwässerungsplanung berücksichtigt. […] Für die Privatgrundstücke ist die Entwässerung im Rahmen der jeweiligen Entwässerungsanträge mit Zisternen und gedrosselter, zeitverzögerter Ableitung von 0,3 l/s je angefangener 150 m² undurchlässiger Fläche nachzuweisen.“ (Raupach Stangwald Ingenieure 2026).

Oberflächengewässer

Der Vörlinsbach wird nicht von der geplanten Bebauung berührt. Es sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Hinweis: Die Entwässerungsplanung, die eine Einleitung von anfallendem, nicht-verunreinigtem Niederschlagswasser in den Zastlerbach vorsieht, wird in einem separaten wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren betrachtet. Erheblich Auswirkungen konnten dort ebenfalls ausgeschlossen werden. Die entsprechenden Antragsunterlagen sind Teil der Offenlage.

Hochwasser/ Überflutungsflächen

Da das Plangebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten liegt, sind keine Maßnahmen zum Hochwasserschutz notwendig.

Im Entwässerungskonzept wurden Starkregenereignisse berücksichtigt: „Der Abfluss bei bestehenden Starkniederschlägen aus dem relativ kleinen, oberhalb des Baugebiets BA 1 und nördlich des Wendehammers gelegenen Außengebiet, könnte in die geplanten RW-Leitungen eingeleitet werden, soll jedoch vielmehr durch bauliche Maßnahmen (durch eine Rinne und durch einen kleinen Wall - Höhe ca. 40 cm) in das östliche Biotop abgeleitet werden.

Die Außengebiete oberhalb des Baugebiets BA 1 und südlich des Wendehammers entwässert, so wie bisher westwärts Richtung Vörlinsbachstraße.“ Raupach Stangwald Ingenieure 2026.

Quell/ Wasserschutzgebiete

Es sind keine Auswirkungen zu erwarten.

▷ keine erheblich nachteiligen Auswirkungen

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

- Rückhalt von Niederschlagswasser in Retentionszisternen auf den Privatgrundstücken
- Begrünung von öffentlichen Flächen und Privatgrundstücken
- Bauliche Vorkehrungen auf einzelnen Grundstücken zum Schutz vor Überflutungen bei Starkregenereignissen/ Festlegung einer minimalen Erdgeschossfußbodenhöhe
- Ausbildung eines kleinen randlichen Walls zur Ableitung von Niederschlagswasser bei Starkregenereignissen

Kompensation im Plangebiet Nicht vorgesehen.

Fazit Es verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

6.4 Klima / Luft

6.4.1 Auswirkungen auf das Lokalklima und Lufthygiene

Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

Durch den Bau der Wohngebäude und neuer Infrastruktur (Verkehrsflächen) kommt es zu Auswirkungen auf die Luftaustauschprozesse und das Lokalklima am Rand der Gemeinde Oberried. Die versiegelten Flächen führen zu einer Erhitzung und Ausweitung des Siedlungsklimas mit erhöhten Temperaturen. Insbesondere im Zusammenhang mit dem Klimawandel können sich erhöhte Wärmebelastungen ergeben.

Die Anordnung der Gebäude bzw. Baufenster gewährleistet jedoch, dass keine riegelartige Bebauung ohne Lücken zwischen den Gebäuden entsteht, die den Kaltluftabfluss von den höhergelegenen Hängen talabwärts unterbricht. Durch die Pflanzung von Bäumen und Sträuchern auf den privaten Baugrundstücken ist zusätzlich eine gewisse staubbindende und thermisch ausgleichende Funktion gegeben.

<u>Immissionen/ Emissionen/ Lufthygiene</u>

Durch die Bebauung und Wohnnutzung entstehen niedrige anthropogene Emissionen in Form von Feuerungsanlagen und Verkehr. Zudem wird die Funktion der Kaltluft-/ Frischluftproduktion reduziert.

▷ geringe nachteilige Auswirkung

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

- Begrünung von Flachdächern/ flach geneigten Dächern der Garagen und Carports
- Gärtnerische Gestaltung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen, u.a. mit Baum- und Strauchpflanzungen
- Pflanzung von Gehölzen im Bereich der geplanten Feldhecke

Kompensation im Plangebiet Nicht vorgesehen.

Fazit Es verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

6.4.2 Beitrag zum Klimawandel

Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

Es werden Flächen mit mittlerer Klimaschutzfunktion (Kohlenstoffspeicher, hier: Feldhecke, Grünland, vgl. Kap. 4.9) zerstört.

Zudem ist der Bau von Gebäuden unabhängig von ihrem Energiestandard vor allem aufgrund der eingesetzten Baumaterialien (v.a. Beton) mit hohen Treibhausgas-Emissionen verbunden.

Demgegenüber ist zu erwarten, dass aktiver Klimaschutz durch die Nutzung erneuerbarer Energien betrieben wird, da seit dem 1. Mai 2022 gemäß Photovoltaik-Pflicht-Verordnung in Baden-Württemberg eine Photovoltaik-Pflicht für neue Wohngebäude gilt. Es gibt jedoch keine expliziten Bestrebungen, ein klimaneutrales Gebiet zu entwickeln.

▷ Aufgrund der geringen Plangebietsgröße ist von keiner erheblichen nachteiligen Beeinträchtigung hinsichtlich der globalen Betrachtungsebene auszugehen.

Anmerkung: Auch wenn die obige Betrachtung zum Ergebnis kommt, dass der Beitrag des Plangebiets zum Klimawandel eher zu vernachlässigen ist, muss bedacht werden, dass sich grundsätzlich viele kleinere bauliche Entwicklungen gesamthaft erheblich auswirken können. Dies kann im Rahmen des vorliegenden Umweltberichts jedoch nur bedingt berücksichtigt werden.

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

- Pflanzung von Bäumen
- Begrünung der Flachdächer von Garagen, Carports und Nebenanlagen
- Betrieb von Photovoltaik-Anlagen

Kompensation im Plangebiet

Die Kompensation der Auswirkungen ist im Plangebiet nicht möglich.

Fazit

Es verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

6.5 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

6.5.1 Pflanzen und Biotoptypen

Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

Durch das Planvorhaben werden die Biotopstrukturen im Plangebiet vollständig verändert, Flächen versiegelt oder durch geringerwertige Biotoptypen ersetzt. Neben den geplanten Wohngebäuden werden Verkehrsflächen, Zuwegungen, Nebenanlagen und Hausgärten geschaffen. Dafür wird überwiegend eine Fettwiese mittlerer Standorte in Anspruch genommen (s. Biotoptypenkarte in Anhang 2).

Der überwiegende Teil des geschützten Biotops mitsamt dem Hohlweg kann weiterhin erhalten werden. Es kommt jedoch auch zu einem Verlust eines Teilabschnitts der geschützten Feldhecke. Dieser Verlust soll plangebietsintern ausgeglichen werden. Dafür ist es vorgesehen, die bestehende Feldhecke in nordwestliche Richtung zu verlängern. Dies soll durch eine 4 m breite, dichte Heckenneupflanzung aus Bäumen und Sträuchern erfolgen, die von Krautsäumen begleitet wird. Für die Gehölzpflanzungen und Säume sollen standortgerechte und gebietsheimische Arten verwendet werden.

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahme verbleiben dennoch erhebliche Auswirkungen, die durch plangebietsexterne Maßnahmen auszugleichen sind (s. Kap. 7).

Zum Ausgleich des Verlusts erfolgt plangebietsextern eine Maßnahme im Gemeindewald (Teilflächen der Flst-Nrn. 154, 154/13, Gemarkung Oberried). Dort soll ein klimalabiler Fichtenbestand hin zu einem sekundären Eichen-Mischwald umgebaut werden. Die Maßnahme geht damit über die ordnungsgemäße Forstwirtschaft hinaus. Insgesamt soll der Umbau auf einer Fläche von ca. 4,5 ha umgesetzt werden und generiert 261.794 Ökopunkte. Davon werden anteilig 186.438 Ökopunkte dem Bebauungsplan „Vörlinsbach-Steiertenhof“ zugeordnet (s. Kap. 7).

▶ erhebliche nachteilige Auswirkung aufgrund der großflächigen Zerstörung von Biotopstrukturen mit teils hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

Als Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können genannt werden:

- Begrünung von Flachdächern von Garagen, Carports und Nebenanlagen
- Gärtnerische Gestaltung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen und Pflanzung von Bäumen
- Überwiegender Erhalt des geschützten Biotops.

Kompensation im Plangebiet

- Pflanzung von 3 Bäumen (Quartiersplatz, Verkehrsgrün, Kreuzungsbereich)

Fazit

Die Planung ist mit erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Pflanzen und Biotoptypen verbunden, da diese größtenteils überbaut oder stark verändert werden. Planexterne Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich (vgl. Kap. 7).

6.5.2 Tiere

Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

Die Planung ist mit der Überbauung bzw. starken Veränderung eines Großteils der vorhandenen Biotope und einem Verlust von Lebensräumen und Habitatstrukturen überwiegend weit verbreiteter Arten verbunden. Zur Minimierung der Beeinträchtigungen werden öffentliche Grünflächen ausgewiesen, die dem Schutz und der Entwicklung von Gehölzen dienen sollen.

Für diese Allerweltsarten mit einem breiten Lebensraumspektrum ist mit keinen erheblichen Auswirkungen zu rechnen, da diese i. d. R. weniger empfindlich gegenüber Eingriffswirkungen sind und vergleichsweise einfach auf andere Standorte und Lebensräume in der Umgebung ausweichen können.

Für diejenigen Arten mit spezifischeren Lebensraumansprüchen (hier Haselmaus und Fledermäuse) gilt dies jedoch nicht. Für diese Arten können sich mit Umsetzung der Planung zum Teil erhebliche Beeinträchtigungen ergeben.

Um eine Tötung oder Verletzung von Haselmäusen zu verhindern, sind deshalb Vermeidungsmaßnahmen umzusetzen (zeitliche Beschränkung für die Rodung von Gehölzen). Für die Artengruppe der Fledermäuse werden zudem Vermeidungsmaßnahmen notwendig, um der Zerschneidung eines Flugkorridors entgegenzuwirken.

▷ unter Berücksichtigung der untenstehenden Maßnahmen keine erheblich nachteiligen Auswirkungen

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

Für die genannten Arten und Artengruppen werden die folgenden Vermeidungsmaßnahmen notwendig:

- Maßnahmen zum Schutz der angrenzenden Feldhecke
- Beschränkung des Zeitraums für die Fällung von Gehölzen sowie des maschinellen Befahrens der Fläche zum Schutz von Brutvögeln, Fledermäusen und der Haselmaus
- Rodung der Wurzelstubben nach Ende der Winterruhezeit der Haselmaus
- Schutz eines Fledermaus-Flugkorridors durch die Verwendung fledermausverträglicher Laternen und Außenbeleuchtung
- Pflanzung einer Strauchhecke im WA1 mit Funktionen als Leistruktur für Fledermäuse bzw. zur Abschirmung von Lichteinstrahlung der angrenzenden Gebäude
- Bei Bedarf: Berücksichtigung von Maßnahmen zur Minimierung von Vogelschlag

Kompensation im Plangebiet

- Neupflanzung von Heckenstrukturen (F1, F3)
- Gärtnerische Gestaltung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen, u.a. mit Baum- und Strauchpflanzungen
- Pflanzung von 3 Bäumen (Quartiersplatz, Verkehrsgrün, Kreuzungsbereich)

Fazit

Unter Berücksichtigung der im Plangebiet umgesetzten Maßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Teilschutzgut Tiere.

6.5.3 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (Zusammenfassung)

Relevanzprüfung

Die durchgeführte artenschutzrechtliche Relevanzprüfung des Büros faktorgruen (2020) ergab, dass ein vertiefter Untersuchungsbedarf für die Artengruppen Vögel und Fledermäuse besteht, für die daraufhin Erfassungen durchgeführt wurden.

Ein Vorkommen der Haselmaus konnte ebenfalls nicht ausgeschlossen werden, auf eine Bestandserfassung wurde aber verzichtet, da eine Tötung oder Verletzung von Tieren durch geeignete Maßnahmen (Berücksichtigung von Zeiträumen für Baumfällungen, das Entfernen der Stubben etc.) vermieden werden kann und für die Tiere ausreichend Lebensräume im räumlichen-funktionalen Zusammenhang verbleiben.

Aufgrund fehlender geeigneter Habitatstrukturen wurde eine Untersuchung von Reptilien und weiteren Artengruppen nicht für erforderlich gehalten.

Kartierungen

Im Folgenden werden die Ergebnisse der im Jahr 2020 (Vögel) und 2022 (Fledermäuse) durchgeführten Erfassungen der Arten bzw. Artengruppen kurz zusammengefasst. Für ausführliche Beschreibungen wird auf die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung verwiesen.

Im Rahmen der ornithologischen Kartierungen 2020 wurden insgesamt 23 Vogelarten erfasst, von denen drei weit verbreitete und anpassungsfähige Arten möglicherweise innerhalb des Plangebiets brüteten. Auch nach Umsetzung des Planvorhabens werden diese Arten weiterhin Brutmöglichkeiten in angrenzenden Gehölzen vorfinden. Die grundsätzlich als planungsrelevant zu wertenden Arten Goldammer, Haussperling und Star wurden als Brutvögel im Umfeld eingestuft; Beeinträchtigungen durch das Vorhaben konnten aber aufgrund der geringen Störanfälligkeit der Arten und/oder der Entfernung der Brutreviere zum Baugebiet ausgeschlossen werden.

Da eine Funktion des zu rodenden Abschnitts der Feldhecke insbesondere als Leitstruktur für Fledermäuse nicht ausgeschlossen werden konnte, wurden im Zeitraum von Mai bis August 2022, detektorgestützte Beobachtungstermine und ein zusätzlicher Netzfang zum Abfang einer Flugstraße zur Bestimmung akustisch nicht eindeutig zu bestimmender Arten durch das Büro FrInaT durchgeführt.

Die Fledermauserfassungen zeigten, dass die Feldhecke, die das Baugebiet in Ost-West-Richtung durchzieht, von Mausohren und Zwergfledermäusen als Leitstruktur genutzt wird. Insbesondere für die Wochenstube von Mausohren im nahen Pfarrhaus sind die Flugstraßen durch das Plangebiet von hoher Bedeutung. Bei Umsetzung des Planvorhabens wird die Leitstruktur durch eine Straße unterbrochen und der Zuflug aus Südwesten beeinträchtigt. Durch Lichtimmissionen entstehen zusätzliche Beeinträchtigungen für Fledermäuse entlang des Gehölzes.

Prüfung der Verbotstatbestände

Für die Artengruppen, Vögel und Fledermäuse sowie die Art Haselmaus ist die Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (VM) notwendig, um das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen zu vermeiden.

Vermeidungsmaßnahmen

Bei den vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen handelt es sich um:

<u>Spezifische Vermeidungsmaßnahmen</u>

V1 (Haselmaus):

- Beschränkung des Zeitraums für die Fällung von Gehölzen auf den Zeitraum Dezember bis Februar und Vermeidung des Befahrens von Flächen innerhalb des Gehölzes im Zuge der Fällarbeiten.
- Die Wurzelstockrodung darf erst ab Anfang Mai erfolgen.

V2 (Mausohr):

- Erhalt und ggf. Verdichtung der Leitstruktur westlich der zukünftigen Straße.
- Umlenkung der Flugroute östlich der Straße auf die Nordseite der Feldhecke durch Erhalt von Querungsstelle in der Feldhecke mit Breite von 2-3 m

- Vermeidung störender Beleuchtung in dem Bereich, in dem die zukünftige Straße gequert werden muss, sowie im Bereich des Fußgängerwegs

Es wird empfohlen, zur Überwachung der fachgerechten Umsetzung der Maßnahmen eine ökologische Baubegleitung hinzuzuziehen. Außerdem sollte die Wirksamkeit der Maßnahmen durch ein Monitoring überwacht werden.

Fazit

Bei Durchführung der genannten Maßnahmen kann das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen mit hinreichender Sicherheit vermieden werden.

6.6 Landschaftsbild und Erholungswert

Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

<u>Landschaftsbildqualität</u>

Es entstehen neue bauliche Anlagen, die zu einer Veränderung des Landschaftsbilds und Beeinträchtigung der bisher bestehenden Kulturlandschaft führen.

Um eine deutliche Beeinträchtigung des Landschaftsbilds zu vermeiden, ist ein Erhalt des Großteils der bestehenden, landschaftsprägenden und sichtabschirmenden Feldhecken notwendig. Diese wurde aus diesem Grund nicht mit in den Vorhabenbereich mit einbezogen und bleibt von der Planung unangetastet. Zusätzlich soll zur Eingrünung des Gebiets bzw. der neu entstehenden Straße die Feldhecke durch Neupflanzung fortgesetzt werden.

Darüber hinaus sind Festsetzungen zu den Gebäudehöhen und -kubatur zu berücksichtigen.

<u>Erholungseignung/ -nutzung</u>

Im Plangebiet verlaufen Trampelpfade, die von Spaziergängern oder Erholungssuchenden mit Hund genutzt werden. Bei Umsetzung der Planung werden Wegeverbindungen für Fußgänger und Fußgängerinnen geschaffen, die weiterhin die Funktion der „Feierabenderholung“ im Wohnumfeld erfüllen können.

Im zentralen Bereich des Plangebiets ist es zudem geplant, eine kleine öffentliche Grünfläche mit Sitzgelegenheiten zu gestalten, die als Treffpunkt oder kurzzeitiger Rastplatz dienen kann.

▷ unerhebliche nachteilige Beeinträchtigung bei Umsetzung der grünordnerischen Maßnahmen

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

- Vorgaben zur Gebäudehöhe, Bauweise, Firstrichtung, sichtbarer Wandhöhe etc.
- Pflanzung von Bäumen auf den Stellplätzen/ in den Vorgärten
- Begrünung der nichtüberbaubaren Flächen der Baugrundstücke
- Begrünung der Flachdächer von Garagen, Carports und Nebenanlagen

Kompensation im Plangebiet

Nicht vorgesehen.

Fazit	Das Planvorhaben führt zu dem Verlust von Grünland und dem Teilbereich einer Feldhecke als landschaftstypische Elemente und stattdessen zu der Entstehung neuer baulicher Anlagen. Erhebliche Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbilds können jedoch durch eine Eingrünung des Gebiets und durch Festsetzungen hinsichtlich Höhe und Gestaltung der Baukörper vermieden werden.

6.7 Mensch

Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

Lärmimmissionen/ -emissionen

Die Umsetzung der Planung führt zu einer Erhöhung von Lärmemissionen (Wohnnutzung mit geringen Lärmemissionen, Entstehung von zusätzlichem Verkehr). Es ist mit einer für Wohnnutzung üblichen Geräuschentwicklung zu rechnen. Besondere Vermeidungsmaßnahmen sind nicht vorzusehen.

Luftschadstoffimmissionen/ -emissionen

Es lassen sich gelegentlich auftretende Emissionen von den benachbarten landwirtschaftlichen Nutzflächen nicht ausschließen. Durch die Lage des Plangebiets im ländlichen Raum sind diese als ortsüblich zu tolerieren.

Geruchsimmissionen/ -emissionen

Durch die ordnungsgemäße Bewirtschaftung umliegender landwirtschaftlicher Flächen sind gelegentlich entstehende Immissionen zu erwarten und als ortsüblich zu tolerieren.

Aufgrund der topografischen Lage des Plangebiets und der abschirmenden Wirkung des bestehenden Wohngebiets nordöstlich der Vörlinsbachstraße können Konflikte wegen landwirtschaftlicher Geruchsimmissionen von benachbarten Tierhaltungsbetrieben in das Plangebiet weitgehend ausgeschlossen werden.

▷ keine erhebliche nachteilige Auswirkung

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

Nicht vorgesehen.

Fazit	Es verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

6.8 Kultur- und Sachgüter

Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

Es sind zum derzeitigen Kenntnisstand keine Beeinträchtigungen von Kulturgütern im Plangebiet selbst zu erwarten. Archäologische Kulturdenkmale sind bisher nicht bekannt. Sollten bei der Durchführung der Maßnahme archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, sind gemäß § 20 DSchG Denkmalbehörde(n) oder Gemeinde umgehend zu benachrichtigen.

Zum Schutz der Einsehbarkeit der westlich angrenzenden Klosteranlage werden Festsetzungen zur Gebäudehöhe und zu den Baugrenzen getroffen, die die Raumwirksamkeit der Klosteranlage gewährleisten sollen.

▷ keine erhebliche nachteilige Auswirkung

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen	• Berücksichtigung der Vorgaben des § 20 DSchG zum Fund von Kulturdenkmalen • Erhalt der Einsehbarkeit der im Umfeld vorhandenen Klosteranlage durch Festsetzungen zur Gebäudehöhe und zu den Baugrenzen
Fazit	Es verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

6.9 Betroffenheit geschützter Bereiche

Natura 2000

Aufgrund der Entfernung des Bebauungsplangebiets zum FFH-Gebiet wird nicht davon ausgegangen, dass das Vorhaben geeignet ist, Lebensraumtypen oder Arten im FFH-Gebiet selbst zu beeinträchtigen (z. B. durch Stoffeinträge oder Scheuchwirkungen).

Es können sich prinzipiell Beeinträchtigungen für Fledermäuse durch die Zerschneidung eines möglichen Flugkorridors sowohl durch Gehölzverluste als auch Lichteinwirkungen ergeben. Aus diesem Grund sieht der Bebauungsplan entlang des nördlichen Rand des Geltungsbereichs weiterhin eine durchgängige Feldhecke vor und trifft Festsetzungen, die Lichtimmissionen im Bereich des potenziellen Flugkorridors vermeiden sollen, sodass unter Berücksichtigung der Umsetzung dieser Maßnahmen davon ausgegangen wird, dass vom Vorhaben keine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszustands insbesondere des Großen Mausohrs bzw. der Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebiets ausgeht.

Biosphärenreservate

Die Ziele des Biosphärengebiets werden gemäß § 7 der Gebiets-Verordnung im Rahmen der Bauleitplanung berücksichtigt.

Naturpark

Da für den Bereich ein Beschluss über die Aufstellung eines Bebauungsplanes gefasst ist und dieser damit einer „Erschließungszone“ im Sinne des § 2 der Naturpark-VO entspricht, unterliegt das Vorhaben keinem Erlaubnisvorbehalt durch die Untere Naturschutzbehörde.

Geschützte Biotope

Das geschützte Biotop wird überwiegend weiterhin erhalten. Um die Zufahrt zu der geplanten Bebauung zu schaffen, ist es jedoch notwendig, einen kleinen Abschnitt der nördlichen Feldhecke zu entfernen.

Gemäß § 30 Abs. 2 BNatSchG sind „Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung“ geschützter Biotope führen können, verboten. Von den Verboten des Absatzes 2 kann allerdings auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können. Dieser Ausgleich ist in der Regel gleichartig zu erbringen.

Aus diesem Grund ist es geplant, zum Ausgleich des Verlusts einer Teilfläche des geschützten Feldgehölzes die verbleibende Feldhecke straßenbegleitend in nordwestliche Richtung fortzuführen und auf der nördlichen Seite der geplanten Zufahrtsstraße eine neue Feldhecke auf einer Länge von ca. 100 m anzulegen.

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist zum Schutz des Biotops ein Pufferstreifen zwischen der Bebauung und dem Biotop geplant.

Zur Vermeidung von Beschädigungen oder der Zerstörung des weiteren Biotops sind der Hohlweg und der Wurzelbereich der bestehenden Bäume (Kronendurchmesser + 1,50 m) während der Bauphase auszuzäunen. Baustellen-, Rangier- und Lagerflächen sind außerhalb der Abgrenzungen des geschützten Biotops anzulegen. Dies gilt auch im Rahmen der notwendigen Bodenarbeiten. Abgetragener Mutterboden muss außerhalb des Biotops gelagert werden. Eventuelle Bodenaufträge zur Geländeanpassung müssen die Grenzen des Biotops einhalten und dürfen diese nicht überschreiten.

6.10 Abwasser und Abfall

Darstellung der Auswirkungen

Der Bebauungsplan begründet die Zulässigkeit von Wohngebäuden. Für eine ordnungsgemäße Entwässerung sowie Abfallbeseitigung ist gesorgt. Somit ist nicht mit problematischen in der Umwelt verbleibenden Abfällen und Abwässern zu rechnen. Die Abfallentsorgung erfolgt über das bestehende Straßensystem, die Entwässerung im Trennsystem. Die Schmutzwasserleitung wird an bestehende Entwässerungsanlagen in der Vörlinsbachstraße angeschlossen. Das Regenwasser wird auf den Grundstücken und der geplanten Ortskanalisation gesammelt und gedrosselt in den Zastlerbach abgeleitet. Hierfür wird eine separate wasserrechtliche Genehmigung beantragt (s. auch Kap. 6.3).

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

Nicht notwendig.

6.11 Erneuerbare Energien und effiziente Energienutzung

Potenzial zur Nutzung erneuerbarer Energien

Seit dem 1. Januar 2022 besteht bei Neubauten im Nichtwohnbereich und für neue offene Parkplätze mit mindestens 35 Stellplätzen die Pflicht, eine Photovoltaikanlage zu installieren. Seit dem 1. Mai 2022 gilt gemäß Photovoltaik-Pflicht-Verordnung in Baden-Württemberg auch eine Photovoltaik-Pflicht für neue Wohngebäude. Grundsätzliche Voraussetzung für die Photovoltaikpflicht ist, dass das jeweilige Bauvorhaben über eine Dachfläche verfügt, die zur Solarnutzung geeignet ist. Die Dächer müssen eine zusammenhängende Mindestfläche von 20 Quadratmetern aufweisen. Bei Flachdächern darf die Fläche eine maximale Neigung von 20 Grad aufweisen. Steildächer dürfen bei einer Neigung von 20 bis maximal 60 Grad nur nach Westen, Osten und allen dazwischenliegenden Himmelsrichtungen nach Süden ausgerichtet sein.

In § 23 Absatz 1 Klimagesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) wird vorgegeben, dass eine öffentlich-rechtliche Pflicht zur Dachbegrünung bestmöglich mit der Photovoltaikpflicht in Einklang gebracht werden muss.

Vorgesehene Maßnahmen / Energienutzung

- Installation von PV-Anlagen auf Gebäudedächern

6.12 Wechselwirkungen

Vorhabenbedingte Wirkungen, die zu Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern führen können und über die bei den einzelnen Schutzgütern aufgeführten Auswirkungen hinausgehen, sind nach aktuellem Kenntnisstand und bei Umsetzung der definierten Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten.

Auswirkungen des Vorhabens auf die Anpassungsfähigkeit der Schutzgüter gegenüber dem Klimawandel

- Verringerung der klimatischen Ausgleichsfunktion aufgrund der Überbauung von kaltluftproduzierenden Flächen

6.13 Auswirkungen des Klimawandels auf das Vorhaben

Der Klimawandel kann zu Veränderungen von Parametern wie Niederschlag oder Temperatur führen und sich vielfältig auf den geplanten Siedlungsraum auswirken. Zu erwarten sind:

- eine Zunahme der mittleren Jahrestemperatur und von Dürreereignissen und damit eine Verschärfung der bioklimatischen Belastung im geplanten Wohngebiet
- eine Zunahme des Risikos von Starkregen und abfließendem Hangwasser

Vorsorgemaßnahmen

Aus Gründen der Klimaanpassung ist die Pflanzung zahlreicher Bäume vorgesehen, die verschiedene Funktionen erfüllen können wie z. B. Schatten spenden an Hitzetagen.

6.14 Risiko schwerer Unfälle

Im Rahmen des Bebauungsplans ist keine Nutzung durch Störfallbetriebe vorgesehen und auch im Umfeld des Bebauungsplangebiets befinden sich keine Störfallbetriebe, zu denen ein Sicherheitsabstand für die geplante Wohnnutzung einzuhalten wäre.

Im Plangebiet selbst ist eine Wohnnutzung geplant, sodass das Risiko schwerer Unfälle, das von der Aufstellung dieses Bebauungsplans ausgeht, als gering eingeschätzt wird.

6.15 Kumulation

Im Rahmen der gemeindlichen Abwägung ist auch das Zusammenwirken des Bebauungsplans mit den Auswirkungen anderer Vorhaben hinsichtlich Natur und Umwelt zu berücksichtigen. Als diesbezüglich möglicherweise relevante und daher in diesem Zusammenhang zu betrachtende andere Vorhaben ist die langfristig geplante Erweiterung des Bebauungsplangebiets in südöstliche Richtung zu nennen.

Mit Umsetzung der beiden Bauabschnitte sind kumulierende Auswirkungen in Form des Verlusts weiterer Lebensräume für das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie von Flächen mit klimatischer Ausgleichsfunktion zu erwarten.

7. Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs

Anlass

Die Prognose der Auswirkungen in Kapitel 6 zeigt, dass die erheblichen Umweltauswirkungen bei den Schutzgütern Fläche, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Boden durch die grünordnerischen Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans nur teilweise ausgeglichen bzw. kompensiert werden können.

Die verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen sollen durch die plangebietsexterne Maßnahme M1 „Wehrlewald- Entwicklung eines sekundären Eichen-Mischwalds“ im Gemeindewald (Teilflächen der Flst-Nrn. 154, 154/13, Gemarkung Oberried) kompensiert werden. Dort soll ein klimalabiler Fichtenbestand hin zu einem sekundären Eichen-Mischwald umgebaut werden. Die Maßnahme geht damit über die ordnungsgemäße Forstwirtschaft hinaus. Im nordöstlichen Teil überlagert die Maßnahmenfläche einen Teil des Waldbiotops „Sukzessionsflächen S Oberried“ (Nr. 280133154084), dessen Charakter durch Fichten- und Brombeeraufwuchs kaum mehr erkennbar ist. Hier soll eine angepasste Maßnahmenumsetzung erfolgen.

Insgesamt soll der Umbau auf einer Fläche von ca. 4,5 ha umgesetzt werden und generiert insgesamt 261.794 Ökopunkte. Davon werden anteilig 186.438 Ökopunkte dem Bebauungsplan „Vörlinsbach-Steiertenhof“ zugeordnet, sodass ein Überschuss von 75.356 Ökopunkten verbleibt. Eine Abstimmung zur Ausgestaltung der Fläche ist unter Beteiligung der unteren Naturschutzbehörde und der unteren Forstbehörde des Landratsamts Breisgau-Hochschwarzwald erfolgt.

Die Maßnahme wird nachfolgend zusammenfassend beschrieben. Für weitere Informationen wird auf den Maßnahmensteckbrief in Anhang 6 verwiesen.

Ziel der Maßnahme

Ziel der Maßnahme M1 „Wehrlewald – Entwicklung eines sekundären Eichen-Mischwalds“ ist die Entwicklung von einem klimalabilen Fichtenbestand hin zu einem sekundären Eichen-Mischwald. Damit soll die Zielbestockung eine naturnahe Baumartenzusammensetzung aufweisen. Die Maßnahme geht über die ordnungsgemäße Forstwirtschaft hinaus.

Beschreibung der Maßnahme

Auf der Maßnahmenfläche ist auf insgesamt ca. 4,2 ha (davon 3,2 ha für den B-Plan „Vörlinsbach-Steiertenhof“) die Entnahme des vorhandenen Nadelbaumbestands zu Gunsten einer neuen Eichen-Mischwald-Kultur geplant. Einzelne Sträucher sowie Laubbäume sollen belassen werden. Im Anschluss daran erfolgt die Pflanzung der Zielbaumart (Stieleiche) sowie dem Anbau dienender Baumarten (z.B. Hainbuche, Winter-Linde, randlich Vogel-Kirsche). Zum Schutz gegen Wildverbiss ist ein Zaun oder Hordengatter aus Holz zu installieren.

Im Bereich des geschützten Waldbiotops (ca. 0,28 ha) soll zudem in einem ersten Pflegedurchgang die Sukzessionsfläche von Brombeere freigestellt werden, sodass ohne aktive Pflanzung die bereits vorkommenden lichtbedürftigen Laubbaum-Arten (Berg-Ahorn, Pappel, Hase, Hainbuche) und weitere Sträucher gefördert werden. Der Traufbereich soll mit Vogelkirsche bepflanzt werden.

Wirkungsprognose	Die Entwicklung eines sekundären Eichen-Mischwalds kann in der Regel erfolgreich umgesetzt werden. Nach der Erstinstandsetzung bedarf es für den langfristigen Maßnahmenerfolg einiger Kultursicherungsmaßnahmen (z. B. Freischneiden, Nachpflanzung bei Abgang, Verbissschutz). Aufkommende Nadelhölzer sind zurückzudrängen. Eine Ausbreitung von Neophyten sollte ggf. unterbunden werden. Zur dauerhaften Sicherung der Eiche sollte eine Jungbestandspflege und Mischwuchsregulierung erfolgen. Generell sollten dienende Baumarten ausgewählt werden, die für den Standort geeignet sind und auch unter Berücksichtigung der Klimawandelbedingungen langfristig mit den standörtlichen Begebenheiten (z. B. Hitzeperioden m. Trockenstress) zurechtkommen.
Risikomanagement	Da unter Berücksichtigung der oben genannten Anforderungen von einer hohen Wirkungsprognose ausgegangen wird, werden keine weiteren Maßnahmen zum Risikomanagement für erforderlich gehalten.
Rechtliche Sicherung	Die Maßnahme wird auf gemeindeeigenen Grundstücken umgesetzt; eine über die Beschlussfassung des Gemeinderats hinausgehende rechtliche Sicherung ist daher nicht erforderlich.
Umsetzungsfrist	Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt gestaffelt über einen Zeitraum von 5 Jahren mit Maßnahmenbeginn im Jahr 2024.

8. Eingriffs- /Ausgleichsbilanzierung

8.1 Bilanzierung der Schutzgüter

NATUR-GUT	Eingriff	Vermeidung und Verminderung	Ausgleich und Ersatz	Fazit
BODEN	• Versiegelung von Böden im Umfang von max. 0,70 ha sowie Störung der natürlichen Bodenstruktur und -schichtung durch Bodenaufträge, -abträge und Bodenverdichtungen in den übrigen, nicht versiegelten Bereichen	• Sparsamer und fachgerechter Umgang mit Boden und Bodenmaterial • Begrünung der Flachdächer und flach geneigten Dächern von Garagen und Carports • Empfehlung der Durchführung weiterer gezielter geotechnischer Untersuchungen für die jeweiligen Bauvorhaben	• Durchführung von plangebietsexternen, schutzgutübergreifenden Kompensationsmaßnahmen	• Unter Berücksichtigung der plangebietsexternen, schutzgutübergreifenden Kompensationsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.
WASSER	• Reduzierung der Grundwasserneubildung und Erhöhung des Oberflächenabflusses	• Rückhaltung von Niederschlagswasser in Retentionszisternen auf den Privatgrundstücken und gedrosselte Ableitung • Bauliche Vorkehrungen zum Schutz vor Überflutungen bei Starkregenereignissen auf einzelnen Grundstücken / Festlegung einer minimalen Erdgeschossfußbodenhöhe • Begrünung der Flachdächer und flach geneigten Dächern von Garagen und Carports	• Nicht notwendig.	• Es verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

NATUR-GUT	Eingriff	Vermeidung und Verminderung	Ausgleich und Ersatz	Fazit
KLIMA / LUFT	• Verringerung der Kaltluftproduktion • Entstehung von Treibhausgasen durch den Bau von Gebäuden sowie den Verlust von Grünland mit Klimaschutzfunktion	• Begrünung der Flachdächer und flach geneigten Dächern von Garagen und Carports • Begrünung der nichtüberbaubaren Flächen der Baugrundstücke • Bepflanzung der öffentlichen Grünflächen	• Nicht notwendig.	• Es verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.
TIERE UND PFLANZEN	• Überbauung und damit Zerstörung von Biotopstrukturen von überwiegend mittlerer, teils hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit (Feldhecke) • Verlust von Habitatstrukturen	• Für Fledermäuse angepasste Außenbeleuchtung • Begrünung der Flachdächer und flach geneigten Dächern von Garagen und Carports	Plangebietsinterne Kompensation: • Begrünung der nichtüberbaubaren Flächen der Baugrundstücke • Bepflanzung der öffentlichen Grünflächen • Pflanzung einer Hecke auf der öffentlichen Grünfläche F1 Plangebietsexterne Kompensation: • Entwicklung eines klimalabilen Fichtenbestands zu sekundärem Eichen-Mischwald • Erhalt und Aufwertung einer Sukzessionsfläche innerhalb eines Waldbiotops	• Unter Berücksichtigung der plangebietsexternen Kompensationsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

NATUR-GUT	Eingriff	Vermeidung und Verminderung	Ausgleich und Ersatz	Fazit
LANDSCHAFTSBLD / ERHOLUNGSRAUM	• Verlust von unbebauten Flächen und Entstehung neuer baulicher Anlagen am Ortsrand	• Festsetzungen zur Gebäudehöhe, Bauweise, Firstrichtung, sichtbarer Wandhöhe etc. • Pflanzung einer abschirmenden Baum-Strauch-Hecke • Begrünung der öffentlichen Grünflächen und der nichtüberbaubaren Flächen der Baugrundstücke • Begrünung der Flachdächer und flach geneigten Dächern von Garagen und Carports	• Nicht notwendig.	• Es verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.
Gesamtfazit Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie plangebietsinternen und -externen Ausgleichsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild.				

8.2 Bilanzierung nach Ökopunkten

8.2.1 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Bilanz im Plangebiet

Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis der Ökopunkte-Bilanzierung auf Basis der im Plangebiet erfassten Biotoptypen. Verwendet wurde das Bilanzierungsmodell der Ökokonto-Verordnung Baden-Württemberg (ÖKVO).

Abweichende Bewertung

Dabei wurde in den folgenden Fällen von den in der Biotopwertliste angegebenen Normalwerten abgewichen:

- Der im Plangebiet liegende Teil der Feldhecke ist lediglich in einer geringen Breite und artenarm ausgebildet. Der Saumbereich wird von Brombeere dominiert. Es wurde deshalb eine Abwertung vorgenommen (Normalwert: 17 ÖP/m²) und die Feldhecke mit 15 ÖP/m² bewertet.
- Der auf den mit „F2“ gekennzeichneten Flächen zu entwickelnde Krautsaum wird voraussichtlich Arten sowohl der nitrophytischen Saumvegetation (Biotoptyp-Nr. 35.11, Normalwert von 12 ÖP/m²) als auch der mesophytischen Saumvegetation (Biotoptyp-Nr. 35.12, Normalwert 19 ÖP/m²) enthalten. In der nachfolgenden Bilanzierung wird der Zielzustand mit 12 ÖP/m² bewertet.
- Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass die auf der Fläche „F3“ entstehende Hecke auch naturraumuntypische Straucharten enthält, wird dort von dem Biotoptyp Nr. 44.21 ausgegangen und die Fläche mit 10 ÖP/m² bewertet.

Tab. 7: Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung der Biotoptypen im Plangebiet.

				Biotoptypen Ökopunkte	
	Biotoptyp	**Fläche (qm)**	**Anzahl**	**Grund-wert**	**Gesamt**
Ausgangs-zustand	33.52 Fettweide mittlerer Standorte	11.680		13	151.840
	41.22 Feldhecke mittlerer Standorte (Abwertung: geringe Breite, artenarm, Saum von Brombeere dominiert)	430		15	6.450
	60.21 Völlig versiegelte Straße	151		1	151
	60.23 Geschotterter Weg	65		2	130
	60.60 Hausgarten	700		6	4.200
	Summe Ausgangszustand	**13.026**			**162.771**

Noch Tab. 5: Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung der Biotoptypen im Plangebiet.

				Biotoptypen Ökopunkte	
	Biotoptyp	**Fläche (qm)**	**Anzahl**	**Grund-wert**	**Gesamt**
Planungszustand	**1. Allgemeine Wohngebiete**				
	45.30 Einzelbäume auf geringwertigen Biotoptypen (anrechenbarer Umfang 60 cm, Annahme: 1 Baum je angefangener 400 m² Grundstücksfläche)		27	6	9.720
	60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche im WA (WA1: GRZ 0,4 mit Überschreitung bis 0,8, WA2-4: GRZ 0,4 mit Überschreitung bis 0,6)	4.503		1	4.503
	60.62/60.63 Hausgarten im WA1-WA4 (restliches, nicht überbaubares WA)	2.481		6	14.886
	2. Private Grünflächen				
	35.10 Saumvegetation mittlerer Standorte (40 % der Fläche F3; erwartete Artenzusammensetzung u. Bewertung angelehnt an Nr 35.11/35.12)	106		12	1.277
	41.22/ 44.21 Hecke mittlerer Standorte (60 % der Fläche F3; Abwertung aufgrund ggf. auch nicht heimischen Arten sowie regelmäßigem Schnitt)	160		10	1.596
	60.62/60.63 Hausgarten (restliche private Grünflächen ohne weitere Festsetzungen)	1.865		6	11.190
	3. Öffentliche Grünflächen				
	33.40 Fettwiese mittlerer Standorte (Entwässerungsgraben)	42		13	546
	35.10 Saumvegetation mittlerer Standorte (25 % der Fläche F1; erwartete Artenzusammensetzung u. Bewertung angelehnt an Nr 35.11/35.12)	207		12	2.484
	35.10 Saumvegetation mittlerer Standorte (Fläche F2; erwartete Artenzusammensetzung u. Bewertung angelehnt an Nr 35.11/35.12)	251		12	3.012
	41.22 Feldhecke mittlerer Standorte (75 % der Fläche F1)	621		14	8.694
	45.30 Einzelbäume auf geringwertigen Biotoptypen (anrechenbarer Umfang 60 cm)		3	6	1.440
	60.50 Kleine Grünfläche als Verkehrsbegleitgrün	35		4	140
	60.50 Kleine Grünfläche auf Fläche Q	205		4	820
	4. Verkehrsflächen				
	60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz	2.508		1	2.508
	5. Flächen für Ver- und Entsorgung				
	60.21 Völlig versiegelte Fläche	42		1	42
	Summe Planungszustand (inkl. interne Ausgleichsmaßnahmen)	**13.026**			**62.858**
	Bilanz Schutzgut Tiere und Pflanzen: Planungszustand minus Ausgangszustand				**-99.913**

Bilanz der externen Ausgleichsmaßnahmen

Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis der Ökopunkte-Bilanzierung auf Basis der Biotoptypen für die externen Ausgleichsmaßnahmen.

Tab. 8: Bilanzierung der externen Ausgleichsmaßnahme M1 "Wehrlewald"

				Biotoptypen Ökopunkte	
	Biotoptyp	**Fläche (qm)**	**Anzahl**	**Grundwert**	**Gesamt**
Ausgangszustand	58.10 Sukzessionswald aus Laubbäumen	2.767		14	38.738
	59.44 Fichtenbestand	42.710		14	597.940
	Summe Ausgangszustand	**45.477**			**636.678**

				Biotoptypen Ökopunkte	
	Biotoptyp	**Fläche (qm)**	**Anzahl**	**Grundwert**	**Gesamt**
Planungszustand	56.40 Eichen-Sekundärwald (Artenausstattung hat voraussichtlich Überschneidungen mit dem Biotoptyp-Nr. 53.22 Heidelbeer-Buchen-Wald)	42.710		20	854.200
	58.10 Sukzessionswald aus Laubbäumen	2.767		16	44.272
	Summe Planungszustand	**45.477**			**898.472**
	Bilanz Schutzgut Tiere und Pflanzen: Planungszustand minus Ausgangszustand				**261.794**

8.2.2 Schutzgut Boden

Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis der Ökopunkte-Bilanzierung auf Basis der im Plangebiet vorhandenen Bodenfunktionen. Die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ bleibt unberücksichtigt, da sie nicht als „sehr hoch“ einzustufen ist.

Da die Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen der BK50 und der flurstücksgenauen Bewertung nach der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) bzw. dem Automatisierten Liegenschaftsbuch (ALB) voneinander abweichen, wurde von beiden Bewertungsmethoden (ALK/ALB und Bodenschutzheft 23 nach LUBW) jeweils die höhere Bewertung für die abschließende Beurteilung herangezogen (s. Kap. 4.2).

Tab. 9: Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung des Bodens im Plangebiet.

	Bodentyp	Fläche (qm)	Bodenfunktionen: Bewertung Ø	Bodenfunktionen: ÖP/qm *	Bodenfunktionen: Gesamt (ÖP)
Ausgangszustand	Unveränderte Böden innerhalb der Kartiereinheiten A118 & A6 - Pseudovergleyte Parabraunerde sowie Brauner Auenboden-Auengley	3.625	2,33	9,32	33.785
	Unveränderte Böden in der Kartiereinheit A118 - Pseudovergleyte Parabraunerde	8.485	2,17	8,68	73.650
	Völlig versiegelte Böden: Verkehrsflächen	216	0,00	0,00	0
	Böden der Ortslage (unversiegelt, aber stark verändert): Hausgärten	700	1,00	4,00	2.800
	Summe Ausgangszustand	**13.026**			**110.235**

	Bodentyp	Fläche (qm)	Bodenfunktionen: Bewertung Ø	Bodenfunktionen: ÖP/qm *	Bodenfunktionen: Gesamt (ÖP)
Planungszustand	Völlig versiegelte Böden - Überbaubare Grundstücksflächen	4.503	0,00	0,00	0
	Völlig versiegelte Verkehrsflächen, Versorgungsfläche	2.550	0,00	0,00	0
	Böden der Ortslage (unversiegelt, aber stark verändert): Hausgärten u. private Grünflächen	4.612	1,00	4,00	18.448
	Böden der Ortslage (unversiegelt, aber stark verändert: öffentliche Grünfläche F2, Quartiersplatz, Verkehrsgrün, Entwässerungsgraben)	533	1,00	4,00	2.132
	Unversiegelte, aber im Zuge der Baumaßnahmen beeinträchtigte Böden: öffentliche Grünfläche F1	828	1,50	6,00	4.968
	Summe Planungszustand	**13.026**			**25.548**
	Bilanz Schutzgut Boden: Planungszustand minus Ausgangszustand				**-84.687**

** Gemäß dem Bewertungsmodell der Ökokonto-Verordnung wird zur Berechnung der "Wertigkeit" des Bodens in Ökopunkten (ÖP) die durchschnittliche Bewertung der Bodenfunktionen mit dem Faktor 4 multipliziert.*

Bilanz der externen Ausgleichsmaßnahmen

Die Festlegung von schutzgutbezogenen Kompensationsmaßnahmen war im vorliegenden Fall nicht möglich. Die Eingriffe in das Schutzgut Boden werden daher schutzgutübergreifend kompensiert, indem der Ökopunkte-Überschuss beim Schutzgut Tiere und Pflanzen dem Schutzgut Boden angerechnet wird (siehe folgendes Kapitel).

8.2.3 Gesamtbilanz nach Ökopunkten

Die folgende Tabelle zeigt die Gesamtbilanz für Plangebiet und externe Kompensationsmaßnahmen. Demnach werden die Eingriffe in die Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie Boden durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen innerhalb und außerhalb des Plangebiets vollständig kompensiert. Für das Schutzgut Boden werden dabei schutzgutübergreifende Ersatzmaßnahmen angerechnet. Es verbleibt ein rechnerischer Überschuss von 77.194 Ökopunkten, die für weitere Vorhaben der Gemeinde verwendet werden können.

Tab. 10: Gesamtbilanz Biotoptypen und Boden.

	Schutzgut Tiere und Pflanzen	**Schutzgut Boden**	**schutzgut-übergreifend (Tiere und Pflanzen, Boden)**
Bilanz im Plangebiet	-99.913	-84.687	-184.600
Bilanz externe Maßnahmen	261.794	0	261.794
Gesamtbilanz (ÖP)	161.881	-84.687	**77.194**

9. Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen

Notwendigkeit von Überwachungsmaßnahmen (Monitoring)

Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung des Büros faktorgruen (2023) empfiehlt die Durchführung einer Effizienz- und Erfolgskontrolle. Ziel ist die die Wirksamkeit der Maßnahme V2 (Mausohr) zu gewährleisten.

Vorschlag für Überwachungsmaßnahmen

Um die Wirksamkeit der Maßnahme V2 zu gewährleisten, sollte der Erhalt der beiden beobachteten Flugrouten von Mausohren durch ein Monitoring überwacht werden. Vorgeschlagen wird folgendes Vorgehen:

- Erste Erfassung vor Baubeginn, um einen Orientierungswert für die zukünftigen Erfassungen zu erhalten
- Weitere Durchgänge in den Jahren 1, 3 und 5 nach Beginn der Bauarbeiten
- Drei abendliche Beobachtungstermine zwischen Mai und August, parallele Erfassung der Flugrouten mit zwei Beobachtern
- Überprüfung der Umsetzung der Maßnahme V2 (saP, S.23)
- Erstellung eines Berichts in jedem Monitoringjahr inklusive Unterbreitung von Nachbesserungsvorschlägen, sofern kein vollständiger Funktionsnachweis erbracht wurde oder die Maßnahme V2 nicht vollständig umgesetzt wurde

Umweltbaubegleitung

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Tiere können nur bei Beachtung bzw. fachgerechter Ausführung der benannten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen verhindert werden. Um dies sicherzustellen, sollte eine umweltfachlich qualifizierte Person für eine Umweltbaubegleitung (UBB) benannt werden. Diese ist bereits an der Ausführungsplanung und der Erstellung der Vergabeunterlagen der Baumaßnahme zu beteiligen. So soll sichergestellt werden, dass umweltrelevante Aspekte bereits bei der Bauzeitenplanung, in den Baustelleneinrichtungsplänen und in den Leistungsverzeichnissen berücksichtigt werden.

Dazu gehören insbesondere:

- Fällung von Bäumen im Rahmen der Baufeldräumung im Zeitraum Dezember bis Februar (damit Vermeidung der Tötung oder Verletzung von Haselmäusen und Vögeln sowie Störung von Fledermäusen)
- Durchführung von Wurzelstockrodungen erst ab Mai
- Durchführung von Bauarbeiten außerhalb der nächtlichen Aktivitätszeit von Fledermäusen
- Schutz vor Beeinträchtigungen der verbleibenden Feldhecke bei der Baufeldräumung

Darüber hinaus ist es die Aufgabe der UBB, während des Bauablaufs unvorhersehbare natur- oder artenschutzrechtliche Konfliktlagen früh- bzw. rechtzeitig zu erkennen, darauf hinzuweisen und im Rahmen der Beauftragung zu möglichen Lösungen zu beraten.

10. Planungsalternativen

10.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung bleibt das Plangebiet entsprechend seines derzeitigen Bestandes bestehen und die oben genannten Umweltauswirkungen werden nicht eintreten.

10.2 Ergebnis der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Im Sommer 2021 ist eine Bürgerbefragung durchgeführt worden, deren Ergebnisse anschließend ausgewertet wurden. Ergänzend dazu erfolgte im Januar 2022 eine Anwohnerversammlung, bei der Bürgerinnen und Bürger die Gelegenheit hatten, sich auf Grundlage eines städtebaulichen Entwurfs des Büros fsp.stadtplanung mit Hinweisen und Anregungen in die Planung einzubringen. Zusätzlich wurden die Ergebnisse verschiedener Untersuchungen und Gutachten kontinuierlich sowie Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung und der Offenlage des vorherigen Verfahrens eingearbeitet, um eine tragfähige Planung zu entwickeln. Dabei wurden beispielsweise verschiedene Planungsvarianten hinsichtlich der Erschließung, Wohnformen, Gebäudehöhen, Gebäudestellung, Dachformen, Maßnahmen zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Vorgaben etc. geprüft.

Die so angepasste Planung ist nun Grundlage im vorliegenden Verfahren.

11. Zusammenfassung

Aufgabenstellung

Für die Erstellung des Bebauungsplans werden die Umweltbelange berücksichtigt sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffen entwickelt. Zusätzlich ist der Verlust eines Abschnitts eines geschützten Feldgehölzes auszugleichen.

Zur Berücksichtigung der Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz wird der zu erwartende Zustand nach Umsetzung der Planung dem aktuellen Ist-Zustand gegenübergestellt. Es werden Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen berücksichtigt und Ausgleichsmaßnahmen für voraussichtlich erhebliche Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes entwickelt, die durch die zu erwartenden Eingriffe entstehen.

In der zum Umweltbericht erstellten speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wird außerdem ermittelt, ob artenschutzrechtliche Konflikte zu erwarten sind und es werden Lösungen für diese Konflikte aufgezeigt.

Vorhabenbeschreibung

Die Gemeinde Oberried sieht die Aufstellung des Bebauungsplans „Vörlinsbach-Steiertenhof“ zur Entwicklung eines Allgemeinen Wohngebiets südöstlich der Ortsmitte vor. Bislang wird die Fläche überwiegend landwirtschaftlich genutzt.

Der Geltungsbereich des Plangebiets ist ca. 1,30 ha groß, davon entfallen ca. 0,70 ha auf die Wohngebiete WA1-WA4, weitere 0,14 ha auf öffentliche Grünflächen, ca. 0,21 ha auf private Grünflächen sowie 0,25 ha auf öffentliche Verkehrsflächen. Die Erschließung des Baugebiets soll über eine neu angelegte Zufahrtsstraße erfolgen, die von der Vörlinsbachstraße nach Osten abzweigt. Diese Stichstraße mündet in einem Wendehammer.

Zur Eingrünung des Gebiets sind der Erhalt und die Ergänzung einer Feldhecke durch Neupflanzung entlang der neu entstehenden Stichstraße vorgesehen. Weitere Pflanzgebote auf den privaten Grünflächen dienen der Durchgrünung des Bebauungsplangebiets.

Ausgangszustand

Bislang wurde die Fläche überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Betroffen ist ein geschütztes Feldgehölz, welches einer Mausohrkolonie als Leitstruktur dient.

Grünordnungsplanung

Es werden verschiedene grünordnerische Festsetzungen und örtliche Bauvorschriften für den Bebauungsplan berücksichtigt. Damit soll zum einen eine angemessene Durchgrünung und Gestaltungsqualität des Plangebiets erreicht werden, zum anderen sollen die Belange des Natur- und Umweltschutzes einschließlich des besonderen Artenschutzes berücksichtigt werden.

Die Grünordnungsplanung sieht u. a. vor:

- Gärtnerische Gestaltung u. Einzelbaumpflanzungen von öffentlichen Grünflächen
- Vorgaben für die öffentliche und private Außenbeleuchtung aus Gründen des Fledermausschutzes
- Als Eingrünung dienende Heckenpflanzung mit begleitenden Krautsäumen

- Begrünung der Flachdächer und flach geneigten Dächern von Garagen, Carports und Nebenanlagen
- Gehölzpflanzungen auf den privaten Baugrundstücken und Grünflächen

Umweltbezogene Auswirkungen der Planung

Mit Umsetzung der Planung kommt es zu einem Teilverlust einer nach § 33 NatSchG geschützten Feldhecke sowie einer Mähweide mittlerer Standorte. Damit kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.

Erhebliche Beeinträchtigungen ergeben sich dabei zusätzlich aus der Überbauung und Neuversiegelung hochwertiger Böden im Umfang von bis zu 0,45 ha im Bereich der Wohnbauflächen und um Umfang von ca. 0,25 ha für die geplanten Verkehrsflächen.

Vermeidungsmaßnahmen

Zur Vermeidung und Minimierung der Eingriffe in die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Landschaftsbild und Erholung werden u. a. die folgenden Maßnahmen im Bebauungsplan berücksichtigt:

- Sparsamer / fachgerechter Umgang mit Boden und Bodenmaterial
- Begrünung der Flachdächer und flach geneigten Dächern von Garagen und Carports
- Rückhaltung von Niederschlagswasser in Retentionszisternen auf den Privatgrundstücken und gedrosselte Ableitung
- Für Fledermäuse angepasste Außenbeleuchtung
- Festsetzungen zur Gebäudehöhe
- Begrünung der öffentlichen Grünflächen und der nichtüberbaubaren Flächen der Baugrundstücke

Maßnahmen (intern)

- Begrünung der privaten Baugrundstücke durch die Pflanzung von Bäumen und Sträuchern und damit auch Ein- und Durchgrünung des Gebiets
- Bepflanzung der öffentlichen Grünflächen
- Pflanzung einer Hecke aus Bäumen und Sträuchern zum Ausgleich des Verlusts der Teilfläche eines geschützten Biotops (Feldhecke) und zur Eingrünung des Plangebiets

Mit den festgesetzten Maßnahmen werden die mit der Planung verbundenen Umweltbeeinträchtigungen vermindert und zum Teil ausgeglichen.

Eingriffsbilanzierung

Durch das Planvorhaben ergeben sich erhebliche Eingriffe für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Biotope sowie Boden, die im Sinne der Eingriffsregelung zu kompensieren sind. Dies erfolgt zum Teil durch Maßnahmen im Plangebiet selbst. Unter Berücksichtigung der Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Bebauungsplangebiets verbleibt jedoch für das Schutzgut Biotope rechnerisch ein Defizit von 99.913 Ökopunkten. Ebenso können die Eingriffe in das Schutzgut Boden durch Maßnahmen im Plangebiet nur teilweise ausgeglichen werden. Es verbleibt ein Defizit von 84.687 Ökopunkten, sodass sich ein Gesamtdefizit von rechnerisch 184.600 Ökopunkten ergibt, welches durch Maßnahmen außerhalb des Plangebiets vollständig kompensiert werden kann. Es verbleibt ein Überschuss von 77.194 Ökopunkten.

Maßnahmen (extern)

Es werden Ausgleichsmaßnahmen auf Flächen außerhalb des Plangebiets durchgeführt, welche für den Ausgleich im Sinne der Eingriffsregelung notwendig sind. Dabei handelt es sich um die:

- Entwicklung eines klimalabilen Fichtenbestands zu sekundärem Eichen-Mischwald
- Erhalt und Aufwertung einer Sukzessionsfläche innerhalb eines Waldbiotops

Monitoring

Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung des Büros faktorgruen sieht die Durchführung einer Effizienz- und Erfolgskontrolle vor. Ziel ist die die Wirksamkeit der Maßnahme V2 (Mausohr) zu gewährleisten. Dabei sollte der Erhalt der beiden beobachteten Flugrouten von Mausohren überwacht werden.

Umweltbaubegleitung

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Tiere können nur bei Beachtung bzw. fachgerechter Ausführung der benannten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen verhindert werden. Um dies sicherzustellen, sollte eine umweltfachlich und in diesem Fall tierökologisch qualifizierte Person für eine Umweltbaubegleitung (UBB) benannt werden.

Artenschutz

Im Rahmen der Untersuchung der Umweltbelange wurde ebenfalls betrachtet, ob die Planung verträglich mit den artenschutzrechtlichen Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes ist. Die Prüfung kam zu dem Ergebnis, dass solche Konflikte bei Einhaltung der folgenden Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) nicht zu erwarten sind:

- Baufeldräumung außerhalb der Vogelbrutzeit
- Fäll- und Rodungsarbeiten in der Zeit von frühestens Ende November bis Ende Februar zur Vermeidung der Verletzung oder Tötung von Vögeln oder Fledermäusen
- Bauarbeiten außerhalb der Aktivitätszeit von Fledermäusen
- Vermeidung der Entstehung von temporären Brutmöglichkeiten während der Bauphase
- Reduzierung von Lichtemissionen und Verwendung von Leuchtmitteln mit bestimmter Farbtemperatur und Spektralbereich
- Vermeidung der Entstehung von flachen Gewässern im Baustellenbereich zum Schutz vor einer Ansiedlung von Amphibien
- Pflanzung mehrerer Hecken

Geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft

Das zum Teil in das Plangebiet hineinragende geschützte Biotop „Feldgehölze und Hohlwege E Oberried“ kann überwiegend erhalten und durch Vermeidungsmaßnahmen vor Beeinträchtigungen geschützt werden.

Zum Ausgleich des Teil-Verlusts der Feldhecke im Umfang von ca. 400 m² erfolgt eine Neupflanzung einer Baum-Strauch-Hecke mit begleitenden Krautsäumen entlang des nördlichen Plangebietsrands auf einer Fläche von ca. 800 m².

Fazit

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs-, Minimierungsmaßnahmen sowie plangebietsinternen und -externen Ausgleichsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild.

12. Literaturverzeichnis

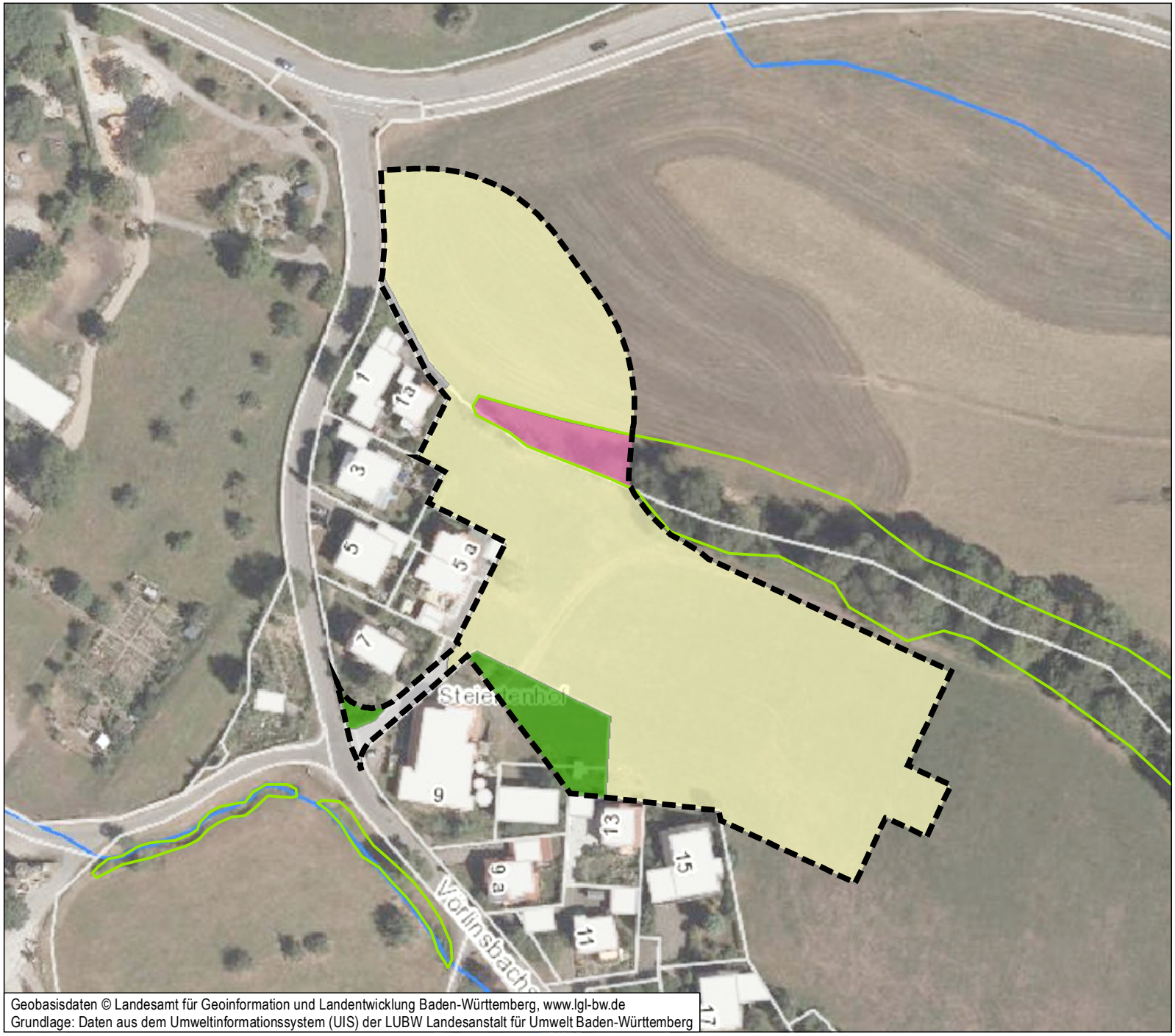
BMEL (2018): Humus in landwirtschaftlich genutzten Böden Deutschlands. Ausgewählte Ergebnisse der Bodenzustandserhebung.

BROGHAMMER, M. (2012): Streuobstwiesen als Kohlenstoffspeicher -eine Fallstudie auf der Schwäbischen Alb. Masterthesis. Universität Greifswald.

KLEIN, D. & SCHULZ, C. (2011): Wälder und Holzprodukte als. Kohlenstoffspeicher. Eine Betrachtung zur Klimaschutzleistung der Wälder in Bayern. LWF aktuell 85/2011. 40.

NEUFELDT, HENRY. (2005). Carbon stocks and sequestration potentials of agricultural soils in the federal state of Baden-Württemberg, SW Germany. Journal of Plant Nutrition and Soil Science. 168. 202 - 211. 10.1002/jpln.200421441.

PESSLER, C. (2012) Carbon Storage in Orchards. Masterthesis. Institut für Waldökologie (IFE), Universität für Bodenkultur (BOKU), Wien.



Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de
Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg

Biotoptypen (Biotoptyp-Nr.)
Erfassungsdatum: 03/2022

- Gesetzlich geschützte Biotope

Biotoptyp

- 33.52 Fettweide mittlerer Standorte
- 41.22 Feldhecke mittlerer Standorte
- 60.21 Völlig versiegelte Straße
- 60.23 Geschotterter Weg
- 60.60 Hausgarten
- Geltungsbereich

0 25 50 Meter

N

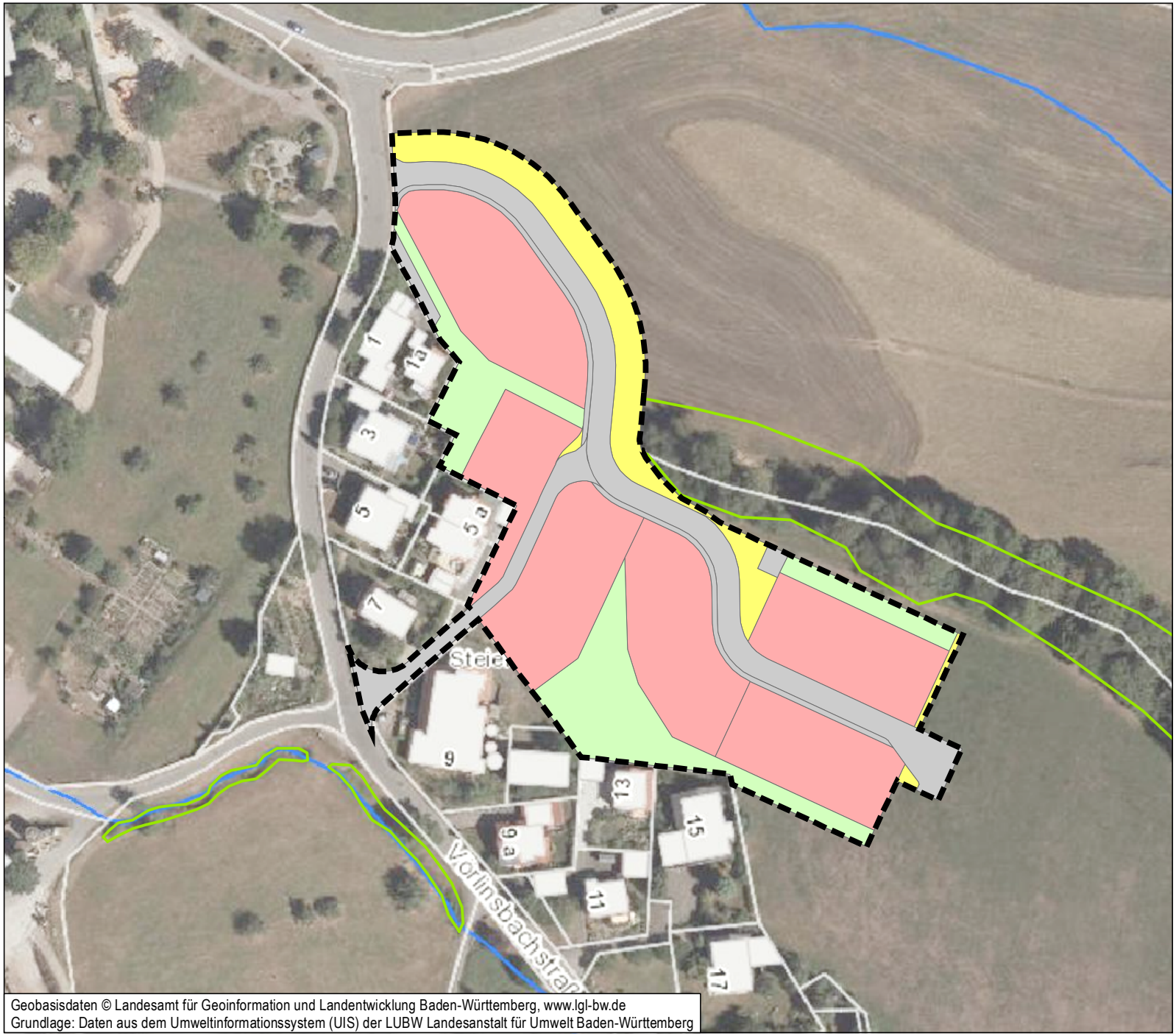
faktorgrün
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Landschaftsarchitekten bdla
Beratende Ingenieure

79100 Freiburg, Tel. 0761 - 707 647 0
78628 Rottweil, Tel. 0741 - 157 05
69115 Heidelberg, Tel. 06221 - 985 410
70565 Stuttgart, Tel. 0711 - 48 999 48 0
www.faktorgruen.de

Projekt	Gemeinde Oberried Bebauungsplan "Vörlinsbach-Steiertenhof"
Planbez.	Anhang 1 zum Umweltbericht: Biotoptypen Bestand

Maßstab	Bearbeiter	Datum
1:1.500	CL	13.07.2026

L:\gop\775-Oberried, Steiertenhof\GIS\gop775_Anhang1_Biotoptypen_Bestand_260629.mxd



Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de
Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg

Biotoptypen (Biotoptyp-Nr.)

- 35.10 Saumvegetation mittlerer Standorte "F2"
- 35.10 Saumvegetation mittlerer Standorte + 41.22 Feldhecke mittlerer Standorte "F1"
- 35.10 Saumvegetation mittlerer Standorte + 41.22/44.21 Hecke mittlerer Standorte "F3"
- 60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche + 60.62/60.23 Hausgarten (Allgemeines Wohngebiet)
- 60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz
- 60.50 Kleine Grünfläche
- 60.60 Hausgarten
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Gesetzlich geschützte Biotope

0 25 50 Meter

N

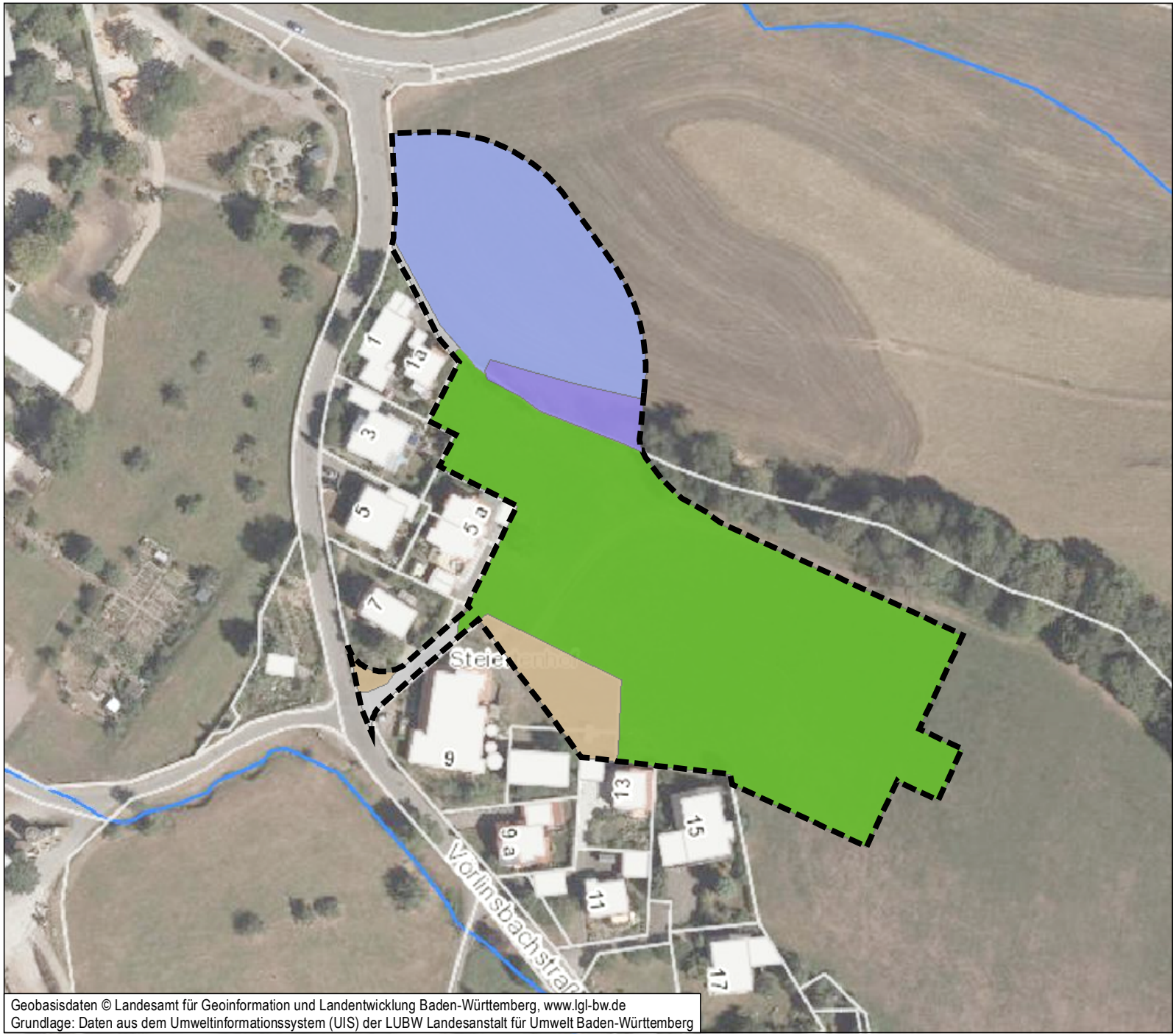
faktorgrün
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Landschaftsarchitekten bdla
Beratende Ingenieure

79100 Freiburg, Tel. 0761 - 707 647 0
78628 Rottweil, Tel. 0741 - 157 05
69115 Heidelberg, Tel. 06221 - 985 410
70565 Stuttgart, Tel. 0711 - 48 999 48 0
www.faktorgruen.de

Projekt	Gemeinde Oberried Bebauungsplan "Vörlinsbach-Steiertenhof"
Planbez.	Anhang 2 zum Umweltbericht: Biotoptypen Planung

Maßstab	Bearbeiter	Datum
1:1.500	CL	13.07.2026

L:\gop\775-Oberried, Steiertenhof\GIS\gop775_Anhang2_Biotoptypen_Planung_260629.mxd



Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de
Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg

Bodentypen (gemäß BK 50)

- Unveränderte Böden: Pseudovergleyte Parabraunerde (Kartiereinheit A118)
- Unveränderte Böden: Pseudovergleyte Parabraunerde sowie Brauner Auenboden-Auengley (Kartiereinheiten A118 & A6)
- Böden der Ortslage: Hausgarten
- Versiegelte Böden: Verkehrsfläche
- Geltungsbereich Bebauungsplan

0 25 50 Meter

N

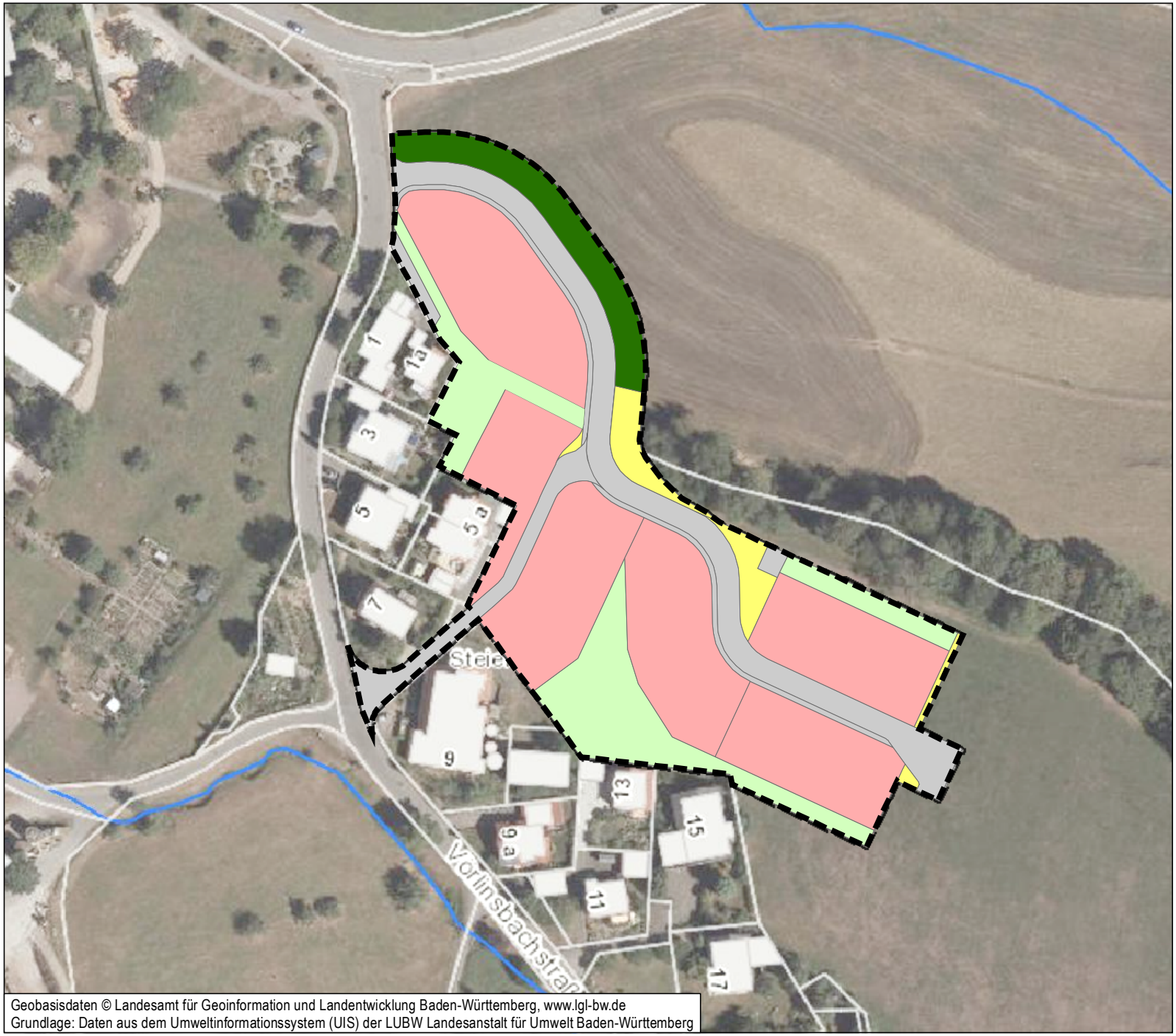
faktorgrün
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Landschaftsarchitekten bdla
Beratende Ingenieure

79100 Freiburg, Tel. 0761 - 707 647 0
78628 Rottweil, Tel. 0741 - 157 05
69115 Heidelberg, Tel. 06221 - 985 410
70565 Stuttgart, Tel. 0711 - 48 999 48 0
www.faktorgruen.de

Projekt	Gemeinde Oberried Bebauungsplan "Vörlinsbach-Steiertenhof"
Planbez.	Anhang 3 zum Umweltbericht: Bodentypen Bestand

Maßstab	Bearbeiter	Datum
1:1.500	CL	13.07.2026

L:\gop\775-Oberried, Steiertenhof\GIS\gop775_Anhang3_Bodentypen_Bestand_260629.mxd



Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de
Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg

Bodentypen (gemäß BK 50)

- Unversiegelte, aber im Zuge der Baumaßnahmen beeinträchtigte Böden (öffentliche Grünfläche)
- Böden der Ortslage (weitere öffentliche Grünflächen)
- Böden der Ortslage (Hausgärten, private Grünfläche)
- Völlig versiegelte Flächen und Böden der Ortslage (Allgemeines Wohngebiet)
- Völlig versiegelte Straße, Versorgungsfläche
- Geltungsbereich Bebauungsplan

0 25 50 Meter

N

faktorgrün
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Landschaftsarchitekten bdla
Beratende Ingenieure

79100 Freiburg, Tel. 0761 - 707 647 0
78628 Rottweil, Tel. 0741 - 157 05
69115 Heidelberg, Tel. 06221 - 985 410
70565 Stuttgart, Tel. 0711 - 48 999 48 0
www.faktorgruen.de

Projekt	Gemeinde Oberried Bebauungsplan "Vörlinsbach-Steiertenhof"
Planbez.	Anhang 4 zum Umweltbericht: Bodentypen Planung

Maßstab	Bearbeiter	Datum
1:1.500	CL	13.07.2026

L:\gop\775-Oberried, Steiertenhof\GIS\gop775_Anhang4_Bodentypen_Planung_260629.mxd

faktorgrün

Gemeinde Oberried

Bebauungsplan „Vörlinsbach-Steiertenhof“

Anhang 5 zum Umweltbericht: Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Freiburg, den 21.10.2024
Offenlage



faktorgrün

Gemeinde Oberried, Bebauungsplan „Vörlinsbach-Steiertenhof“, Anhang 5 zum Umweltbericht: Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, Offenlage

Projektleitung:
M.Sc. Landschaftsökologie Christine Rakelmann
Bearbeitung:
Dipl. Biologe Michael Bauer

faktorgruen
79100 Freiburg
Merzhauser Straße 110
Tel. 07 61 / 70 76 47 0
Fax 07 61 / 70 76 47 50
freiburg@faktorgruen.de

79100 Freiburg
78628 Rottweil
69115 Heidelberg
70565 Stuttgart
www.faktorgruen.de

Landschaftsarchitekten bdla
Beratende Ingenieure
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Pfaff, Schütze, Schedlbauer, Moosmann, Rötzer, Glaser

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Gebietsübersicht 1

2. Rahmenbedingungen und Methodik 2

2.1 Rechtliche Grundlagen 2
2.2 Methodische Vorgehensweise 3
2.2.1 Schematische Abfolge der Prüfschritte 3
2.2.2 Festlegung der zu berücksichtigenden Arten 5

3. Lebensraumstrukturen im Untersuchungsgebiet 6

4. Wirkfaktoren des Vorhabens 6

5. Relevanzprüfung 7

5.1 Europäische Vogelarten 7
5.2 Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV 7
5.3 Ergebnis der Relevanzprüfung 9

6. Vertiefende artenschutzrechtliche Prüfung der Europäischen Vogelarten 10

6.1 Bestandserfassung 10
6.2 Prüfung der Verbotstatbestände 12

7. Vertiefende artenschutzrechtliche Prüfung der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie1

7.1 Fledermäuse 15
7.1.1 Bestandserfassung 15
7.1.2 Prüfung der Verbotstatbestände 17

8. Erforderliche Maßnahmen 19

8.1 Vermeidungs- / Minimierungsmaßnahmen 19
8.2 Monitoring und Risikomanagement 21

9. Zusammenfassung 22

10. Quellenverzeichnis 24

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Plangebietes (rote Umrandung) 1
Abb. 2: Beobachtete Flugrichtungen von Transferflügen durch das Planungsgebiet (übernommen aus HURST ET AL. 2022) 17
Abb. 3: Vorgeschlagene Maßnahmen zum Erhalt der Flugwege im Baugebiet Vörlinsbach-Steiertenhof (übernommen aus HURST ET AL. 2022) 21

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Erfassungstage Brutvögel 10
Tab. 2: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten 11
Tab. 3: Erfassungstage Fledermäuse 15
Tab. 4: Schutzstatus der im Plangebiet sicher nachgewiesenen (grau hinterlegt) und potenziell vorkommenden Fledermausarten 16

Anhang

- Begriffsbestimmungen
- Kartendarstellung Erfassungsergebnisse Brutvögel

1. Anlass und Gebietsübersicht

Anlass

Die Gemeinde Oberried sieht die Aufstellung des Bebauungsplans „Vörlinsbach-Steiertenhof“ östlich des Klosters und südlich der Talstraße Richtung Zastler vor, um die Nachfrage an neuem Wohnraum zu decken. Das Plangebiet ist ca. 1,24 ha groß und wird derzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzt. In der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung werden artenschutzrechtliche Konfliktpotenziale ermittelt, die bei der Umsetzung des Vorhabens entstehen können, und geeignete Maßnahmen zur Lösung dieser Konflikte dargelegt.

Lage des Plangebiets

Das Bebauungsplangebiet liegt am östlichen Rand von Oberried südlich der K 4960. Es schließt im Süden an bestehende Wohngebiets- und im Westen an Mischgebietsflächen an. Im Nordosten grenzt ein geschütztes Offenlandbiotop an (Feldgehölz mit Hohlweg, Biotopnr. 180133150832), dessen westlicher Teil in das Plangebiet hineinragt. Dahinter setzt sich nach Norden und Osten hin die landwirtschaftliche Nutzung als Grünland fort.

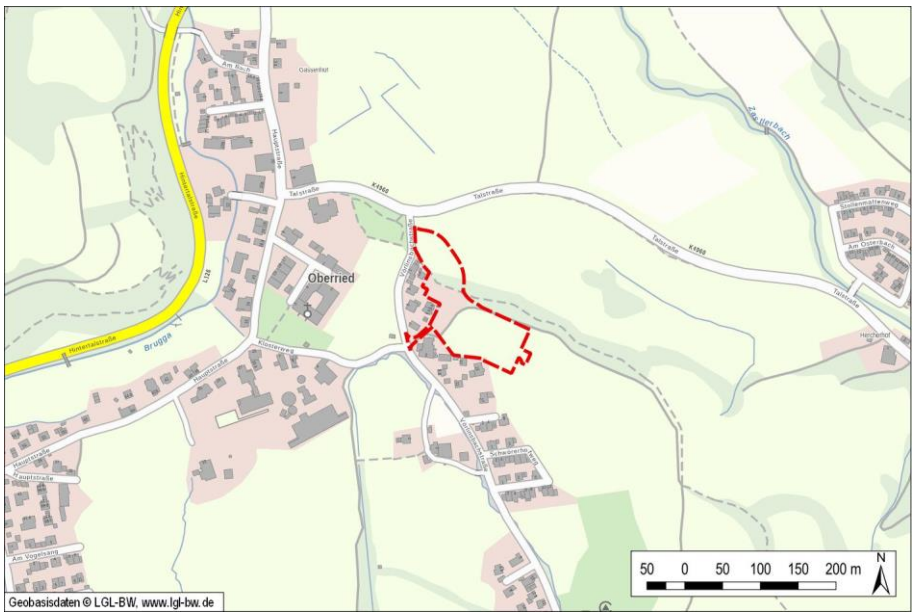


Abb. 1: Lage des Plangebietes (rote Umrandung)

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet ist weitgehend deckungsgleich mit dem Geltungsbereich des Bebauungsplans (Teilflächen der Flurstücke Nrn. 132, 135, 135/2, 135/12, 135/16, 135/17 und Nr. 136 auf der Gemarkung Oberried). Der Großteil der Fläche besteht aus einer Fettwiese mittlerer Standorte. Ein schmaler als Feldhecke ausgeprägter Teil des geschützten Biotops verläuft durch das Plangebiet. Direkt angrenzende Gehölze am Rand des Siedlungsbereichs sowie das nordöstlich gelegene Feldgehölz wurden in die Relevanzprüfung und sofern relevant in die Erfassung von Artengruppen einbezogen.

2. Rahmenbedingungen und Methodik

2.1 Rechtliche Grundlagen

Zu prüfende Verbotstatbestände

Ziel des besonderen Artenschutzes sind die nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG besonders und streng geschützten Arten, wobei die streng geschützten Arten eine Teilmenge der besonders geschützten Arten darstellen. Maßgeblich für die artenschutzrechtliche Prüfung sind die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG, die durch § 44 Abs. 5 BNatSchG eingeschränkt werden.

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,

2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

3. Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Neben diesen Zugriffsverboten gelten Besitz- und Vermarktungsverbote.

Anwendungsbereich

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG gelten bei Eingriffen im Bereich des Baurechts und bei nach § 17 Abs. 1 oder 3 BNatSchG zugelassenen Eingriffen in Natur und Landschaft die aufgeführten Verbotstatbestände nur für nach europäischem Recht geschützten Arten, d. h. die in Anhang IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG, FFH-RL) aufgeführten Arten und die europäischen Vogelarten. In der hier vorgelegten speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung werden daher nur diese Arten behandelt.

In einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG können zusätzlich sogenannte „Verantwortungsarten“ bestimmt werden, die in gleicher Weise wie die o.g. Arten zu behandeln wären. Da eine solche Rechtsverordnung bisher nicht vorliegt, ergeben sich hieraus aktuell noch keine zu berücksichtigen Arten.

Tötungs- und Verletzungsverbot

Es liegt dann kein Verbotstatbestand im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG vor, wenn durch den Eingriff / das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht wird und zugleich diese Beeinträchtigung nicht vermieden werden kann. Ebenfalls liegt dieser Verbotstatbestand nicht vor, wenn Tiere im Rahmen einer Maßnahme, die auf ihren Schutz vor Tötung /

Verletzung und der Verbringung in eine CEF-Fläche dient, unvermeidbar beeinträchtigt werden.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Es liegt dann kein Verbotstatbestand im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt ist. Gegebenenfalls können hierfür auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) festgelegt werden. Die Wirksamkeit von CEF-Maßnahmen muss zum Zeitpunkt des Eingriffs gegeben sein, um die Habitatkontinuität sicherzustellen. Da CEF-Maßnahmen ihre Funktion häufig erst nach einer Entwicklungszeit in vollem Umfang erfüllen können, ist für die Planung und Umsetzung von CEF-Maßnahmen ein zeitlicher Vorlauf einzuplanen.

Ausnahme

Wenn ein Eingriffsvorhaben bzw. die Festsetzungen eines Bebauungsplanes dazu führen, dass Verbotstatbestände eintreten, ist die Planung grundsätzlich unzulässig. Es ist jedoch nach § 45 BNatSchG eine Ausnahme von den Verboten möglich, wenn:

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegen
- und es keine zumutbaren Alternativen gibt
- und der günstige Erhaltungszustand für die Populationen von FFH-Arten trotz des Eingriffs gewährleistet bleibt bzw. sich der Erhaltungszustand für die Populationen von Vogelarten nicht verschlechtert, z. B. durch Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands in der Region (FCS-Maßnahmen).

2.2 Methodische Vorgehensweise

2.2.1 Schematische Abfolge der Prüfschritte

Grobgliederung

Die artenschutzrechtliche Prüfung erfolgt in zwei Phasen:

1. Relevanzprüfung: In Phase 1 wird untersucht, für welche nach Artenschutzrecht zu berücksichtigenden Arten eine Betroffenheit frühzeitig mit geringem Untersuchungsaufwand ausgeschlossen werden kann bzw. welche weiter zu untersuchen sind. In vielen Fällen kann in dieser Prüfstufe bereits ein Großteil der Arten ausgeschieden werden.
2. Vertiefende artenschutzrechtliche Untersuchung derjenigen Arten, deren mögliche Betroffenheit im Rahmen der Relevanzprüfung nicht ausgeschlossen werden konnte, in zwei Schritten:
   - Bestandserfassung der Arten im Gelände
   - Prüfung der Verbotstatbestände für die im Gebiet nachgewiesenen, artenschutzrechtlich relevanten Arten.

Relevanzprüfung

In der Relevanzprüfung kommen folgende Kriterien zur Anwendung:

- Habitatpotenzialanalyse: Auf Grundlage einer Erfassung der am Eingriffsort bestehenden Habitatstrukturen wird anhand der be-

kannten Lebensraumansprüche der Arten - und ggfs. unter Berücksichtigung vor Ort bestehender Störfaktoren - analysiert, welche Arten am Eingriffsort vorkommen könnten.

- Prüfung der geographischen Verbreitung, z.B. mittels der Artensteckbriefe der LUBW, der Brut-Verbreitungskarten der Ornithologischen Gesellschaft Baden-Württemberg OGBW, Literatur- und Datenbankrecherche (z.B. ornitho.de), Abfrage des Zielartenkonzepts (ZAK) der LUBW, evtl. auch mittels vorhandener Kartierungen und Zufallsfunden aus dem lokalen Umfeld. Damit wird geklärt, ob die Arten, die hinsichtlich der gegebenen Biotopstrukturen auftreten könnten, im Plangebiet aufgrund ihrer Verbreitung überhaupt vorkommen können.
- Prüfung der Vorhabensempfindlichkeit: Für die dann noch verbleibenden relevanten Arten wird fachgutachterlich eingeschätzt, ob für die Arten überhaupt eine vorhabenspezifische Wirkungsempfindlichkeit besteht. Dabei sind frühzeitige Vermeidungsmaßnahmen – im Sinne von einfachen Maßnahmen, mit denen Verbotstatbestände vorab und mit hinreichender Gewissheit ausgeschlossen werden können – zu berücksichtigen.

Durch die Relevanzprüfung wird das Artenspektrum der weiter zu verfolgenden Arten i.d.R. deutlich reduziert. Mit den verbleibenden Arten wird nachfolgend die "vertiefende artenschutzrechtliche Untersuchung" durchgeführt (s. nachfolgende Ausführungen zu Phase 2). Soweit in der Relevanzprüfung bereits eine projektspezifische Betroffenheit aller artenschutzrechtlich relevanten Arten ausgeschlossen werden kann, endet die Prüfung. Die nachfolgenden Prüfschritte sind dann nicht mehr erforderlich.

Phase 2: Vertiefende artenschutzrechtliche Untersuchung

Teil 1: Bestandserhebung

Die vertiefende artenschutzrechtliche Untersuchung beginnt mit einer Bestandserhebung im Gelände für diejenigen Arten, deren Betroffenheit in der Relevanzprüfung nicht mit hinreichender Gewissheit ausgeschlossen werden konnte. Untersuchungsumfang und -tiefe richten sich nach dem artengruppenspezifisch allgemein anerkannten fachlichen Methodenstandard.

Teil 2: Prüfung

Die daran anschließende artenschutzrechtliche Beurteilung erfolgt in der Reihenfolge der Verbotstatbestände in § 44 BNatSchG. Es wird für die im Gebiet vorkommenden artenschutzrechtlich relevanten Arten / Artengruppen geprüft, ob durch die Vorhabenwirkungen die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten können.

Begriffsbestimmung

Einige zentrale Begriffe des BNatSchG, die in der artenschutzrechtlichen Prüfung zur Anwendung kommen, sind vom Gesetzgeber nicht abschließend definiert worden. Daher werden eine fachliche Interpretation und Definition zur Beurteilung der rechtlichen Konsequenzen notwendig. Die in dem vorliegenden Gutachten verwendeten Begriffe sind in Anhang 1 dargestellt. Sie orientieren sich hauptsächlich an den durch die Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA, 2009) vorgeschlagenen und diskutierten Definitionen. Für die ausführliche Darstellung wird darauf verwiesen. In Anhang 2 werden nur einige Auszüge wiedergegeben.

2.2.2 Festlegung der zu berücksichtigenden Arten

Neben allen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, welche die Artengruppen der Säugetiere, Reptilien, Amphibien, Schmetterlinge, Käfer, Libellen, Fische und Pflanzen umfasst, sind gemäß der Richtlinie über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (Richtlinie 79/409/EWG) alle in Europa natürlicherweise vorkommenden Vogelarten geschützt.

Im Rahmen der meisten Planungen kann ein Großteil der Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden (s. Kap. 5.2). Hinsichtlich der Vögel hat sich in der Gutachterpraxis gezeigt, dass es notwendig ist, Differenzierungen vorzunehmen. Unterschieden werden planungsrelevante Arten und „Allerweltsarten".

Nicht zu berücksichtigende Vogelarten

„Allerweltsarten", d.h. Arten die weit verbreitet und anpassungsfähig sind und die landesweit einen günstigen Erhaltungszustand aufweisen, werden in der artenschutzrechtlichen Prüfung i.d.R. nicht näher betrachtet. Bei diesen Arten kann im Regelfall davon ausgegangen werden, dass bei vorhabenbedingten Beeinträchtigungen nicht gegen die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG verstoßen wird:

- Hinsichtlich des Lebensstättenschutzes im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3, Abs. 5 BNatSchG ist für diese Arten im Regelfall davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der von einem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

  Abweichend von dieser Regelannahme sind aber Lebensraumverluste im Siedlungsbereich im Einzelfall kritischer zu beurteilen, da die Ausweichmöglichkeiten in einer dicht bebauten Umgebung möglicherweise geringer sind.

- Hinsichtlich des Störungsverbotes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) kann für diese Arten auf Grund ihrer Häufigkeit grundsätzlich ausgeschlossen werden, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert.

Wenn im Einzelfall eine größere Anzahl von Individuen oder Brutpaaren einer weitverbreiteten und anpassungsfähigen Art von einem Vorhaben betroffen sein kann, ist diese Art jedoch in die vertiefende artenschutzrechtliche Prüfung einzubeziehen.

Regelmäßig zu berücksichtigen ist bei diesen Arten das Tötungs- und Verletzungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG), indem geeignete Vermeidungsmaßnahmen zu treffen sind.

Regelmäßig zu berücksichtigende Vogelarten

Als planungsrelevante Vogelarten werden in der artenschutzrechtlichen Prüfung regelmäßig diejenigen Arten berücksichtigt, die folgenden Kriterien entsprechen:

- Rote-Liste-Arten Deutschland (veröff. 2021, Stand 2020) und Baden-Württemberg (veröff. 2022, Stand 2019) einschließlich RL-Status "V" (Arten der Vorwarnliste)
- Arten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL)
- Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 VS-RL

- Streng geschützt nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchVO)
- Koloniebrüter

3. Lebensraumstrukturen im Untersuchungsgebiet

Habitatpotenzialanalyse

Um zu erfassen, welches Potenzial an Lebensraumstrukturen (Habitatstrukturen) im Plangebiet besteht, wurde am 16.03.2020 eine Begehung des Plangebietes durchgeführt. Dabei wurden folgende (potenzielle) Habitatstrukturen festgestellt:

- Fettwiese
- Feldgehölz, das am nördlichen Siedlungsrand an der Vörlinsbachstraße als schmale Feldhecke beginnend zunächst durchs Plangebiet verläuft und sich dann als deutlich breiteres Feldgehölz entlang der nordöstlichen Grenze des Vorhabenbereichs Richtung Osten fortsetzt
- Nistkästen an Bäumen am Rand bzw. knapp außerhalb des Plangebiets

4. Wirkfaktoren des Vorhabens

Darstellung des Vorhabens

Das Planvorhaben soll die Entwicklung eines Wohngebiets auf Flächen ermöglichen, die derzeit überwiegend als Grünland genutzt werden. Bei Umsetzung des Vorhabens kommt es zum Verlust von Fettwiesen. Zudem muss für die Erschließung des Baugebiets ein kleiner Abschnitt im westlichen Bereich des geschützten Biotops „Feldgehölze und Hohlwege E Oberried" gerodet werden. Der überwiegende Teil des geschützten Biotops mitsamt dem Hohlweg liegt jedoch außerhalb des Plangebiets und bleibt erhalten.

Relevante Vorhabensbestandteile

Das geplante Vorhaben ist auf diejenigen Vorhabensbestandteile hin zu untersuchen, die eine nachteilige Auswirkung auf Arten oder Artengruppen haben können. Aus der Palette aller denkbaren Wirkfaktoren (in Anlehnung an LAMBRECHT & TRAUTNER 2007) erfolgt eine Auswahl der bei diesem Vorhaben relevanten Wirkfaktoren:

Baubedingte Wirkfaktoren

- Temporäre Inanspruchnahme funktional bedeutender Lebensraumbestandteile durch Baustellenzufahrten, Baustelleneinrichtungsflächen etc.
- Vermehrte Störungen durch Lärm, Licht und menschliche Anwesenheit
- Abschieben und Lagerung/Transport des Oberbodens
- Abschieben der Vegetationsdecke
- Erdaufschüttungen
- Gehölzrodungen, Baumfällungen
- Staubemissionen

Anlagenbedingte Wirkfaktoren

- Flächeninanspruchnahme durch Neuversiegelungen und Überbauung
- Dauerhafte Zerstörung von Lebensraum für Tiere und Pflanzen

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Vermehrte Störungen durch Lärm, Licht und menschliche Anwesenheit im Rahmen der Wohnnutzung

5. Relevanzprüfung

5.1 Europäische Vogelarten

Weitverbreitete und anpassungsfähige Vogelarten

Aufgrund der Habitatstrukturen (s. Kap. 3) sind als Brutvögel im Plangebiet und dessen nahem Umfeld weitverbreitete und anpassungsfähige Vogelarten zu erwarten. Für das Plangebiet sind als typische Vertreter dieser Artengruppe zu nennen: Amsel (*Turdus merula*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), Blaumeise (*Cyanistes caeruleus)* und Kohlmeise (*Parus major*). Eine Verletzung oder Tötung dieser Vögel im Rahmen der Fällarbeiten ist auszuschließen, wenn Baumfällungen entsprechend der Vorgabe des § 39 (5) BNatSchG nicht in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September durchgeführt werden. Außerhalb dieses Zeitraums wird das Fluchtverhalten der Tiere dazu führen, dass eine Verletzung oder Tötung der Vögel nicht eintritt.

Gemäß den Erläuterungen in Kap. 2.2.2 werden bei diesen Arten die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr.2 und 3 BNatSchG mit hinreichender Sicherheit nicht eintreten; daher erfolgt für diese Arten keine weitere Prüfung.

Planungsrelevante Vogelarten

Die im Gebiet vorkommenden Gehölze können Lebensraum für frei brütende Vogelarten wie beispielweise die Goldammer (*Emberiza citrinella*) (RL-BW: V) oder Höhlenbrüter wie den Feldsperling (*Passer montanus*) (RL-BW: V) bieten. Dieser könnte u.a. in den Nistkästen am Rande des Plangebiets brüten.

Die offene Landschaft mit dem Feldgehölz und Einzelbäumen am Rand des Plangebiets ist prinzipiell auch für den Grauschnäpper (*Muscicapa striata*) (RL-BW: V) geeignet.

→ Im Rahmen der vertiefenden artenschutzrechtlichen Prüfung wird eine Brutvogelkartierung erforderlich.

5.2 Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV

In Baden-Württemberg kommen aktuell rund 76 der im Anhang IV der FFH-Richtlinie (FFH-RL) aufgeführten Tier- und Pflanzenarten vor. Ein Vorkommen im Plangebiet kann für einige Artengruppen aufgrund fehlender Lebensräume (Oberflächengewässer) ohne detaillierte Untersuchung ausgeschlossen werden, z. B. für die der Amphibien, Libellen und Weichtiere. Für die übrigen Artengruppen gelten folgende Überlegungen:

Säugetiere

Von den im Anhang IV aufgeführten Säugetierarten erscheint für das Untersuchungsgebiet nur das Vorkommen von Fledermäusen und der Haselmaus möglich.

Das angrenzend und teilweise durch das Gebiet verlaufende Feldgehölz könnte Baumhöhlenquartiere für Fledermäuse bieten und eine wichtige Leitstruktur darstellen. Auch Nistkästen an Bäumen am Rand des Untersuchungsgebiets könnten von Fledermäusen als Quartiere genutzt werden. Insbesondere die Funktion als Leitstruktur könnte beeinträchtigt werden oder verloren gehen, wenn für den Bau von Zuwegungen bei Umsetzung des Vorhabens in das Feldgehölz eingegriffen wird.

→ Eine vertiefte Untersuchung der Lebensraumfunktion des Plangebiets für Fledermausarten mittels Sichtbeobachtungen und Netzfängen wird erforderlich.

Das Feldgehölz nordöstlich des Gebiets könnte einen Lebensraum der Haselmaus darstellen. Im westlichen Bereich, wo es als schmale Feldhecke von der Vörlinsbachstraße Richtung Osten durch das Plangebiet verläuft, wird es bei Umsetzung der Planung durch eine Straße zerschnitten. Dadurch gehen auf ca. 40 m Länge der Feldhecke Habitatstrukturen verloren, die von Haselmäusen besiedelt sein könnten. Der überplante Abschnitt besteht allerdings überwiegend aus niedrigem Brombeergestrüpp mit wenigen kleineren Laubbäumen und ist daher wegen des nur temporär vorhandenen Futterangebots nicht als ganzjähriger Haselmauslebensraum einzuschätzen. Sollten dort Haselmäuse vorkommen, ist damit zu rechnen, dass sie sich in der Aktivitäts- und insbesondere in der Fortpflanzungszeit vorwiegend in den weiter östlich gelegenen Bereichen mit einer größeren Vielfalt an frucht- und nusstragenden Gehölzen aufhalten. Überwinternde Tiere können in dem vom Eingriff betroffenen Bereich aber nicht ausgeschlossen werden, da Haselmäuse ihren Winterschlaf in Nestern am Boden unter Gehölzen/Gestrüpp verbringen. Die Tötung von Haselmäusen im Zuge der Rodungen zur Umsetzung des Planvorhabens und damit ein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist somit nicht auszuschließen. Um dies zu verhindern, ist folgende Vermeidungsmaßnahme (detaillierte Beschreibung in Kap. 8.1) umzusetzen:

- V1: Beschränkung des Zeitraums für die Fällung von Gehölzen auf den Zeitraum Dezember bis Februar und Vermeidung des Befahrens von Flächen innerhalb des Gehölzes im Zuge der Fällarbeiten. Die Wurzelstockrodung darf erst ab Anfang Mai erfolgen.

Die Funktion möglicher Ruhestätten (ggf. auch Fortpflanzungsstätten) geht durch den Eingriff nicht verloren, weil weniger als 5 % des Feldgehölzes entfallen und nur ein Abschnitt mit eingeschränkter Habitateignung entfällt. Da folglich umfangreiche Ausweichmöglichkeiten bestehen bleiben, ist mit einem Verstoß gegen das Schädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) nicht zu rechnen. Auch eine erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) tritt nicht ein, sofern die genannten Vermeidungsmaßnahmen ergriffen werden und die Tiere dadurch in Bereiche abwandern, die von den vorhabenbedingten Störungen nicht betroffen sind.

→ Sofern geeignete Maßnahmen zur Vermeidung der Tötung winterschlafender Haselmäuse umgesetzt werden (V1), können für die Haselmaus Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG auch ohne weitergehende Untersuchungen hinreichend sicher ausgeschlossen werden.

Reptilien

Die sehr strukturarme, relativ wüchsige Fettwiese im Plangebiet ist als Lebensraum für Reptilien weitgehend ungeeignet. Entlang des als Biotop ausgewiesenen Feldgehölzes sind vereinzelt Saumstrukturen vorhanden, die prinzipiell für Reptilien, insbesondere die Zauneidechse (*Lacerta agilis*), geeignete Habitatstrukturen darstellen, aber außerhalb des Vorhabenbereichs liegen. Im westlichen Abschnitt, wo das Gehölz bei Umsetzung des Vorhabens durch die Erschließungsstraße zerschnitten wird, fällt das Gelände mit ca. 20% Neigung Richtung Nordwesten ab und es sind keine gut besonnten Strukturen (beispielsweise Totholz) am Gehölzrand vorhanden, weshalb dieser Bereich für Eidechsen nicht attraktiv ist. Östlich und südlich außerhalb des Plangebiets sind am Südrand von Gehölzbeständen und ggf. auf dem Gelände des 200 m südöstlich gelegenen Campingplatzes besser besonnte Saumstrukturen vorhanden, in denen ein Vorkommen von Zauneidechsen nicht gänzlich auszuschließen ist. Diese Bereiche werden aber durch das Planvorhaben nicht beeinträchtigt.

→ Weitergehende Untersuchungen dieser Artengruppe sind nicht erforderlich.

Schmetterlinge

Die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Arten besiedeln v. a. magere Feucht- oder Trockenstandorte außerhalb von Siedlungsgebieten. Die Fettwiesen im Plangebiet weisen keine geeigneten Futterpflanzen für die Raupen der zu berücksichtigenden Schmetterlingsarten sowie generell eine geringe Artenvielfalt auf, weshalb das Vorkommen planungsrelevanter Arten ohne Bestandserfassung ausgeschlossen werden kann.

→ Weitergehende Untersuchungen dieser Artengruppe sind nicht erforderlich.

Käfer

Die Bestandsbäume im Plangebiet haben keine ausgeprägten Alt- und Totholzstrukturen, weshalb aktuell im Plangebiet keine geeigneten Habitatstrukturen für Käferarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wie Eremit (*Osmoderma eremita*) oder den Großen Eichenbock (*Cerambyx cerdo*) vorhanden sind.

→ Weitergehende Untersuchungen dieser Artengruppe sind nicht erforderlich.

Pflanzen

Es gibt keine Hinweise auf Vorkommen von Pflanzen des Anhang IV der FFH-Richtlinie im Plangebiet.

→ Weitergehende Untersuchungen dieser Artengruppe sind nicht erforderlich.

5.3 Ergebnis der Relevanzprüfung

Es wurden potenzielle Lebensräume für verschiedene Brutvogelarten Höhlen-/Nischenbrüter und in Gehölzen nistende Freibrüter) und für

verschiedene Fledermausarten vorgefunden. Somit sind Bestandserfassungen für folgende Artengruppen notwendig:

- Brutvögel
- Fledermäuse

6. Vertiefende artenschutzrechtliche Prüfung der Europäischen Vogelarten

6.1 Bestandserfassung

Datengrundlage

Zur Erfassung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Brutvögel wurde zwischen März und Juni 2020 eine Revierkartierung nach SÜDBECK ET. AL. (2005) durchgeführt. Die Begehungen wurden bei geeignetem Wetter (kein Niederschlag, wenig bis kein Wind) jeweils in den frühen Morgenstunden durchgeführt.

Tab. 1: Erfassungstage Brutvögel

Begehung	Datum	Wetter
1	16.03.2020 06:45-08:15	Klar, 3 Grad, windstill, 1°C
2	03.04.2020 06:45-07:45	Klar, wenig Wind, 0°C
3	22.04.2020 06:15-07:00	Klar, fast windstill, 8°C
4	15.05.2020 06:00-07:00	Bedeckt, windstill, 8°C
5	27.05.2020 06:00-06:45	Klar, windstill, 8°C
6	08.06.2020 05:15-05:45	bewölkt, windstill, 11°C

Ergebnisse der Erfassung

Im Rahmen der Brutvogelerfassung wurden insgesamt 23 Vogelarten nachgewiesen (Tab. 2), davon sind sieben gemäß den in Kap. 2.2.2 genannten Kriterien planungsrelevant. Die Auswertungen der Erfassungsdaten erfolgte in Anlehnung an SÜDBECK ET AL. (2005). Bei drei Arten (Amsel, Buchfink und Mönchsgrasmücke) wurden die Revierzentren und damit auch mögliche Neststandorten in Gehölzen im Plangebiet verortet. Weitere neun Arten wurden als Brutvögel im engeren Umfeld des Plangebiets eingestuft und die Goldammer als möglicher Brutvogel in etwas größerer Entfernung.

Außerhalb der Wertungszeiten oder nicht mit revieranzeigendem Verhalten nachgewiesene Arten, die gemäß dem Methodenstandard nicht als Brutvögel zu werten sind (betrifft vier Arten), wurden als Nahrungsgäste und sechs weitere nur an einem einzelnen Termin erfasste Arten als gelegentliche Gäste eingestuft.

Bei den Brutvögeln im Plangebiet handelt sich um weit verbreitete, ungefährdete und anpassungsfähige Arten, daher kann bei diesen Arten gem. den Erläuterungen in Kap. 2.2.2 ohne weitere Überprüfung davon ausgegangen werden, dass sie ihre Reviere kleinräumig verlagern können. Von den (möglichen) Brutvögeln im Umfeld sind lediglich die

Arten Goldammer, Haussperling und Star regelmäßig als planungsrelevant zu betrachten. Für diese Arten wird daher nachfolgend eine detaillierte Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände vorgenommen.

Für die Nahrungsgäste und nur an einzelnen Terminen nachgewiesenen Arten stellt das Plangebiet nach gutachterlicher Einschätzung keinen essenziellen Teil ihres Habitats dar; mit Beeinträchtigungen durch das Vorhaben ist daher nicht zu rechnen.

Tab. 2: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten (für die fett dargestellten Arten ist eine detaillierte Prüfung der Verbotstatbestände erforderlich)

Status	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Abk.	Rote Liste		Erhaltungszustand in BW / im Gebiet	Verant. BW für D	§
				BW	D			
BV	Amsel	*Turdus merula*	A	*	*	günstig	!	
NG	Bachstelze	*Motacilla alba*	Ba	*	*	günstig	!	
BA	Blaumeise	*Parus caeruleus*	Bm	*	*	günstig	!	
BV	Buchfink	*Fringilla coelebs*	B	*	*	günstig	!	
G	Dohle	*Coloeus monedula*	D	*	*	günstig	-	
BA	Elster	*Pica pica*	E	*	*	günstig	!	
B?	**Goldammer**	***Emberiza citrinella***	**G**	**V**	*****	**ungünstig**	**!**	
G	Grauspecht	*Picus canus*	Gsp	2	2	ungünstig	!	a, c
G	Grünspecht	*Picus viridis*	Gü	*	*	günstig	!	c
BA	Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	Hr	*	*	günstig	!	
BA	**Haussperling**	***Passer domesticus***	**H**	**V**	*****	**ungünstig**	**!**	
BA	Kohlmeise	*Parus major*	K	*	*	günstig	!	
G	Mäusebussard	*Buteo buteo*	Mb	*	*	günstig	!	c
BV	Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	Mg	*	*	günstig	!	
NG	Rabenkrähe	*Corvus corone*	Rk	*	*	günstig	!	
BA	Ringeltaube	*Columba palumbus*	Rt	*	*	günstig	-	
BA	Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	R	*	*	günstig	!	
G	Schwarzmilan	*Milvus migrans*	Swm	*	*	günstig	!	a, c
BA	Singdrossel	*Turdus philomelos*	Sd	*	*	günstig	!	
BA	**Star**	***Sturnus vulgaris***	**S**	*****	**3**	**günstig**	**!**	
NG	Stieglitz	*Carduelis carduelis*	Sti	*	*	günstig	!	
NG	Turmfalke	*Falco tinnunculus*	Tf	V	*	ungünstig	!	c
G	Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*	Wd	*	*	günstig	!	

Status

BV Brutvogel im Plangebiet
BA Brutvogel im engeren Umfeld des Plangebietes
B? vermutlich Brutvogel im Umfeld
NG Nahrungsgast im Plangebiet
G gelegentlicher Gast (Einzelnachweis, z.B. Überflug)

Sonstige Erläuterungen

Abk. Abkürzung Artname (DDA-Schlüssel)

Rote Liste – Gefährdungsstatus in Baden-Württemberg (BW, 2019) / in Deutschland (D, 2020)

1 – vom Aussterben bedroht

2 – stark gefährdet

3 – gefährdet

V – Vorwarnliste

* – ungefährdet

♦ – nicht bewertet

Verant. BW für D: Verantwortung Baden-Württembergs für die Art in Deutschland

!!! - extrem hohe Verantwortlichkeit (>50 %)

!! - sehr hohe Verantwortlichkeit (20–50 %)

! - hohe Verantwortlichkeit (10–20 %)

[!] - Art, die in Baden-Württemberg früher einen national bedeutenden Anteil aufwies, diesen aber inzwischen durch Bestandsverluste in Baden-Württemberg oder durch Bestandsstagnation und gleichzeitige Zunahme in anderen Bundesländern verloren hat.

§ Schutzstatus

a - EU-VS-RL Anh. I

b - Art. 4(2) EU-VS-RL

c - streng geschützt nach BArtSchVO

6.2 Prüfung der Verbotstatbestände

Goldammer

Kurzdarstellung der betroffenen Art

Die Goldammer ist in Baden-Württemberg ohne größere Verbreitungslücke über das ganze Land verteilt. Sie ist eine Charakterart der halboffenen bis offenen Kulturlandschaft und besiedelt vor allem die trockenen Bereiche mit struktur- und abwechslungsreichen Elementen. Für alle Habitate sind exponierte Stellen als Singwarten von besonderer Bedeutung. Als Rast- und Winterhabitat wird die offene Kulturlandschaft bevorzugt. Als Schlafplätze werden jeweils Hecken, Jungfichtenbestände, Röhrichte, Wildkrautflächen und Waldränder bezogen. Die Nester werden sowohl am Boden als auch in Büschen und Sträuchern gebaut, wobei der Anteil in Gehölzen deutlich höher ist als am Boden (HÖLZINGER 1997). Die Effektdistanz nach GARNIEL & MIERWALD (2010) beträgt 100 m, die Fluchtdistanz nach GASSNER & WINKELBRANDT (2005) 15 m.

Das vermutete Brutvorkommen der Goldammer befand sich in einem Gehölz gut 100 m östlich des Plangebiets.

Tötungs- / Verletzungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Eine vorhabenbedingte Erhöhung des Tötungs- oder Verletzungsrisikos für die Goldammer kann aufgrund der Lage des Brutreviers außerhalb des Plangebiets ausgeschlossen werden.

Störungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Das vermutlich von der Goldammer besiedelte Gehölz liegt in Relation zum Plangebiet außerhalb der Effektdistanz nach GARNIEL & MIERWALD (2010) und ist außerdem durch einen weiteren vorgelagerten Gehölzstreifen optisch vom geplanten Bebauungsgebiet abgeschirmt.

Vorhabenbedingte Störwirkungen im Brutrevier der Goldammer können daher hinreichend sicher ausgeschlossen werden.

Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Aufgrund der Lage des vermuteten Brutreviers außerhalb des Plangebiets ist eine unmittelbare Zerstörung der Fortpflanzungsstätte ausgeschlossen. Die Kartierung ergab zudem keine Hinweise auf eine Nutzung des Plangebiets als Nahrungshabitat. Unter Berücksichtigung der Entfernung zum Plangebiet und der Abschirmung durch einen vorgelagerten Gehölzstreifen ist eine Aufgabe des Reviers aufgrund von Vorhabenswirkungen somit nicht zu erwarten. Eine Auslösung des Verbotstatbestands kann folglich hinreichend sicher ausgeschlossen werden.

Fazit

Das Brutrevier der Goldammer wird nach gutachterlicher Einschätzung durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, Vermeidungs- oder CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Haussperling

Kurzdarstellung der betroffenen Art

Beim Haussperling handelt es sich um eine häufig in Siedlungsbereichen brütende Vogelart, die in Nischen und Höhlen an Gebäuden Nester baut. Er tritt häufig in Kolonien auf und kann bis zu vier Mal im Jahr brüten. Die Art ernährt sich hauptsächlich von Sämereien, die Jungen werden aber mit Insekten gefüttert. Während die Nistmöglichkeiten sich häufig an Gebäuden befinden, müssen zur Nahrungsaufnahme und Deckung im Umfeld Gärten, Grasland, Feld, Gebüsche oder Bäume vorhanden sein. Beim Haussperling ist Lärm am Brutplatz gemäß GARNIEL & MIERWALD (2010) unbedeutend.

Zahlreiche Hausperlinge wurden in den Gärten und an den Gebäuden im Siedlungsgebiet westlich und südlich des Plangebiets nachgewiesen. Es ist davon auszugehen, dass die Art überwiegend in Nischen an den Wohngebäuden und ggf. auch in Nistkästen in den Gärten nistet. Einige Exemplare hielten sich in der Feldhecke innerhalb des Plangebiets auf. Bei der Nahrungssuche im Plangebiet wurde die Art nur sporadisch beobachtet.

Tötungs- / Verletzungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Für die Haussperlinge erhöht sich das Tötungs- und Verletzungsrisiko vorhabenbedingt nicht, weil sich die Brutstätten außerhalb des Eingriffsbereichs befinden. Eine Verletzung oder Tötung adulter Tiere, die sich möglicherweise zur Nahrungssuche innerhalb des Eingriffsbereichs aufhalten, ist aufgrund des Fluchtverhaltens auszuschließen.

Störungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Die zu erwartenden Störwirkungen durch Maschinen und Menschen in Form von Lärm, Licht und Erschütterungen während der Bauzeit sind für die außerhalb des Plangebiets brütenden Haussperlinge nicht relevant, weil die Art als äußerst störungstolerant gilt. Es ist daher nicht mit dem Eintreten des Verbotstatbestands zu rechnen.

Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Die Brutstätten liegen außerhalb des Eingriffsbereichs und werden daher nicht durch das Vorhaben überplant. Aufgrund der hohen Störungstoleranz von Haussperlingen ist auch bauzeitlich nicht mit einer Aufgabe der Brutreviere zu rechnen. Das Plangebiet ist in geringem Maße als Nahrungshabitat geeignet, wird aber von den Haussperlin-

gen gemäß den Erfassungsergebnissen nur sporadisch zur Nahrungssuche aufgesucht. Daher ist nicht davon auszugehen, dass es sich um essenzielle Nahrungsflächen handelt, deren Zerstörung eine Aufgabe der Fortpflanzungsstätte nach sich ziehen könnte. Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten bleiben folglich auch bei Umsetzung des Vorhabens erhalten.

Fazit

Der Haussperling wird nach gutachterlicher Einschätzung durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, Vermeidungs- oder CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Star

Kurzdarstellung der betroffenen Art

Der Star bewohnt bevorzugt offene Wiesenlandschaften mit altem Baumbestand und lichte Laub- und Laubmischwälder. Sind geeignete natürliche oder künstliche Nistgelegenheiten vorhanden, werden mit Ausnahme von dichten Fichtenwäldern alle Biotope besiedelt. Die Siedlungsdichte ist stark abhängig von vorhandenen Nisthöhlen und kann daher durch das Anbringen künstlicher Nisthilfen gut gesteigert werden. Er brütet natürlicherweise in Baumhöhlungen, beispielsweise in Spechthöhlen oder ausgefaulten Astlöchern (HÖLZINGER 1997). Die Effektdistanz nach GARNIEL & MIERWALD (2010) beträgt 100 m, die Fluchtdistanz nach GASSNER & WINKELBRANDT (2005) 15 m.

Der Star wurde mit mindestens zwei Brutpaaren ca. 50 m südlich des Plangebiets nachgewiesen; die Bruthöhlen befanden sich vermutlich in größeren Bäumen am Siedlungsrand.

Tötungs- / Verletzungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Für den Star erhöht sich das Tötungs- und Verletzungsrisiko vorhabenbedingt nicht, weil sich die Brutstätten außerhalb des Eingriffsbereichs befinden. Eine Verletzung oder Tötung adulter Tiere, die sich möglicherweise zur Nahrungssuche innerhalb des Eingriffsbereichs aufhalten, ist aufgrund des Fluchtverhaltens auszuschließen.

Störungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Die zu erwartenden Störwirkungen durch Maschinen und Menschen in Form von Lärm, Licht und Erschütterungen während der Bauzeit sind für die außerhalb des Plangebiets brütenden Stare nicht relevant, weil die Art wenig störungsempfindlich ist und die Fortpflanzungsstätten nicht in unmittelbarer Nähe zum geplanten Baugebiet liegen. Es ist daher nicht mit dem Eintreten des Verbotstatbestands zu rechnen.

Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Die Brutstätten liegen ca. 50 m südlich des geplanten Baugebiets und werden daher nicht durch das Vorhaben überplant. Aufgrund der Entfernung und der Störungstoleranz von Staren ist auch bauzeitlich nicht mit einer Aufgabe der Brutreviere zu rechnen. Das Plangebiet ist in geringem Maße als Nahrungshabitat geeignet. Da jedoch keine Nachweise von Staren bei der Nahrungssuche im Plangebiet erbracht wurden, ist nicht davon auszugehen, dass es sich um essenzielle Nahrungsflächen handelt, deren Zerstörung eine Aufgabe der Fortpflanzungsstätten nach sich ziehen könnte. Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten bleiben folglich auch bei Umsetzung des Vorhabens erhalten.

Fazit

Der Star wird nach gutachterlicher Einschätzung durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, Vermeidungs- oder CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

7. Vertiefende artenschutzrechtliche Prüfung der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

7.1 Fledermäuse

7.1.1 Bestandserfassung

Datengrundlage

Zur Erfassung der Fledermausaktivität im Plangebiet, insbesondere von Transferflügen zwischen Wochenstubenquartieren und Jagdgebieten, wurden durch das Freiburger Institut für angewandte Tierökologie (FrInaT) vier detektorgestützte Begehungen durchgeführt (Tab. 3). Viele Fledermausarten orientieren sich bei diesen Transferflügen eng an Leitstrukturen, deshalb wurden die Beobachtungen überwiegend entlang der Feldhecke im Plangebiet durchgeführt. Die Begehungen fanden in den Abendstunden ab Sonnenuntergang bis ca. 1,5 Stunden nach Sonnenuntergang statt.

Da bei den ersten beiden Begehungen eine Nutzung der Leitstruktur durch eine Flugstraße von Tieren der Gattung Myotis festgestellt wurde, deren Echoortungsrufe keine eindeutige Unterscheidung zwischen den Arten der Gattung zulassen, wurde am 28.06. für zwei Stunden ab Sonnenuntergang zusätzlich ein Netzfang an der Hecke durchgeführt, um die Fledermausarten und den Reproduktionsstatus der gefangenen Exemplare zu identifizieren.

Für eine detaillierte Darstellung der Fledermausuntersuchungen wird auf das Fachgutachten von FrInaT (HURST ET AL. 2022) verwiesen.

Tab. 3: Erfassungstage Fledermäuse

Datum	Start	Ende	Temperatur	Tätigkeit
09.06.2022	21:30	23:05	14 bis 12	Sichtbeobachtung
21.06.2022	21:30	23:05	24 bis 22	Sichtbeobachtung
28.06.2022	21:30	01:45	19 bis 15	Netzfang
06.07.2022	21:25	23:00	20 bis 19	Sichtbeobachtung
25.07.2022	21:15	22:45	27 bis 25	Sichtbeobachtung

Ergebnisse der Erfassung

Bei den Sichtbeobachtungen wurden Flugstraßen von Zwergfledermäusen und Tieren der Gattung Myotis nachgewiesen; einige Tiere zeigten auch Jagdverhalten im Plangebiet. Einzelne Exemplare der Artengruppe Nyctaloid (möglicherweise Breitflügelfledermäuse) nutzten ebenfalls die Leitstruktur für Transferflüge.

Beim Netzfang am 28.06.2022 wurden 26 Mausohren (davon 24 Weibchen), fünf Zwergfledermäuse, eine Breitflügelfledermaus und ein Braunes Langohr gefangen.

Tab. 4: Schutzstatus der im Plangebiet sicher nachgewiesenen (grau hinterlegt) und potenziell vorkommenden Fledermausarten

Art		Schutzstatus		Gefährdung		Erhaltungszustand	
Deutscher Name	**Wissenschaftlicher Name**	**EU**	**D**	**RL D**	**RL BW**	**k.b.R.**	**BW**
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	IV	§§	3	2	U1	-
Nordfledermaus	*Eptesicus nilssonii*	IV	§§	3	2	U1	-
Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteinii*	II, IV	§§	2	2	U1	-
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*	IV	§§	n	3	FV	+
Wimperfledermaus	*Myotis emarginatus*	II, IV	§§	2	R	U1	-
Mausohr	*Myotis myotis*	II, IV	§§	n	2	U1	+
Bartfledermaus	*Myotis mystacinus*	IV	§§	n	3	U1	+
Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*	IV	§§	n	2	FV	+
Kleinabendsegler	*Nyctalus leisleri*	IV	§§	D	2	U1	-
Abendsegler	*Nyctalus noctula*	IV	§§	V	i	U1	-
Weißrandfledermaus	*Pipistrellus kuhlii*	IV	§§	n	D	FV	+
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	IV	§§	n	i	U1	+
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrel-lus*	IV	§§	n	3	FV	+
Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	IV	§§	n	G	FV	+
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*	IV	§§	3	3	FV	+
Zweifarbfledermaus	*Vespertilio murinus*	IV	§§	D	i	U1	?

Schutzstatus:
EU Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH), Anhang II und IV
D nach dem BNatSchG in Verbindung mit der BArtSchV besonders (§) und streng (§§) geschützte Arten

Gefährdung:
RL D Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020)
RL BW Rote Liste Baden-Württemberg (BRAUN 2003)

R	extrem seltene Art mit geographischer Restriktion	V	Arten der Vorwarnliste
0	ausgestorben oder verschollen	D	Daten unzureichend
1	vom Aussterben bedroht	n	derzeit nicht gefährdet
2	stark gefährdet	G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
3	gefährdet	i	„gefährdete wandernde Tierart“ (SCHNITTLER ET AL. 1994)

Erhaltungszustand:
k.b.R. Erhaltungszustand der Arten in der kontinentalen biogeographischen Region (BFN 2019)
BW Erhaltungszustand der Arten in Baden-Württemberg (LUBW 2019)

FV / +	günstig
U1 / -	ungünstig - unzureichend
U2 / --	ungünstig - schlecht
XX / ?	unbekannt

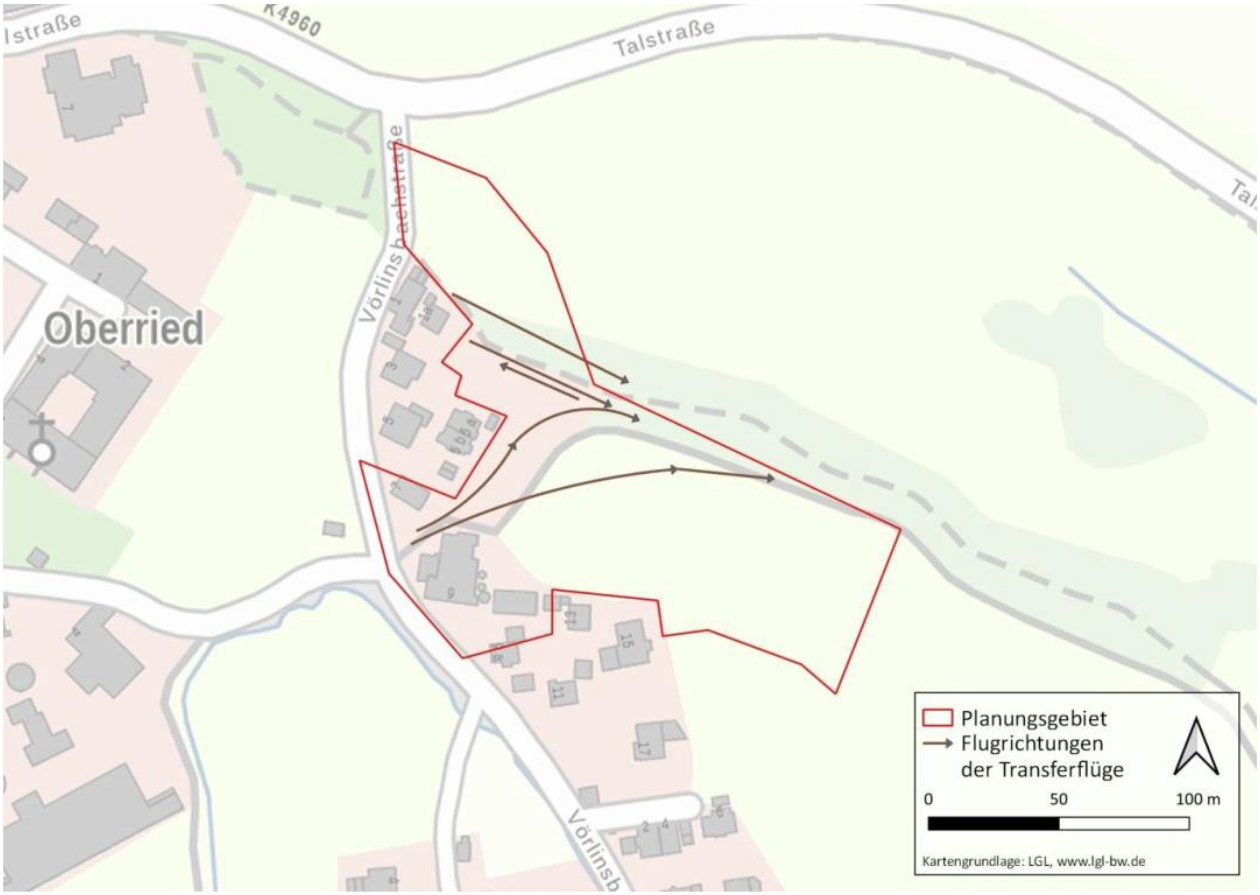


Abb. 2: Beobachtete Flugrichtungen von Transferflügen durch das Planungsgebiet (übernommen aus HURST ET AL. 2022)

7.1.2 Prüfung der Verbotstatbestände

Kurzdarstellung der betroffenen Art

Bis zu 16 Fledermausarten könnten im Gebiet potenziell vorkommen, vier davon wurden anhand der aufgezeichneten Rufe bzw. durch Netzfang sicher nachgewiesen. Bei den nicht nachgewiesenen, potenziell vorkommenden Arten ist lediglich ein sporadisches Auftreten im Plangebiet anzunehmen, Auswirkungen der Planungen auf diese Arten sind nicht zu erwarten.

Breitflügelfledermaus

Der Fang eines Jungtiers beim Transferflug entlang der Hecke sowie die bei den detektorgestützten Begehungen aufgezeichneten Rufe der Artengruppe Nyctaloid weisen darauf hin, dass Breitflügelfledermäuse zumindest sporadisch das Feldgehölz als Leitstruktur auf Transferflügen nutzen und dort jagen. Eine Wochenstube in der Umgebung ist aufgrund des Fangs eines Jungtiers wahrscheinlich.

Mausohr

Bei den Sichtbeobachtungen wurden intensiv genutzte Flugstraßen von Mausohren im Plangebiet nachgewiesen. Einige Tiere flogen jeweils direkt an der in Ost-West-Richtung verlaufenden Feldhecke entlang; weitere Mausohren flogen aus Südwesten quer über die Wiese und dann ebenfalls an der Feldhecke weiter Richtung Osten (vgl. Abb. 2). Der Fang vieler säugender Weibchen weist auf eine nahe gelegene Wochenstube hin. Im Dachstuhl des 150 m entfernten Pfarrhauses ist

eine Wochenstube mit ca. 200 Tieren bekannt. Es ist davon auszugehen, dass mindestens 40 bis 50 Tiere dieser Wochenstube die Leitstrukturen im Plangebiet zur Wochenstubenzeit auf dem Weg in ihre Jagdgebiete nutzen.

Zwergfledermaus

Auch Zwergfledermäuse nutzten die Heckenstruktur auf Transferflüge, einzelne Tiere jagten auch im Plangebiet. Der Fang von zwei Weibchen und einem Jungtier lässt auf eine Wochenstube in der Nähe schließen, vermutlich im Siedlungsbereich von Oberried.

Braunes Langohr

Der Fang eines Männchens lässt darauf schließen, dass das Plangebiet zumindest sporadisch von der Art genutzt wird. Aufgrund der sehr leisen Echoortungsrufe ist die Art bei akustischen Untersuchungen regelmäßig unterrepräsentiert, daher ist es nicht überraschend, dass sich aus den Detektorbeobachtungen keine Hinweise auf Braune Langohren ergaben.

Tötungs- / Verletzungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Im Plangebiet wurden keine Fledermausquartiere nachgewiesen. Fledermäuse nutzen das Gebiet folglich nur während ihrer nächtlichen Aktivitätszeiten. Da das geplante Baugebiet direkt an den Siedlungsbereich angrenzt, ist allerdings nicht mit Arbeiten während der Nachtzeiten und daher auch nicht mit einer Erhöhung des Tötungsrisikos für Fledermäuse zu rechnen.

Störungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Unter der Annahme, dass keine Bauarbeiten während der Nachtzeiten stattfinden, ist nicht mit von der Baustelle ausgehenden nächtlichen Licht- und Lärmemissionen zu rechnen. Eine erhebliche Störung von Fledermäusen durch baubedingte Auswirkungen ist daher nicht zu erwarten.

Die Zerschneidung der quer durch das Plangebiet verlaufenden Feldhecke durch eine Straße sowie die zusätzliche Beeinträchtigung durch zu erwartende Lichtimmissionen aus dem künftigen Siedlungsbereich könnten zum Funktionsverlust der Leitstruktur führen, die Richtung Osten aus Oberried herausführt. Viele Fledermäuse, insbesondere der Gattung Myotis, aber unter anderem auch Zwergfledermäuse, meiden auf Transferflügen und teils auch bei der Jagd beleuchtete Bereiche.

Von dem Verlust der Leitstruktur wäre schätzungsweise bis zu knapp einem Viertel der Tiere der nahe gelegenen Mausohr-Wochenstube betroffen. Aufgrund der hohen Anzahl an Tieren muss mit einer Beeinträchtigung der Wochenstube und auch mit nachteiligen Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population gerechnet werden. Um eine erhebliche Störung auszuschließen, müssen Maßnahmen zum Erhalt der Leitstruktur und zur Minimierung der Lichtimmissionen im Bereich der Feldhecke umgesetzt werden (s. Kap. 8.1, V2).

Die Zwergfledermaus profitiert ebenfalls von den Maßnahmen für das Mausohr; die Auslösung des Verbotstatbestands ist für diese Art aber aufgrund ihrer geringeren Störungsempfindlichkeit aber ohnehin nicht zu erwarten.

Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Bei Umsetzung des Bebauungsvorhabens werden keine Fledermausquartiere unmittelbar zerstört. Es kommt allerdings zum Verlust einer Wiesenfläche mit einer Größe von ca. 1,3 ha, die von Fledermäusen zur Jagd genutzt wird.

Beim Verlust essenzieller Jagdhabitate kann es zum Verlust einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte kommen. Im vorliegenden Fall ist davon aber nicht auszugehen, weil aufgrund der Erfassungsergebnisse nur von einer untergeordneten Rolle des Plangebiets als Jagdhabitat von Mausohren und Zwergfledermäusen auszugehen ist. Der Verlust kann von beiden Arten durch Ausweichen in andere Gebiete kompensiert werden. Mausohren haben einen sehr großen Aktionsradius von bis zu 20 km. Zwergfledermäuse sind hinsichtlich ihres Jagdhabitats wenig anspruchsvoll und könnten in benachbarten Bereichen oder auch zukünftig weiterhin im Plangebiet im Bereich der Bebauung jagen. Durch den Verlust von Jagdhabitaten wird der Verbotstatbestand folglich ebenfalls nicht erfüllt.

Ob der Verlust der Leitstruktur im Plangebiet zur Aufgabe der nahe gelegenen Fortpflanzungsstätte von Mausohren führen würde, ist gemäß dem Fachgutachten von FrInaT schwierig zu prognostizieren. Diese Beeinträchtigung wurde allerdings bereits unter dem Störungsverbot bewertet und kann durch geeignete Maßnahmen vermieden werden, weshalb nicht mit dem Verlust der Fortpflanzungsstätte zu rechnen ist.

Fazit

Bei fachgerechter Umsetzung der Maßnahme V2 zum Erhalt der Leitstruktur kann die Auslösung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände hinsichtlich der Artengruppe der Fledermäuse hinreichend sicher ausgeschlossen werden.

8. Erforderliche Maßnahmen

8.1 Vermeidungs- / Minimierungsmaßnahmen

Die nachfolgenden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen von Arten und ihren Lebensstätten ergeben sich:

- aus naturschutzrechtlichen Vorgaben insbesondere dem allgemeinen Artenschutz (§ 39 BNatSchG)

und / oder

- projektspezifisch zur Verminderung / Vermeidung nachteiliger Wirkungen des hier geprüften Vorhabens

Bäume und Sträucher dürfen entsprechend der Vorgabe des BNatSchG nicht in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abgeschnitten, auf den Stock gesetzt oder beseitigt werden. Aufgrund des möglichen Vorkommens von Haselmäusen muss der Fällzeitraum auf Dezember bis Februar eingeschränkt werden (vgl. V1).

V1 Haselmaus

Innerhalb der Feldhecke sind Fällungen und Rückschnitte des Gehölzbestandes nur von Anfang Dezember bis Ende Februar möglich, wobei

bei der Fällung / beim Rückschnitt und beim Abtransport des Schnittguts die Gehölzflächen nicht mit Maschinen befahren werden dürfen. Andernfalls kann es zur Tötung von Haselmäusen kommen, die sich in Nestern am Boden im Winterschlaf befinden könnten.

Mit der Wurzelstockrodung darf erst ab Anfang Mai begonnen werden, wenn die möglicherweise dort vorkommenden Haselmäuse aus dem Winterschlaf erwacht sind und aus dem nach der Fällung nicht mehr als (Sommer-) Habitat geeigneten Bereich in den angrenzenden Gehölzbestand abwandern konnten.

Es wird empfohlen, zur Überwachung der fachgerechten Umsetzung der Maßnahme eine ökologische Baubegleitung hinzuzuziehen.

V2 (Mausohr)

Maßnahmen zum Erhalt der Flugrouten von Fledermäusen durch das Plangebiet:

- Erhalt bzw. Nachverdichtung der Feldhecke westlich der zukünftigen Straße.
- Umlenkung der Flugroute östlich der Straße auf die Nordseite der Feldhecke, da die Südseite ggf. zukünftig durch Lichtimmissionen beeinträchtigt wird. Aktuell ist es vorgesehen, die Hecke nordwestlich der zukünftigen Straße durch Neupflanzungen fortzuführen. Um den tieffliegenden Mausohren den Durchflug zur Nordseite der Hecke zu ermöglichen, muss daher im Falle von Neupflanzungen an der Querungsstelle östlich der Straße ein Durchgang von ca. 2 bis 3 m Breite erhalten bleiben.
- Vermeidung störender Beleuchtung in dem Bereich, in dem die zukünftige Straße durch die Fledermäuse gequert werden muss, sowie im Bereich des Fußgängerwegs, der aus südlicher Richtung kommend zur Straße führt (vgl. Abb. 3). Folgende Hinweise für die Beleuchtung müssen in diesen Bereichen beachtet werden:
    1. Lichtwirkungen sind so zu steuern, dass sie hinsichtlich Helligkeit und räumlicher Ausdehnung nur das absolut notwendige Minimum erfüllen, z.B. am Fußgängerweg in Form von Pollerleuchten.
    2. Es sind Leuchtmittel zu verwenden, die als fledermausfreundlich gelten. Dies sind nach derzeitigem Kenntnisstand Leuchtmittel mit Wellenlängen über 580 nm (z.B. die „Bat-Lamp“ von Innolumis). Dies ist auch für die gesamte Beleuchtung im Baugebiet empfehlenswert.
    3. Straßenlaternen sollten nicht direkt in die Flugrouten positioniert werden. Abstrahlungen in die Flugrouten müssen zwischen April und September durch den Einsatz von Blendmasken oder anderweitiger punktgenauer Steuerung der Lichtwirkung und ggf. durch Dimmung vermieden werden.
    4. Nach Möglichkeit sollten die Zeiten, in denen die Leuchten im Bereich der Flugrouten eingeschaltet werden, in den Monaten April bis September durch „Light-on-demand“-Lösungen (z.B. Schaltung mittels Bewegungsmelder) minimiert werden, insbesondere im Bereich des Fußgängerwegs.

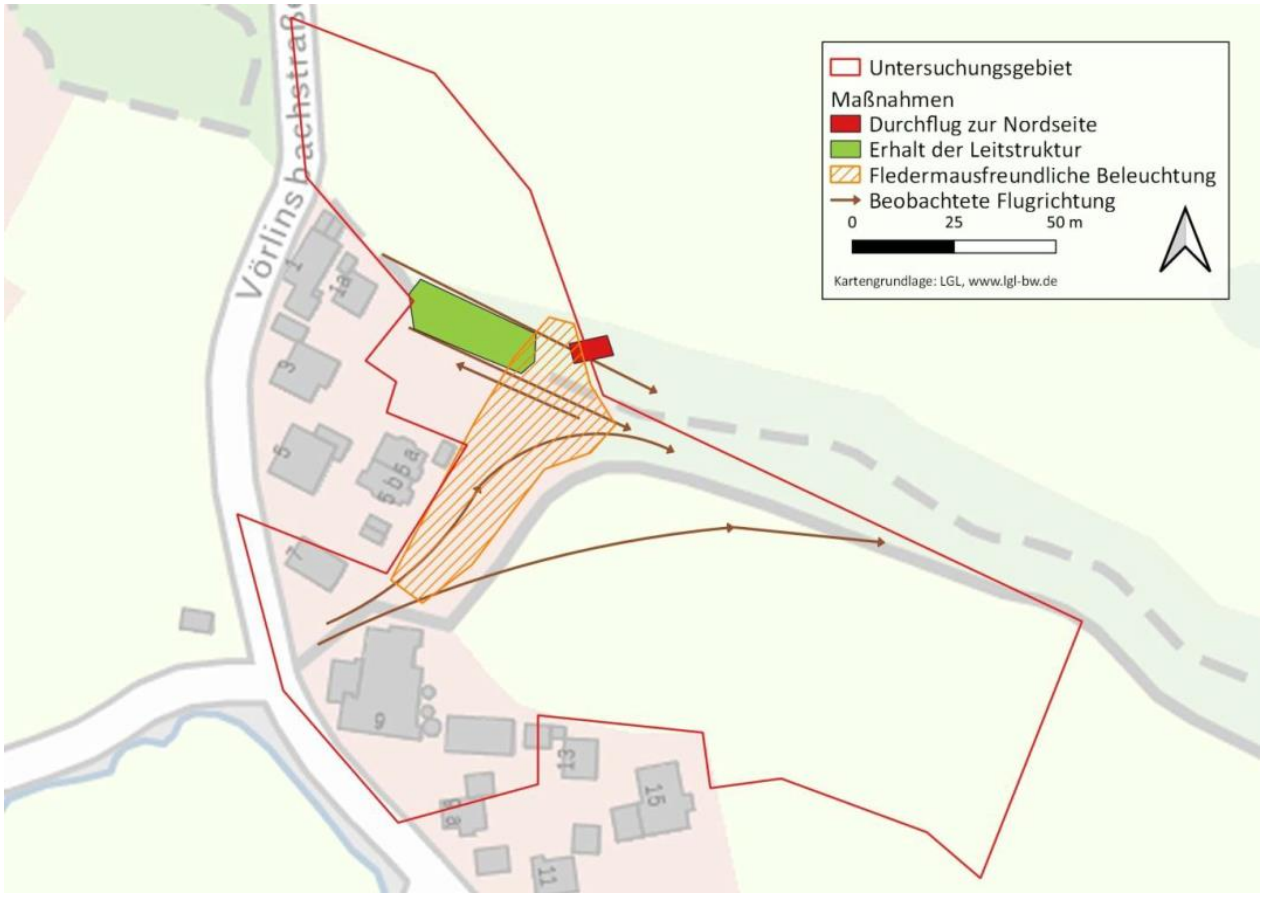


Abb. 3: Vorgeschlagene Maßnahmen zum Erhalt der Flugwege im Baugebiet Vörlinsbach-Steiertenhof (übernommen aus HURST ET AL. 2022)

8.2 Monitoring und Risikomanagement

Mausohr

Um die Wirksamkeit der Maßnahme V2 zu gewährleisten, sollte der Erhalt der beiden beobachteten Flugrouten von Mausohren durch ein Monitoring überwacht werden. Vorgeschlagen wird folgendes Vorgehen:

- Erste Erfassung vor Baubeginn, um einen Orientierungswert für die zukünftigen Erfassungen zu erhalten
- Weitere Durchgänge in den Jahren 1, 3 und 5 nach Beginn der Bauarbeiten
- Drei abendliche Beobachtungstermine zwischen Mai und August, parallele Erfassung der Flugrouten mit zwei Beobachtern
- Überprüfung der Umsetzung der Maßnahme V2
- Erstellung eines Berichts in jedem Monitoringjahr inklusive Unterbreitung von Nachbesserungsvorschlägen, sofern kein vollständiger Funktionsnachweis erbracht wurde oder die Maßnahme V2 nicht vollständig umgesetzt wurde.

9. Zusammenfassung

Anlass und Aufgabenstellung

Um mögliche artenschutzrechtliche Konfliktpotenziale frühzeitig zu erkennen und vermeiden zu können, die bei der Umsetzung des Bebauungsplanvorhabens „Vörlinsbach-Steiertenhof“ entstehen können, wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt.

Für die Artengruppen der Vögel und Fledermäuse wurden Bestandserfassungen durchgeführt, weil ein Vorkommen bzw. Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Relevanzprüfung nicht ausgeschlossen werden konnte. Ein Vorkommen der Haselmaus konnte ebenfalls nicht ausgeschlossen werden, auf eine Bestandserfassung wurde aber verzichtet, weil sich eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung der Art durch geeignete Maßnahmen vermeiden lässt.

Ergebnis der Geländeerfassungen

Im Rahmen der ornithologischen Kartierungen wurden insgesamt 23 Vogelarten erfasst, von denen drei weit verbreitete und anpassungsfähige Arten möglicherweise innerhalb des Plangebiets brüteten. Auch nach Umsetzung des Planvorhabens werden diese Arten weiterhin Brutmöglichkeiten in angrenzenden Gehölzen vorfinden. Die grundsätzlich als planungsrelevant zu wertenden Arten Goldammer, Haussperling und Star wurden als Brutvögel im Umfeld eingestuft; Beeinträchtigungen durch das Vorhaben konnten aber aufgrund der geringen Störanfälligkeit der Arten und/oder der Entfernung der Brutreviere zum Baugebiet ausgeschlossen werden.

Die Fledermauserfassungen zeigten, dass die Feldhecke, die das Baugebiet in Ost-West-Richtung durchzieht, von Mausohren und Zwergfledermäusen als Leitstruktur genutzt wird. Insbesondere für die Wochenstube von Mausohren im nahen Pfarrhaus sind die Flugstraßen durch das Plangebiet von hoher Bedeutung. Bei Umsetzung des Planvorhabens wird die Leitstruktur durch eine Straße unterbrochen und der Zuflug aus Südwesten beeinträchtigt. Durch Lichtimmissionen entstehen zusätzliche Beeinträchtigungen für Fledermäuse entlang des Gehölzes.

Prüfung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG

Bei Beachtung der gesetzlich vorgesehenen Zeiten für die Beseitigung von Gehölzen ist eine Tötung oder Verletzung von Vögeln bzw. ihrer Eier oder Jungvögel nicht zu befürchten. Um zu verhindern, dass es zu einer erheblichen Störung von Mausohren oder der Tötung von Haselmäusen und damit zu Verstößen gegen artenschutzrechtliche Verbote kommt, sind darüber hinaus artspezifische Vermeidungsmaßnahmen umzusetzen.

Vermeidungsmaßnahmen

V1 (Haselmaus):

- Beschränkung des Zeitraums für die Fällung von Gehölzen auf den Zeitraum Dezember bis Februar und Vermeidung des Befahrens von Flächen innerhalb des Gehölzes im Zuge der Fällarbeiten.
- Die Wurzelstockrodung darf erst ab Anfang Mai erfolgen.
- Zur Überwachung der fachgerechten Umsetzung der Maßnahme sollte eine ökologische Baubegleitung hinzugezogen werden.

V2 (Mausohr):

- Erhalt und ggf. Verdichtung der Leitstruktur westlich der zukünftigen Straße.
- Durchflugmöglichkeit von ca. 2 m Breite auf die Nordseite der Feldhecke östlich der zukünftigen Straße direkt im Querungsbereich
- Vermeidung störender Beleuchtung in dem Bereich, in dem die zukünftige Straße gequert werden muss, sowie im Bereich des Fußgängerwegs
- Die Wirksamkeit der Maßnahme sollte durch ein Monitoring überwacht werden.

Fazit

Bei Umsetzung des Planvorhabens kann es zur Tötung oder Verletzung von Vögeln oder Haselmäusen kommen, auch eine erhebliche Störung von Fledermäusen ist möglich. Diese Verstöße gegen artenschutzrechtliche Verbote können jedoch durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen mit guten Erfolgsaussichten vermieden werden. Bei fachgerechter Umsetzung der im vorliegenden Gutachten beschriebenen Maßnahmen stehen dem Vorhaben daher keine artenschutzrechtlichen Konflikte entgegen.

10. Quellenverzeichnis

GARNIEL, A. & MIERWLD, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.)

HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (1997): Die Vögel Baden-Württembergs, Band 3.2: Singvögel 2: Passeriformes – Sperlingsvögel: Muscicapidae (Fliegenschnäpper) und Thraupidae (Ammertangaren). Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

HURST J., SCHÜLER, E., SCHAUER-WEISSHAHN, H. (2022): Baugebiet Steiertenhof, Oberried; Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung – Fledermäuse. Freiburger Institut für angewandte Tierökologie (FrInaT)

KRAMER, M., BAUER, H.-G., BINDRICH, F., EINSTEIN, J. & MAHLER, U. (2022): Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs. 7. Fassung, Stand 31.12.2019. Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.

LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundeamtes für Naturschutz. FKZ 804 82 004.

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ (LANA) (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes.

LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 77, S. 93-142.

LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2008): FFH-Arten in Baden-Württemberg, Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden Arten der Anhänge II, IV und V

LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2009): Informationssystem Zielartenkonzept Baden Württemberg

LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2010): Geschützte Arten, Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden besonders und streng geschützten Arten.

LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2013): FFH-Arten in Baden-Württemberg, Erhaltungszustand 2013 der Arten in Baden-Württemberg.

RYSLAVY, T., BAUER, H.-G.; GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHMER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. In: Deutscher Rat für Vogelschutz (Hrsg.): Berichte zum Vogelschutz, Band 57, S. 13-112.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Anhang

Begriffsbestimmungen

Europäisch geschützte Arten: Zu den europäisch geschützten Arten gehören alle heimischen europäischen Vogelarten sowie alle Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie. Für die nachfolgende Beurteilung sind demnach alle europäischen Vogelarten sowie (potenzielle) Vorkommen der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zu beachten. Diese sind einer Auflistung der LUBW (2008) entnommen.

Erhebliche Störung: Eine Störung liegt nach LAUFER (2014) vor, wenn Tiere aufgrund einer unmittelbaren Handlung ein unnatürliches Verhalten zeigen oder aufgrund von Beunruhigungen oder Scheuchwirkungen, z. B. infolge von Bewegungen, Licht, Wärme, Erschütterungen, häufige Anwesenheit von Menschen, Tieren oder Baumaschinen, Umsiedeln von Tieren, Einbringen von Individuen in eine fremde Population oder aber auch durch Zerschneidungs-, Trenn- und Barrierewirkungen.

Eine erhebliche Störung (und somit der Verbotstatbestand) liegt aber gem. §44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nur dann vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert.

Fortpflanzungsstätte: Alle Orte im Gesamtlebensraum eines Tieres, die im Verlauf des Fortpflanzungsgeschehens benötigt werden. Fortpflanzungsstätten sind z. B. Balzplätze, Paarungsgebiete, Neststandorte, Brutplätze oder -kolonien, Wurfbaue oder -plätze, Eiablage-, Verpuppungs- und Schlupfplätze oder Areale, die von Larven oder Jungen genutzt werden.

Ruhestätte: Alle Orte, die ein Tier regelmäßig zum Ruhen oder Schlafen aufsucht oder an die es sich zu Zeiten längerer Inaktivität zurückzieht. Als Ruhestätten gelten, z. B. Schlaf-, Mauser- und Rastplätze, Sonnenplätze, Schlafbaue oder -nester, Verstecke und Schutzbauten sowie Sommer- und Winterquartiere.

Lokale Population: Nach den Hinweisen der LANA (2009) ist eine lokale Population definiert als Gruppe von Individuen einer Art, die eine Fortpflanzungs- oder Überdauerungsgemeinschaft bilden und einen zusammenhängenden Lebensraum gemeinsam bewohnen. Im Allgemeinen sind Fortpflanzungsinteraktionen oder andere Verhaltensbeziehungen zwischen diesen Individuen häufiger als zwischen ihnen und Mitgliedern anderer lokaler Populationen derselben Art.

Hinsichtlich der Abgrenzung von lokalen Populationen wird auf die Hinweise der LANA (2009) verwiesen, in welchen lokalen Populationen „anhand pragmatischer Kriterien als lokale Bestände in einem störungsrelevanten Zusammenhang" definiert sind. Dies ist für Arten mit klar umgrenzten, kleinräumigen Aktionsräumen praktikabel. Für Arten mit einer flächigen Verbreitung, z. B. Feldlerche, sowie bei revierbildenden Arten mit großen Aktionsräumen, z. B. Rotmilan, ist eine Abgrenzung der lokalen Population mitunter nicht möglich.

Daher wird vom MLR (2009) empfohlen, als Abgrenzungskriterium für die Betrachtung lokaler Populationen solcher Arten auf die Naturräume 4. Ordnung abzustellen. Wenn ein Vorhaben auf zwei (oder mehrere) benachbarte Naturräume 4. Ordnung einwirken kann, sollten beide (alle) betroffenen Naturräume 4. Ordnung als Bezugsraum für die "lokale Population" der beeinträchtigten Art betrachtet werden.

Bewertung des Erhaltungszustandes:

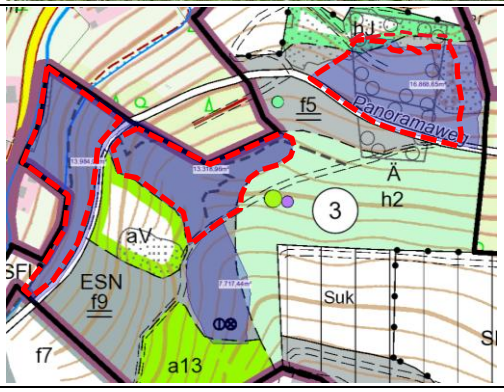
Europäische Vogelarten

Das MLR (2009) empfiehlt zur Beurteilung des Erhaltungszustands auf die Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten in Baden-Württemberg (Bauer et al. 2016) zurückzugreifen, solange keine offizielle Einstufung des Erhaltungszustandes vorliegt. Bei einer Einstufung in einer RL-Gefährdungskategorie zwischen 0 und 3 sowie bei Arten der Vorwarnliste ist von einem ungünstigen Erhaltungszustand auszugehen. Sonstige Vogelarten sind bis zum Vorliegen gegenteiliger Erkenntnisse als „günstig" einzustufen.“ Dieser Empfehlung wird gefolgt.

Arten des Anhang IV FFH-Richtlinie

Die Informationen über die aktuellen Erhaltungszustände der Arten des Anhang IV der FFH-RL in Baden-Württemberg sind der LUBW-Aufstellung aus dem Jahre 2013 entnommen.

Anhang 6 zum Umweltbericht: Maßnahmensteckbrief M1 „Wehrlewald“ (Externe Kompensation)

Flst.Nr.	**Teilflächen von 154, 154/3 (Oberried)**	**Flächengröße**	**45.477 m²**
Flächen-Name	**M1, "Wehrlewald"**	**Eigentum**	Gemeinde Oberried
Lage	Distr. 1 Maienstein Abtl. 3 Wehrlewald Bestand f5 + f9 (südlich Ortsausgang von Oberried, südlich L126/ Saurenhof)		
Maßnahmentyp	Entwicklung eines klimalabilen Fichtenbestands zu sekundärem Eichen-Mischwald, Erhalt und Aufwertung einer Sukzessionsfläche innerhalb eines Waldbiotops		
Eindrücke und Abgrenzung	 		

Flst.Nr.	**Teilflächen von 154, 154/3 (Oberried)**	**Flächengröße**	**45.477 m²**
Flächen-Name	**M1, "Wehrlewald"**	**Eigentum**	Gemeinde Oberried
Abgrenzung	 Hellgrün: Sukzessionswald aus Laubbäumen; Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de; Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg		
Ausgangszustand	<u>Bestand im Westen</u> (Teilfläche unterhalb des Panoramawegs 13.284 m², Teilfläche oberhalb 12.932 m²): **Biotoptyp-Nr. 59.44 Fichtenbestand**: gedrängt in der Mitte, geschlossen, locker – in Einzelmischung, in truppweiser Mischung – flächenweise ungleichalt, jünger in der Mitte, älter am Oberhang – Naturverjüngungsvorrat von Buche auf 20%, von Tanne auf 20%, von Fichte auf 10% - Fichte zu 30 % rotfaul – starker Verbiss an Tanne. <u>Bestand im Nord-Osten</u> (südl. Teilbereich 16.494 m², nördl. Teilbereich 2.767 m²): **Biotoptyp-Nr. 59.44 Fichtenbestand (südl.)**: geschlossen, locker – in Einzelmischung, in truppweiser Mischung – Esche in gruppenweiser Mischung im Nordwesten (von Eschentriebsterben betroffen) – flächenweise ungleichalt – jünger am Unterhang – einschichtig – Fichte zu 10 % rotfaul – aus Erstaufforstung entstanden Biotoptyp-Nr. 58.10 Sukzessionswald aus Laubbäumen (nördl.)		

Flst.Nr.	**Teilflächen von 154, 154/3 (Oberried)**	**Flächengröße**	**45.477 m²**
Flächen-Name	**M1, "Wehrlewald"**	**Eigentum**	Gemeinde Oberried
	Bestehende Sukzessionsfläche aus sehr locker gemischtem Vorkommen von Bergahorn, Pappel, Haselnuss, Hainbuche. Brombeere im Unterwuchs. Beginnende Verbuschung. Einzelne Esche nahe einer Quellfassung. Im nördlichen Teil der Fläche ist das **Waldbiotop „Sukzessionsflächen S Oberried“** (Nr. 280133154084) erfasst (nebenstehend grün dargestellt). Dieses wurde erstmals im Jahr 1992 als Sukzessions-fläche auf ehemaligen Weidfeldern dokumentiert, die reich an Haselnuss und Hainbuche ist. Im Jahr 2011 wurde festgestellt, dass die Nadelholzaufforstungen in der Umgebung und die aufkommende Fichten-Verjüngung den Charakter der Sukzessionsfläche langsam verschwinden lassen. Inzwischen sind die Strukturen kaum oder nicht mehr erkennbar. Neben den 50-60-jährigen Fichten ist die Fläche von aufkommender Brombeere geprägt. Die Sukzessionsfläche ist nur noch im nordöstlichen Bereich (s. rote Kreis-Markierung) ausgeprägt erkennbar.  		
Entwicklungsziel	**Biotoptyp-Nr. 56.40 Eichen-Sekundärwald** auf 42.710 m², wobei die Ausprägung der Artenausstattung voraussichtlich Überschneidungen mit dem **Biotoptyp-Nr. 53.22 Heidelbeer-Buchen-Wald** aufweisen wird. Für die Bewertung nach Ökopunkten (s.u.) wird als Zielzustand jedoch der Biotoptyp-Nr. 56.40 berücksichtigt, da dieser den anvisierten Waldentwicklungstypen besser abbildet. Die waldbauliche Umsetzung richtet sich nach der landesweiten Waldentwicklungstypen-Richtlinie (MLR 2014, S. 72 ff.). Angestrebt wird die Umsetzung des Waldentwicklungstyps „Labile Fichte Ziel Stieleichen-Mischwald“. Damit geht die Maßnahme über die ordnungsgemäße Forstwirtschaft hinaus. Hinweis zum Bestand im Nord-Osten: Im Rahmen des Waldumbaus sollen die Arten des (ehemaligen) Waldbiotops „Sukzessionsflächen S Oberried“ berücksichtigt werden. Bestehende Laubbäume und Sträucher (Berg-Ahorn, Hänge-Birke, Hainbuche, Gewöhnliche Hasel, Rotbuche, Faulbaum, Stiel-Eiche) sind nach Möglichkeit zu erhalten. Zudem sollen im Verhältnis mehr Hainbuchen und weniger Eichen als auf der westlichen Fläche gepflanzt werden.		

Flst.Nr.	**Teilflächen von 154, 154/3 (Oberried)**	**Flächengröße**	**45.477 m²**
Flächen-Name	**M1, "Wehrlewald"**	**Eigentum**	Gemeinde Oberried
	Die Lichtverhältnisse werden teils durch die angrenzenden Waldbestände bestimmt. Die Haselnuss wird deshalb überwiegend geringe Chancen haben, dauerhaft zu bestehen oder sich zu etablieren. Teils hat sich jedoch randlich auch eine lichtere Flora etabliert, die bessere Voraussetzungen bietet. Der hier bestehende Sukzessionswald aus Laubbäumen soll in diesem Bereich erhalten und aufgewertet werden: Biotoptyp-Nr. 58.10 Sukzessionswald aus Laubbäumen auf 2.767 m² Ziel ist hier der Erhalt des Waldbiotops als Sukzessionsfläche mit offenem Weidfeldcharakter (Ausschluss einer flächigen Aufforstung) durch folgende Maßnahmn: • Schaffung von Freiflächen • Reduktion von Pflanzungen • Herstellung des offenen Charakters des ehemaligen Weidfeldes In einem ersten Pflegedurchgang wird die Sukzessionsfläche von Brombeere freigestellt, sodass ohne aktive Pflanzung die bereits vorkommenden lichtbedürftigen Laubbaum-Arten (Berg-Ahorn, Pappel, Hase, Hainbuche) und weitere Sträucher gefördert werden. Der Traufbereich soll mit Vogelkirsche bepflanzt werden.		
Maßnahmen zur Erstinstandsetzung	• Entnahme des alten Nadelbaumbestands (Fichte entnehmen, Tanne erhalten) zu Gunsten einer neuen Eichen-Mischwald-Kultur, Kulturvorbereitung, Belassen von Hochstubben, einzelnen Sträuchern sowie Laubbäumen, Hinweis zur Fläche im Nord-Osten: Erhalt der vorhandenen Laubbäume und Haselnusssträucher • Großflächige Entnahme von Brombeere in der ganzen Fläche (inkl. Sukzessionsfläche) • Pflanzung der Zielbaumart (Stieleiche): in Reihenform mit einem Abstand von 2,5 x 1 m / Truppweise Pflanzung (10- 15 Stück Eiche) in nordwestl. Ausprägung des Biotops • Anbau dienender Baumarten (z.B. Hainbuche, Winter-Linde, randlich Vogel-Kirsche) Hinweis zur Fläche im Nord-Osten: höherer Anteil an Hainbuchen / weniger Stiel-Eiche • Schutz gegen Wildverbiss in Form eines Zauns oder Hordengatters aus Holz, evtl. auch Einzelbaum-Schutzmaßnahmen • Waldbauliche Umsetzungsgrundlage: Landesweite Waldentwicklungstypenrichtlinie; hier: WET labile Fichte Ziel Eichen-Mischwald" • Hinweis: Der Bestand kann aus naturschutzfachlicher Sicht auch in einem Durchgang entnommen werden. Bedingung ist, dass mind. 10% des Bestands erhalten bleiben.		

Flst.Nr.	**Teilflächen von 154, 154/3 (Oberried)**	**Flächengröße**	**45.477 m²**
Flächen-Name	**M1, "Wehrlewald"**	**Eigentum**	Gemeinde Oberried
Zielarten	• Im Vordergrund steht ein seltener Lebensraumtyp mit seinen charakteristischen, hier nicht weiter differenzierten Arten. Es ist zu betonen, dass der Lebensraumtyp ohne Beimischung von Douglasie entstehen muss.		
Fördermittel	Diese Maßnahme wird nicht durch öffentliche Fördermittel finanziert.		
Erhaltung / Pflege	• Kultursicherungsmaßnahmen (Freischneiden, bei Abgang der Eichenpflanzung nachpflanzen, Verbissschutz) • Nadelhölzer zurückdrängen (Es ein erhöhter Pflegeaufwand für die Entfernung der Konkurrenzflora -aufkommende Fichten, Douglasien- zu erwarten) • Ggf. Unterbinden von Neophyten • Mischwuchsregulierung, Jungbestandspflege, dauerhafte Sicherung der Eiche • Langfristig Anreicherung von Totholz und Habitatbäumen auf der Fläche • Anfänglich ggf. 2x/ Jahr pflegen		
Aufwertungsumfang	Aufwertung: → **261.794 ÖP** gemäß folgender Berechnung (Zielzustand – Bestand): • Bestand: 636.678 ÖP - 59.44 Fichtenbestand (14 ÖP) x 42.710 m² = 597.940 ÖP - 58.10 Sukzessionswald aus Laubbäumen (14 ÖP) x 2.767 m² = 38.738 ÖP • Zielzustand: 898.472 ÖP - 56.40 Eichen-Sekundärwald (20 ÖP) x 42.710 m² = 854.200 ÖP - 58.10 Sukzessionswald aus Laubbäumen (16 ÖP) x 2.767 m² = 44.272 ÖP • Aufwertung: 898.472 ÖP – 636.678 ÖP → 261.794 ÖP Davon werden **184.600 ÖP** dem Bebauungsplan „Vörlinsbach-Steiertenhof“ zugeordnet. Die verbleibenden **77.194 ÖP** können für weitere Vorhaben der Gemeinde verwendet werden.		
Umsetzungsfrist	Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt gestaffelt über einen Zeitraum von 5 Jahren mit Maßnahmenbeginn im Jahr 2024.		
Bemerkungen	• Lage in der Entwicklungszone des Biosphärengebiets. • Die einzelne Esche nahe der Quellfassung (Hochbehälter) kann entnommen werden.		

Flst.Nr.	**Teilflächen von 154, 154/3 (Oberried)**	**Flächengröße**	**45.477 m²**
Flächen-Name	**M1, "Wehrlewald"**	**Eigentum**	Gemeinde Oberried
	• Der Biotoptyp 58.10 Sukzessionswald aus Laubbäumen erhält eine Abwertung, da der Wald noch nicht vollumfänglich aufgewachsen und von aufkommender Brombeere geprägt ist.		
Ausführung	Der Forstbetrieb der Gemeinde Oberried führt die Maßnahme aus und wird nachfolgend die Pflege durchführen.		

faktorgrün

Gemeinde Oberried

Einleitung Zastlerbach Wohngebiet Steiertenhof, Oberried

Landschaftspflegerischer Beitrag

Freiburg, den 22.04.2026
Genehmigungsfassung



faktorgrün

Gemeinde Oberried, Einleitung Zastlerbach Wohngebiet Steiertenhof, Oberried, Landschaftspflegerischer Beitrag, Genehmigungsfassung

Projektleitung:
Christoph Laule M. Sc. ETH Umwelt-Natw.
Bearbeitung:
Bettina Knauf M. Sc. Ökologie, Evolution und Naturschutz

faktorgruen
79100 Freiburg
Merzhauser Straße 110
Tel. 07 61 / 70 76 47 0
Fax 07 61 / 70 76 47 50
freiburg@faktorgruen.de

79100 Freiburg
78628 Rottweil
67346 Speyer
70565 Stuttgart
www.faktorgruen.de

Landschaftsarchitekten bdla
Beratende Ingenieure
Partnerschaftsgesellschaft mbB

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Aufgabenstellung 1

2. Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation 2

3. Eingriffsermittlung, Maßnahmen und Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung 7

3.1 Bilanzierung der Naturgüter 7

3.2 Eingriffsbewertung geschütztes Biotop 11

4. Zusammenfassung 11

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Plangebiets zur Regenwassereinleitung in den Zastlerbach 1

1. Anlass und Aufgabenstellung

Anlass

Die Gemeinde Oberried sieht die Aufstellung des Bebauungsplans „Vörlinsbach-Steiertenhof“ zur Entwicklung eines kleinen Wohngebiets östlich des Steiertenhofs vor. Bislang wird die Fläche von 1,28 ha überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Die Ableitung des Regenwasser aus dem Wohngebiet in den Zastlerbach (Osterbach) soll über die neue Erschließungsstraße, Vörlinsbachstraße, K4960 (Talstraße) und einen Feldweg erfolgen.

Lage des Plangebiets

Das Plangebiet liegt am östlichen Rand von Oberried nördlich und südlich der K4960 (Abb. 1).

Das Plangebiet fällt von ca. 453 m ü. NN nach Norden hin auf ca. 443 m ü. NN ab.

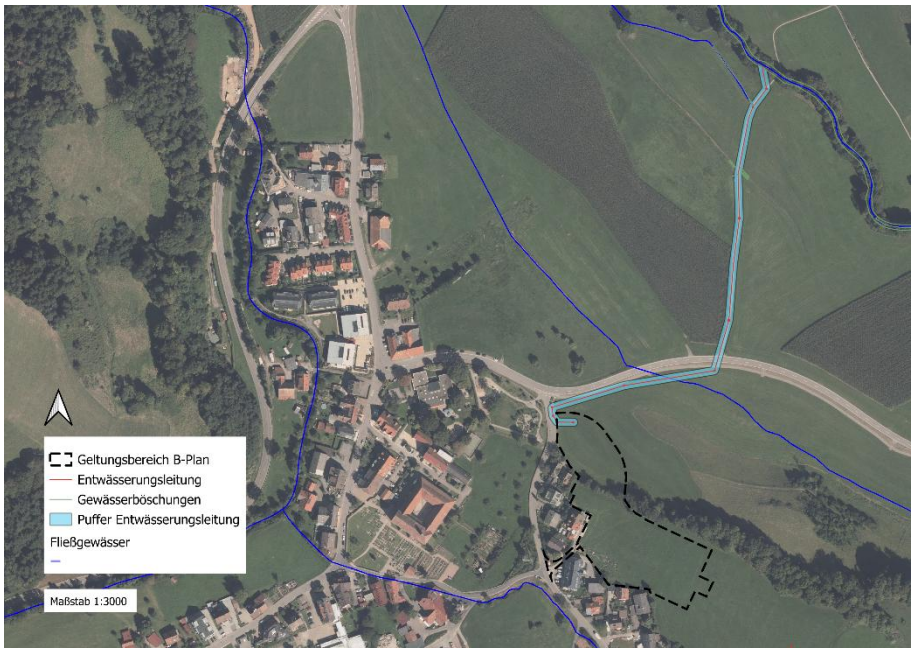


Abb. 1: Lage des Plangebiets zur Regenwassereinleitung in den Zastlerbach

Eingriffsregelung gemäß BNatSchG und NatschG

Eingriffe in Natur und Landschaft sind gemäß § 14 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

> „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“

Ergänzend zu dieser allgemeinen Formulierung hebt das Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG) in § 14 einige Eingriffe besonders hervor. Als Eingriff kann demnach unter anderem gelten:

1. die Beseitigung, die Anlage, der Ausbau oder die wesentliche Änderung von Gewässern,
2. die Beseitigung oder wesentliche Änderung von landschaftsprägenden Hecken, Baumreihen, Alleen, Feldrainen und Feldgehölzen.“

§ 15 Abs. 1 und 2 BNatSchG verpflichten den Verursacher eines Eingriffs, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Landschaftspflegerischer Beitrag

Im Rahmen des hier vorgelegten Landschaftspflegerischen Beitrags werden die durch das planerische Vorhaben ausgelösten erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes ermittelt. Unter Naturhaushalt sind gem. § 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG die Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Klima, Tiere und Pflanzen sowie das Wirkungsgefüge zwischen ihnen zu verstehen.

Anschließend werden Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung, zum Ausgleich oder zum Ersatz der Beeinträchtigungen vorgeschlagen und diese den ermittelten Eingriffen gegenübergestellt. Diese Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung erfolgt getrennt nach den einzelnen Naturgütern (verbal-argumentativ.

Beschreibung der Planung

Die geplante Regenwasserableitung des Wohngebiets verläuft von der Vörlinsbachstraße bis zum Zastlerbach durch die Flurstücke. 136, 132, 27/2, 27, 31, 32, 258, 262, 261und 260 mit einer Länge von ca. 660 m. Beidseits der Leitung ist ein Streifen von 4 m für den Bau und als Schutzstreifen erforderlich. Die Leitung wird teilweise innerhalb von Ackerflächen sowie einem Feldweg gebaut. Für die Einleitung in den Zastlerbach werden Flächen des geschützten Biotops „Zastlerbach zwischen Zastler-Försterhaus und Segelflugplatz Kirchzarten“ (Nr. 180133150871) in Anspruch genommen. Der Streifen von insgesamt 8 m wird nach Beendigung der Bauarbeiten wieder verfüllt und eine Bepflanzung mit Feldfrüchten ist wieder möglich. Eine Bepflanzung mit Sträuchern oder Bäumen ist im Schutzstreifen nicht zulässig.

Während der Bauzeit kommt es zu einer temporären Flächeninanspruchnahme von 4.041 m^2. Ebenso kommt es zu baubedingten Störungen wie Lärm, Staub und Erschütterungen.

Anlagebedingt sind im Bereich des Schutzstreifens von 4 m beidseits der Leitung keine Sträucher und Bäume zulässig.

2. Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation

Boden

Die Fläche für die Ableitung des Regenwassers liegt entsprechend der Bodenkarte 1.50.000 des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (LGRB BW) maßgeblich im Bereich „Brauner Auenboden-Auengley, Auengley-Brauner Auenboden und Brauner Auenboden aus Auensand und -lehm“, A3. Eine hohe oder sehr hohe Bewertung bei der Bodenfunktion „Standort für naturnahe Vegetation“ liegt nicht vor. Die Bodenfunktion „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“ ist „mittel bis hoch“ (2,5) bewertet, die Bodenfunktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ ist mit „hoch“ (3,0) bewertet, die Bodenfunktion „Filter und Puffer für Schadstoffe“ mit

„gering bis mittel“ (1,5). Insgesamt ergibt sich damit eine Gesamtbewertung von 2,33 (mittel).

Der Anfang der Leitung aus dem geplanten B-Plangebiet liegt kleinflächig im Bereich der bodenkundlichen Einheit „Tiefes und mäßig tiefes Kolluvium sowie Kolluvium über Braunerde aus holozänen Abschwemmmassen über Fließerden oder Schuttmassen“, K1. Bei der Bodenfunktion „Standort für natürliche Vegetation“ liegt keine hohe oder sehr hohe Bewertung vor. Die Bodenfunktion „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“ wird als mittel bis hoch (2,5) eingestuft. Die Bodenfunktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ wird als hoch (3,0) und die Bodenfunktion „Filter und Puffer für Schadstoffe als mittel (2,0) bewertet. Insgesamt ergibt sich für diesen Abschnitt eine Bewertung von 2,5 (mittel bis hoch).

Angrenzend an des geplante Bebauungsgebiet und den Beginn der Abwasserleitung befindet sich die bodenkundliche Einheit „Braunerde aus schuttführenden Fließerden und Hangschutt aus Kristallingestein“, B2 vor. Eine hohe oder sehr hohe Bewertung bei der Bodenfunktion „Standort für naturnahe Vegetation“ liegt nicht vor. Die Bodenfunktion „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“ ist „mittel“ (2,0) bewertet, die Bodenfunktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ ist mit „gering bis mittel“ (1,5) bewertet, die Bodenfunktion „Filter und Puffer für Schadstoffe“ mit „gering bis mittel“ (1,5). Insgesamt ergibt sich damit eine Gesamtbewertung von 1,67 (gering).

In dem Bereich, wo die Leitung in der Straße verläuft, besteht eine Vollversiegelung und somit keine Bodenfunktionen. Ebenso ist direkt angrenzend an die Straße sowie den Feldweg von einer Beeinträchtigung der Bodenfunktion durch den Bau dieser Straßen auszugehen, so dass hier nur eine geringe Bodenfunktion angenommen wird. Im Bereich nördlich der K4960 ist die natürliche Bodenfunktion anzunehmen. Die Bedeutung für das Naturgut Boden wird insgesamt als mittel bewertet.

Wasser

Das Plangebiet befindet sich vorrangig in der hydrogeologischen Einheit „Flussbettsand“ (vgl. Hydrogeologische Karte 1:50.00 des LGRB, BW). Die vorliegende Deckschicht ist überwiegend mit geringer bis guter Porendurchlässigkeit angegeben. Die Durchlässigkeit des Porengrundwasserleiters wird als mäßig bis gering mit kleinräumiger, mäßiger Ergiebigkeit beschrieben.

Der Anfang der Leitung beim geplanten B-Plangebiet liegt zudem kleinflächig in der hydrogeologischen Einheit „Verschwemmungssediment“ (vgl. Hydrogeologische Karte 1:50.00 des LGRB, BW). Die Deckschicht zeichnet sich durch geringe bis fehlende Porendurchlässigkeit und mäßiger bis sehr geringer Ergiebigkeit aus.

Das Wasserschutzgebiet WSG-FEW Kirchzarten Stegen WVV Himmelreich (Nr. 315117) Zone IIIB überdeckt zu großen Teilen das Eingriffsgebiet. Nach §4 Satz (1) der Verordnung des Wasserschutzgebietes vom 3. Februar 1992 ist unteranderem Folgendes verboten:

3. Ablagern, Aufhalden von wassergefährdenden Stoffen oder Beseitigen solcher Stoffe durch Einbringen in den Untergrund.

7. Einleiten von Abwasser in oberirdische Gewässer mit Ausnahme von Niederschlagswasser.

11. Maßnahmen, die eine wesentliche Verminderung der Grundwasserneubildung zur Folge haben, z.B. großflächiges Versiegen von Oberflächen.

19. Beseitigen von Ufergehölz; ausgenommen im Rahmen der ordnungsgemäßen Gewässerunterhaltung und Ufergehölzpflege.

Im Nordosten des Plangebiets liegt der Zastlerbach (GRZ 2338832000000), in den die Ableitung des Regenwassers erfolgen soll. Der Zastlerbach ist Bestandteil des Teilnetzes der Wasserrahmenrichtlinien. Nach der Gewässerstrukturkartierung wird er als mäßig verändert beschrieben. Laut Amtlichen Gewässernetz liegen zudem die Kleingewässer NN-SW4 (GKZ 2338849542000) und NN-GO4 (GKZ 2338849540000) im Bereich der Wasserleitung. Alle drei sind als Gewässer II. Ordnung klassifiziert.

Die Flächen nördlich der K4960 sind größtenteils als HQ100 Gebiet ausgewiesen und gelten somit als festgesetzte Überschwemmungsgebiete gemäß § 78 WHG und § 65 WG. Als HQ_{extrem} und damit als Risikogebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten gemäß § 78b WHG sind auch Teilbereiche südlich der K4960 festgesetzt.

Insgesamt kann der Fläche eine hohe Bedeutung für das Naturgut Wasser zugewiesen werden.

Klima / Luft

Die Flächen des Plangebiets umfassen vor allem landwirtschaftliche Offenlandflächen und bereits vollversiegelte Straßenverkehrsflächen. Es entstehen Emissionen durch die Landwirtschaft und durch den Straßenverkehr auf der K4960.

Die landwirtschaftlichen Flächen leisten einem Beitrag zur Kaltluft- und Frischluftproduktion. Aufgrund des Gefälles nach Norden fließt die entstehende Kalt- und Frischluft voraussichtlich in diese Richtung (Dreisamtal, Kirchzarten) ab. Die versiegelten Straßenflächen leisten dagegen keinen Beitrag zur Kalt- und Frischluftproduktion, stattdessen erhitzen sich diese Flächen. Da es sich dabei jedoch nur um kleine Flächen handelt tragen diese nicht zu einer erheblichen Erwärmung der Umgebung bei.

Insgesamt liegt eine mittlere Bedeutung für das Naturgut Klima vor.

Tiere und Pflanzen

Das Plangebiet besteht überwiegend aus Ackerfläche, durch die ein unbefestigter Weg läuft. Im Norden befindet sich ein geschützter Auwaldstreifen. Im Bereich des Plangebiets weist dieser eine Baumschicht aus Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Gewöhnlicher Esche (*Fraxinus excelsior*) auf. Nur einzelne Sträucher der Gewöhnlicher Hasel (*Corylus avellana*) begleiten die Baumschicht. Eine ausgeprägte Strauchschicht ist im Plangebiet nicht vorhanden. Eine solche Strauchschicht ist am gegenüberliegenden Ufer sowie östlich der Brücke vorhanden (siehe Datenauswerteboden

geschütztes Biotop „Zastlerbach zwischen Zastler-Försterhaus und Segelflugplatz Kirchzarten“, Biotopnummer: 180133150871)

Habitatpotenziale:

Aufgrund der Nähe zur Wohnbebauung, sowie des Offenlandes sind die Bäume als Brutplatz für weitverbreitete, ubiquitäre Vogelarten des Siedlungsraums geeignet. In den Bäumen waren keine Höhlen oder Nester erkennbar.

Für Fledermäuse können die Bäume entlang des Zastlerbach eine Leitstruktur darstellen. Da keine Höhlen in den Bäumen im direkten Umfeld der zukünftigen Leitung erkennbar waren bestehen keine Hinweise auf ein Quartierpotenzial in den Bäumen für Fledermäuse. Die Offenlandbereiche können als Nahrungshabitat dienen.

Der Zasterlerbach mit der ausgeprägten Strauchschicht aus Hasel bieten ein Lebensraum für die Haselmaus. Aufgrund der fehlenden ausgeprägten Strauchschicht im Plangebiet wird dieses jedoch nicht als ganzjähriges Haselmauslebensraum eingeschätzt. Sollten Haselmäuse entlang des Zastlerbachs vorkommen ist anzunehmen, dass diese sich in den Bereichen mit einer gut ausgebildeten Strauchschicht aufhalten und somit außerhalb des Eingriffsbereichs. Überwinternde Tiere können jedoch auch im Plangebiet in Nestern am Boden unter Gehölzen/Gestrüppen vorkommen.

Die Bäume sind bis auf einen alle vital. Der bestehende Totholzbaum weist jedoch keinen geeigneten Zustand für Totholzkäfer auf.

Für Reptilien ist das Plangebiet ungeeignet, da es sich um intensiv genutzte Acker oder Grünlandflächen ohne Strukturelemente wie Totholzhaufen handelt.

Durch die intensiv genutzten Ackerflächen weist das Plangebiet keine geeigneten Futterpflanzen für Schmetterling des Anhang IV der FFH-RL auf. Geeignete Lebensräume für diese Arten bestehen 200 bis 300 m östlich des Plangebiets in geschützten Mäh- und Nasswiesen.

Für Amphibien stellt der Zastlerbach aufgrund seiner Fließgeschwindigkeit und des Prädatoren Drucks kein geeignetes Laichhabitat dar. Im Plangebiet beginnt ein kleiner Bach (NN-SW4), der nur wenig Wasser führt; dieser könnte ein passendes Laichhabitat darstellen. Aufgrund der umliegenden intensiven landwirtschaftlichen Nutzung wird jedoch angenommen das keine Amphibien vorkommen.

Die Bedeutung des Plangebiets für Tiere und Pflanzen wird auf dieser Grundlage als mittel eingeschätzt.

Landschaftsbild

Das Landschaftsbild im Plangebiet ist durch eine freie Ackerfläche und den Auwaldstreifen entlang des Zastlerbach geprägt. Der Auwaldstreifen hat eine landschaftsbild-prägende Funktion, da dieser den Zastlerbach markiert und somit zur Strukturvielfalt in der Landschaft beiträgt. Der Bereich ist vor allem von der südlich gelegenen Ortschaft Oberried einsehbar. Ansonsten ist das Gebiet jedoch durch die intensive Landwirtschaft und die K4960 geprägt.

Insgesamt liegt eine mittlere Bedeutung des Plangebiets für das Landschaftsbild vor.

Geschützte Bereiche

Im Norden des Plangebiet im befindet sich das geschützte Biotop „Zastlerbach zwischen Zastler-Försterhaus und Segelflugplatz Kirchzarten“ (Nr. 180133150871). Dieses beinhaltet die Biotoptypen „Naturnaher Abschnitt eines Mittelgebirgsbachs“ und „Gewässerbegleitender Auwaldstreifen“ und ist dem FFH-Lebensraumtyp 91E0 „Auwälder mit Erle, Esche, Weide“ zuzuordnen. Im Plangebiet liegen ca. 38 m^2 des insgesamt 20.220 m^2 großen Biotops.

Das Plangebiet selbst liegt innerhalb des Biosphärengebiets Schwarzwald (Nr. 2) in der Entwicklungszone sowie im Naturpark Südschwarzwald (Nr. 6).

Im näheren Umkreis befinden sich FFH-Gebiete und FFH-Mähwiesen. Die FFH- Mähwiesen „Flachland Mähwiesen am Kastlereck“ sind in östlicher Richtung ca. 200 m hinter dem Zastlerbach zu finden. Ungefähr 450 m östlich des Plangebiets befindet sich das FFH-Gebiet „Hochschwarzwald um Hinterzarten“ (Schutzgebiets-Nr. 8114341). Das FFH-Gebiet „Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken“ (Schutzgebiets-Nr. 8013342) ist 230 m westlich des Plangebiets zu finden. Das Landschaftsschutzgebiet Schauinsland (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald) (Nr. 3.15.032) schließt sich 300 m westlich an das Plangebiet an. Aufgrund der Entfernungen sind für diese Gebiete keine Beeinträchtigungen zu erwarten

3. Eingriffsermittlung, Maßnahmen und Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

3.1 Bilanzierung der Naturgüter

NATUR-GUT	Eingriff	Vermeidung und Verminderung	Ausgleich und Ersatz	Fazit
BODEN	• Bauzeitliche Bodenverdichtung durch Befahren mit Baufahrzeugen und Baumaschinen • Dauerhafte Veränderung des natürlich anstehenden Bodens durch Bau der Regenwasserableitung insbesondere im Bereich der Einleitungsschneise in den Zastlerbach • Baubedingt potenzielle Schadstoffimmissionen (z.B. Ölaustritte von Baumaschinen). • (Temporäre) Flächeninanspruchnahme für Lager- und Baustelleneinrichtungsflächen	• Befahrung unbefestigter Fläche (Einleitungsschneise) nur bei trockener Witterung • Sachgerechte Lagerung von abgetragenem Oberboden und anschließende Wiederverwertung zur Wiederherstellung des Ausgangszustands nach Beendigung der Baumaßnahmen. • Lockerung von baubedingter Verdichtung des Bodens im Baustellenbereich • Fachgerechte Entsorgung von anfallendem Schmutzwasser • Nutzung von geeignetem Hydrauliköl (zertifizierte Umweltverträglichkeit)	• Nicht erforderlich	• Bei der Umsetzung der Planung wird teilweise in den natürlich anstehenden Boden eingegriffen. Baubedingte Beeinträchtigungen des natürlichen Bodens können nicht ausgeschlossen werden, insbesondere im Bereich der Einleitungsschneise der Regenwasserableitung in den Zastlerbach. Dadurch, dass die Ableitung zum größten Teil im Gebiet des schon existierenden Feldweges geplant ist und bei Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen kann die Beeinträchtigung des Bodens minimiert werden. Insgesamt ist keine erhebliche Beeinträchtigung das Naturgut Boden zu erwarten.

NATUR-GUT	Eingriff	Vermeidung und Verminderung	Ausgleich und Ersatz	Fazit
WASSER	• Verminderte Wasseraufnahmekapazität im Bereich der Einleitungsschneise in den Zastlerbach durch baubedingte Bodenveränderungen durch den Bau der unterirdischen Ableitung • Baubedingte Schadstoffemissionen durch Baumaschinen und -fahrzeuge • Entnahme von Ufergehölz • Einleitung von Regenwasser aus einem Wohngebiet in den Zastlerbach • Unterquerung des Gewässers NN-GO4	• Vermeidung von Bodenverdichtung auf der Baustelleneinrichtungsfläche durch anschließende Wiederherstellung in den Ausgangszustand • Nutzung von geeignetem Hydrauliköl (zertifizierte Umweltverträglichkeit) • Wassergefährdende Stoffe wie z. B. flüssiger Beton, Betonschlämme, Betonstaub, Zementabwässer, Öle, Fette, Schmierstoffe, Zuschlagstoffe und sonstige Chemikalien dürfen nicht in die Gewässer (Grundwasser, Fließgewässer) gelangen. Fachgerechte Entsorgung von anfallendem Schmutzwasser • Bereithalten von ausreichend Bindemittel im Falle eines Auslaufens von Betriebsstoffen • Kein Befahren des Uferbereichs sowie Abstellen/ Lagern von Baumaschinen/ Fahrzeugen und Materialien im Überschwemmungsgebiet. • Sachgerechte Lagerung, Einsatz und Entsorgung von potenziell wassergefährdenden Stoffen und Abwässern aus der Reinigung	• Nicht erforderlich	• Unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen kann eine Beeinträchtigung des Naturguts Wasser mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

NATUR-GUT	Eingriff	Vermeidung und Verminderung	Ausgleich und Ersatz	Fazit
KLIMA / LUFT	• Bauzeitliche Schadstoff- und Staubemissionen durch Baufahrzeuge und -maschinen	• Aufgrund des geringen Umfangs nicht nötig	• Nicht erforderlich	• Aufgrund des geringen Umfangs liegen keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Naturgut Klima/Luft vor.
TIERE, PFLANZEN, BIOL. VIELFALT	• Baubedingte Erschütterungen, Luftschadstoff- und Schallemissionen • Entnahme von maximal 10 Bäumen aus dem Uferbereich innerhalb des geschützten Auwaldstreifens als geschütztes Biotop „Zastlerbach zwischen Zastler-Försterhaus und Segelflugplatz Kirchzarten“.	• Schutz angrenzender Flächen geschützter Biotope außerhalb des Plangebiets durch bsp. Aufstellung von Bauzäunen • Rodungszeitbeschränkung: Beschränkung des Zeitraums für die Fällung von Gehölzen auf den Zeitraum Dezember bis Februar und Vermeidung des Befahrens von Flächen innerhalb des Gehölzes im Zuge der Fällarbeiten. Die Wurzelstockrodung darf erst ab Anfang Mai erfolgen. • Bauzeitenbeschränkung: Bauarbeiten im Umfeld des Zastlerbach erfolgen in der Aktivitätsphase der Fledermäuse (März bis Oktober) grundsätzlich zwischen Sonnenauf- und -untergang. • Ökologische Baubegleitung zur fachgerechten Umsetzung der Maßnahmen	• Nicht erforderlich	• Durch die Vermeidungsmaßnahmen wird eine Beeinträchtigung artenschutzrechtlich relevanter Arten vermieden.

NATUR-GUT	Eingriff	Vermeidung und Verminderung	Ausgleich und Ersatz	Fazit
LANDSCHAFTSBLD / ERHOLUNGSRAUM	• Entstehende Lücke durch Entnahme von Ufergehölzen	• Sicherung der angrenzenden Auwaldstreifens	• Nicht möglich und erforderlich	• Durch die Entnahme von maximal 10 Bäume des Auwaldstreifens entlang des Zastlerbachs entsteht eine kleine Lücke. Angrenzend und auf der gegenüberliegenden Bachseite befinden sich durchgehend Auwald. Aufgrund des geringen Umfang des Eingriffes wird dieser als nicht erheblich bewertet.
Gesamtfazit Durch die Eingriffe entstehend unter Einhaltung der o. g. Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung keine erheblichen Auswirkungen auf die Naturgüter..				

3.2 Eingriffsbewertung geschütztes Biotop

Eingriff

Im Norden des Plangebiets befindet sich das geschützte Biotop „Zastlerbach zwischen Zastler-Försterhaus und Segelflugplatz Kirchzarten“ (Nr. 180133150871). Es umfasst die Biotoptypen „Naturnaher Abschnitt eines Mittelgebirgsbachs“ und „Gewässerbegleitender Auwaldstreifen“ und gehört zum FFH-Lebensraumtyp 91E0 „Auwälder mit Erle, Esche, Weide“. Im Plangebiet liegen ca. 38 m^2 des insgesamt 20.220 m^2 großen Biotops. Auf diesen 38 m^2 müssen voraussichtlich acht Bäume (Minimum fünf, maximum zehn) dauerhaft entfernt werden. Dabei handelt es sich um eine Hasel, jeweils drei Erlen und Eschen und ein Totholzbaum.

Der Eingriff in das Biotop betrifft somit rund 0,2 % des Gesamtbiotops. Der „quantitativ-relative Flächenverlust“ gemäß Lambrecht & Trautner (2007)[1] von 1 % der Gesamtfläche ist somit nicht erreicht. Ebenso wird der Schwellenwert von 500 m^2 des „quantitativ-absoluten Flächenverlusts“ bei einem relativen Verlust von <=0,5 % nicht erreicht.

Bei der Verlustfläche handelt es sich um eine Fläche ohne besonderen Ausprägung des Biotops. In diesem Bereich des Biotops ist keine Strauchschicht vorhanden, die in anderen Abschnitten des Biotops vorhanden ist. Ebenso waren bei der Begehung am 20.11.2025 keine Baumhöhlen an den Bäumen erkennbar. Es handelt sich teilweise um junge Bäume.

Fazit

Nach Rücksprache mit Frau Schmitt vom Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald am 31.03.2026 wurde der Eingriff in das Biotop als nicht erheblich eingestuft. Ausschlaggebend dafür ist, dass es sich nur um einen kleinflächigen Eingriff handelt und in diesem Bereich keine besonderen Strukturen vorkommen. Das Biotop besteht ansonsten aus einem durchgehenden Auwaldstreifen entlang des Zastlerbachs. Eine Ausnahme gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG ist somit nicht erforderlich.

4. Zusammenfassung

Für die Aufstellung des Bebauungsplans „Vörlinsbach-Steiertenhof“ in der Gemeinde Oberried ist die Ableitung des Regenwassers aus dem Wohngebiet in den Zastlerbach (Osterbach) über die neue Erschließungsstraße, Vörlinsbachstraße, K4960 (Talstraße) und einen Feldweg notwendig. Die Leitung hat eine Länge von 660 m. Beidseits der Leitung wird baubedingt ein Streifen von 4 m in Anspruch genommen. Dieser muss auch nach den Baumaßnahmen von Bäumen und Sträuchern frei bleiben, lediglich Feldfrüchte sind zulässig. Die Leitung verläuft durch vollversiegelte Straßen, Acker- und Grünland sowie einen Feldweg. Die Einleitung erfolgt im Bereich des gewässerbegleitenden Auwaldstreifens, dafür müssen in diesem

[1] BfN - FFH-VP-Info - FFH-Lebensraumtypen (Anh. II FFH-RL))

Bereich auf einer Fläche von ca. 38 m^2 voraussichtlich acht Bäume entnommen werden. Bei dem Auwaldstreifen handelt es sich um ein geschütztes Biotop. Durch die Entnahme der Bäume entsteht eine 8 m breite Lücke entlang des Gewässers, in der keine Bäume oder Sträucher zulässig sind. Aufgrund der geringen Größe des Eingriffs wird dieser weder in Bezug auf das geschützte Biotop noch die Naturgüter als erheblich eingestuft. Bei den Naturgütern Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt sind Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen umzusetzen, um erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden.

Ingenieurpartnerschaft
Neumann + Schweizer

Neumann + Schweizer • Nelly-Sachs-Str. 1 • D-79111 Freiburg im Breisgau

Gemeindeverwaltung Oberried
Herrn BM Klaus Vosberg
Klosterplatz 4

79254 Oberried

Ingenieurpartnerschaft
Neumann + Schweizer
Nelly-Sachs-Str. 1
D – 79111 Freiburg im Breisgau
Tel.: (0761) 45 627 69
Fax: (0761) 45 369 936

25. Juni 2020
19.065 / AN-KF

19.065 BV Flst.-Nr. 135/13, Oberried
Umwelttechnische Erkundung des Untergrundes

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrter Herr Vosberg,

auf dem Flurstück 135/13 befindet sich an der nördlichen Grenze ein Teil der „Altablagerung/Hohlwegverfüllung beim Albrechtentof“, Flächen-Nr. 04492-00.

Da Überlegungen bestehen, das Flurstück 135/13 mit Abstand zur o.g. Altablagerung als Baugebiet zu nutzen, war im Zuge einer Untersuchung zu prüfen, ob und inwieweit im späteren Baufeld mit eventuellen Bodenverunreinigungen zu rechnen ist und welcher Handlungsbedarf sich daraus für eine Wohnbebauung ergibt.

Probenahme

Die zu beprobende Fläche wurde am 03.07.2019 mit 6 Schürfen untersucht. Dazu fand je Schurf eine horizontierte Beprobung des Oberbodens sowie des darunter befindlichen natürlich anstehenden Bodens statt. Pro Schurf wurden 2 Einzelproben entnommen (6 Schürfe x 2 Einzelproben = 12 Proben). Es wurden folgende Mischproben zusammengestellt:

MP1: SCH1 - SCH3, Tiefenlage ca. 0,05 - 0,7/max. 1,3 m
MP2: SCH1 - SCH3, Tiefenlage ca.0,7/max. 1,2 m - ca. 3,0 m
MP3: SCH4 - SCH6, Tiefenlage ca. 0 - 0,9/max. 1,1 m
MP4: SCH4 - SCH6, Tiefenlage ca. 0,9/max. 1,1 m - ca. 2,8 m

Untergrundaufbau

Generell steht im Untersuchungsgebiet unter der 5 – 10 cm mächtigen Grasnarbe ein 0,7 – 1,3 m mächtiger schwach sandiger, schwach toniger Schluff als Deckschicht an (UL/UM). Darunter folgt bei SCH1, SCH2, SCH3 und SCH6 bis Endteufe der Hanglehm: rötlich-brauner, schluffiger, schwach toniger verwitterter Gneis/Granit. Lediglich bei SCH3 und SCH4 wurde zuunterst der angewitterte Gneis bzw. Granit angetroffen.

Der Aufbau der einzelnen Schürfe ist den Profilen in Anlage 3 zu entnehmen.

Dokumentation und Bewertung Umweltanalytik

Die Untersuchungsergebnisse der Bodenproben wurden gemäß Verwaltungsvorschrift Boden Baden-Württemberg vom 14.03.2007 bewertet. Die Ergebnisse der Laboranalytik sind in Form der Prüfberichte des Labors als Anlage 4 beigefügt und werden nachfolgend tabellarisch aufbereitet:

Proben-Nr.	***Parameter***					***Zuordnungswert***
	PAK	***KW-Index***	***9 SM***	***EOX***	***Sonstige***	
MP1	Z 0	Z 0	**Z 2** Cu: 170 mg/kg	Z 0	Z 0	**Z 2**
MP2	Z 0	Z 0	**Z 0*IIIA** Zn: 102 mg/kg	Z 0	Z 0	**Z 0*IIIA**
MP3	Z 0	Z 0	**Z 0*IIIA** Cr: 56 mg/kg Ni: 34 mg/kg Zn: 97,2 mg/kg	Z 0	Z 0	**Z 0*IIIA**
MP4	Z 0	Z 0	**Z 0*IIIA** Cr: 65 mg/kg Ni: 35 mg/kg Zn: 96,6 mg/kg	Z 0	Z 0	**Z 0*IIIA**

Die Mischprobe MP1 (SCH1 - SCH3, Tiefenlage ca. 0,05 - 0,7/max. 1,3 m) ist lediglich aufgrund des Kupfer-Gehaltes von 170 mg/kg mit dem Zuordnungswert Z 2 zu bewerten. Alle weiteren Parameter dieser Mischprobe entsprechen den Werten Z 0 bis Z 0*IIIA.

Die Mischproben MP2 bis MP4 entsprechen dem Zuordnungswert Z 0*IIIA. Bestimmende Parameter sind die Schwermetalle Chrom ges., Nickel und Zink. Alle weiteren untersuchten Parameter entsprechen dem Zuordnungswert Z 0.

Aufgrund des nachgewiesenen Kupfer-Gehaltes in der Mischprobe MP1 wurden die 3 rückgestellten Einzelproben der Mischprobe einer nochmaligen Analytik auf den relevanten Parameter unterzogen, um zu verifizieren, ob sich dieser Gehalt auf einen Schurf eingrenzen lässt.

Nachanalytik auf Kupfer

Proben-Nr.	Parameter					Zuordnungs-wert
	PAK	KW-Index	9 SM	EOX	Sonstige	
SCH1/Bo1.1			**Z 0*IIIA** Cu: 28 mg/kg			**Z 0*IIIA**
SCH2/Bo2.1			**Z 2** Cu: 170 mg/kg			**Z 2**
SCH3/Bo3.1			**Z 1.1** Cu: 96 mg/kg			**Z 1.1**

Bei der Nachuntersuchung der Einzelproben aus der Mischprobe MP1 ist festzustellen, dass der hohe Kupfer-Gehalt im nördlichen Randbereich des Untersuchungsgebietes auf den Baggerschurf SCH2/19 einzugrenzen ist. Auch beim unterhalb von SCH2/19 liegenden SCH3/19 ist der Kupfer-Gehalt noch mit Zuordnungswert Z 1.1 zu bewerten. SCH1/19, welcher sich oben am Hang befindet, weist kaum Kupfer auf.

Boden des Zuordnungswertes Z 2 ist für die Wiederverwertung unter versiegelten Flächen geeignet. Boden des Zuordnungswertes Z 0 bis Z 1.1 kann auch in unversiegelten Bereichen verwertet werden. Ein Mindestabstand von einem Meter zum Grundwasser ist einzuhalten. Die geotechnische Eignung des Bodens ist bei Bedarf gesondert zu prüfen.

Bei der Bewertung nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung werden beim Wirkungspfad Boden - Mensch alle Prüfwerte für Wohngebiete, auch für Kinderspielflächen eingehalten. Der erhöhte Kupfer-Gehalt ist hierbei nicht bewertungsrelevant.

Proben-Nr.	Parameter		Prüfwert
	Schwermetalle	Sonstige	Wohngebiete
MP1	< PW	< PW	**< PW**
MP2	< PW	< PW	**< PW**
MP3	< PW	< PW	**< PW**
MP3	< PW	< PW	**< PW**

Beim Wirkungspfad Boden - Grundwasser (Bewertung der Eluat-Gehalte) sind ebenfalls alle Prüfwerte eingehalten. Eine Grundwasser-Gefährdung ist somit auszuschließen. Der Kupfer-Gehalt im Eluat lag jeweils unter der Nachweisgrenze.

Proben-Nr.	Parameter		Prüfwert
	Schwermetalle	Sonstige	Grundwasser
MP1	< PW	< PW	**< PW**
MP2	< PW	< PW	**< PW**
MP3	< PW	< PW	**< PW**
MP3	< PW	< PW	**< PW**

Die oberflächennahen Proben (MP1 und MP3) wurden ferner hinsichtlich der **68 gebräuchlichsten Substanzen bei Pflanzenschutzmitteln sowie Glyphosat und AMPA** untersucht. In keiner der beiden Proben konnten Überschreitungen der Bestimmungsgrenze festgestellt werden.

Empfehlungen

Auf dem Flurstück konnten keine Altlasten oder schädlichen Bodenveränderungen nachgewiesen werden.

Bei Aushubarbeiten ist im Bereich um die Schürfe SCH2 und SCH3 in der Tiefenlage 0 – 0,7 muGOK (SCH2) bzw. 0 – 1,3 m (SCH3) mit verwertungsrelevanten Verunreinigungen zu rechnen. Bei einer Verwertung von Überschussmaterial in technischen Bauwerken sind die Vorgaben zu den nachgewiesenen Zuordnungswerten Z 1.1 und Z 2 einzuhalten.

Trotz der Voruntersuchungen kann nicht ausgeschlossen werden, dass im Zuge von Baumaßnahmen punktuell weitergehende Verunreinigungen oder abweichende Böden angetroffen werden. Es wird empfohlen, im Falle des Auftretens weiterer, hier nicht beschriebener, Auffüllungen oder Untergrundverunreinigungen kurzfristig den Gutachter hinzuzuziehen.

Für Rückfragen stehe Ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Andrea Neumann

Andrea Neumann
Dipl.-Ing. (Wasserwirtschaft)

<u>Anlagenverzeichnis</u>

1 Übersichtslageplan im Maßstab 1:25.000 (N+S)

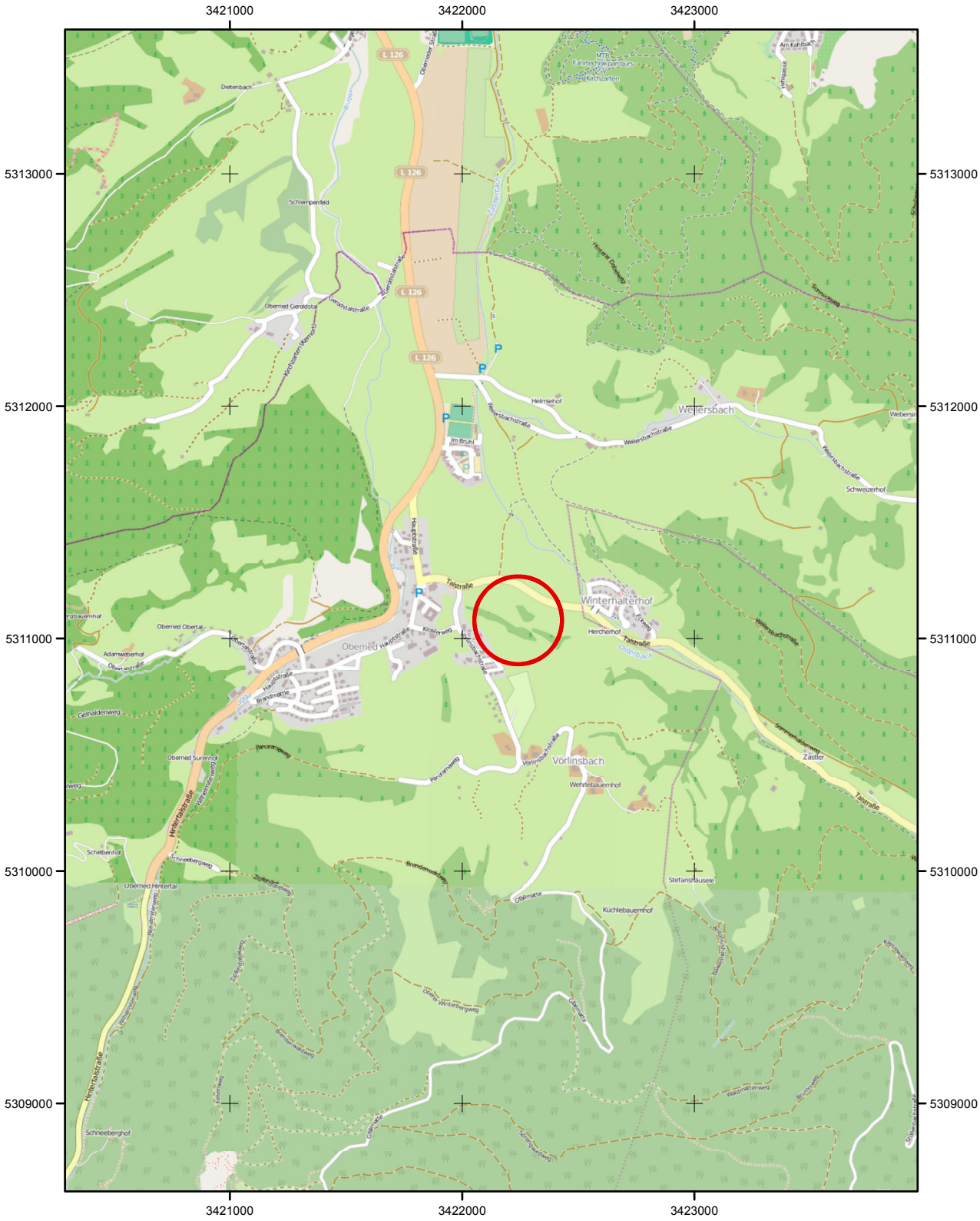
2 Detailplan mit Lage der Baggerschürfe im Maßstab 1:2.500 (N+S)

3 Dokumentation Profile Baggerschürfe SCH1/19 bis SCH6/19 im Maßstab 1:25 (N+S)

4 Prüfberichte Umweltlabor (Agrolab)

5 Fotodokumentation

Anlage 1



Projekt: 19.065 BV Umwelttechnische Erkundung Flst.-Nr. 135, Oberried

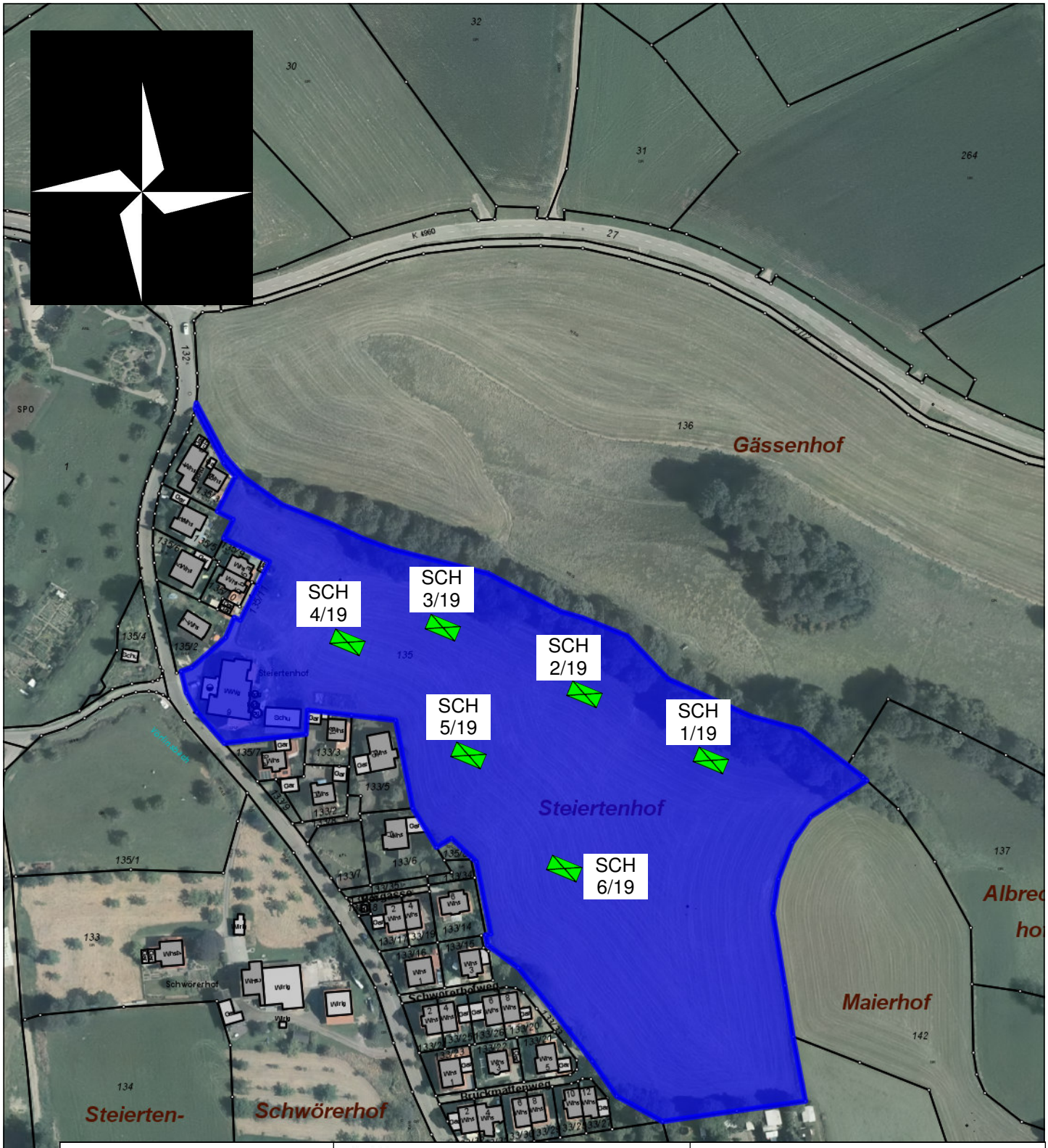
Karte: Open Street Map

Maßstab: 1 : 25.000

0 250 500 1.000 1.500 2.000 Meter

N

Neumann + Schweizer, Nelly-Sachs-Str. 1, 79111 Freiburg, Tel. 0761 / 45 62 769, Fax 0761 / 45 36 99 36



Ingenieurpartnerschaft Neumann + Schweizer	Projekt: 19.065 BV Umwelttechnische Erkundung Flst.-Nr. 135, Oberried	Titel: **Lageplan Baggerschürfe**	
		Bearbeiter: KF	Datum 23.06.2020
	Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Oberried, Klosterplatz 4, 79254 Oberried	Zeichner:	Datum:
		Maßstab: ca. 1 : 2.500	Anlage 2

Gemeinde Oberried

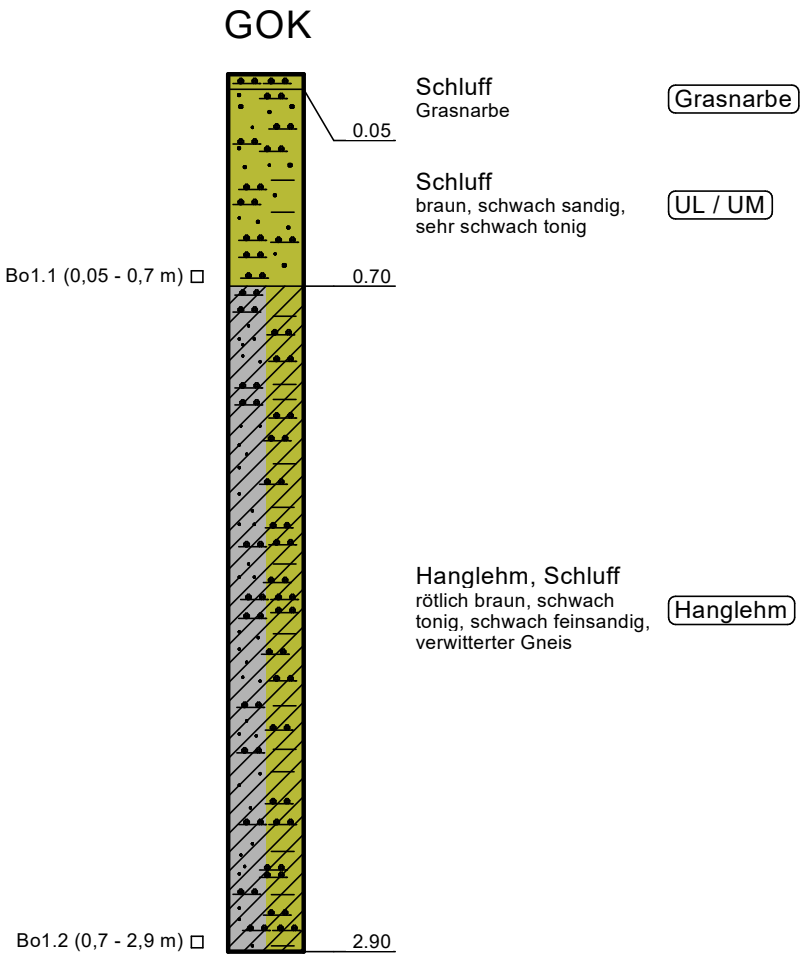
Maßstab: 1:2.500
Bearbeiter: RAK
Datum: 10.05.2019

VN teilt jetzt Flst.Nr. 135 und 135/13 noch nicht gebildet

Nur für den internen Gebrauch

Homogenbereich/
DIN 18196

SCH 1/19

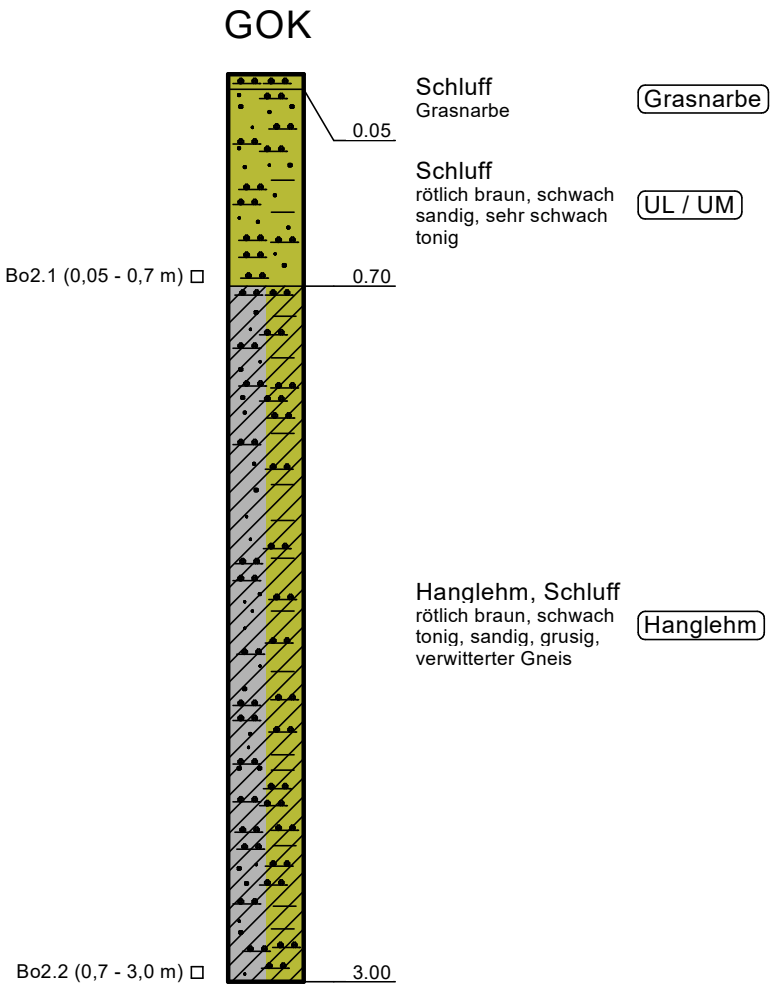


Maßstab: 1 : 25

Datei: N:\Projekte\2019\19.065 BV Altlastenuntersuchung Flst.-Nr. 135, Oberried\GGU\SCH 1_19.bop
Datum: 23.06.2020
Uhrzeit: 07:39:12

Homogenbereich/
DIN 18196

SCH 2/19

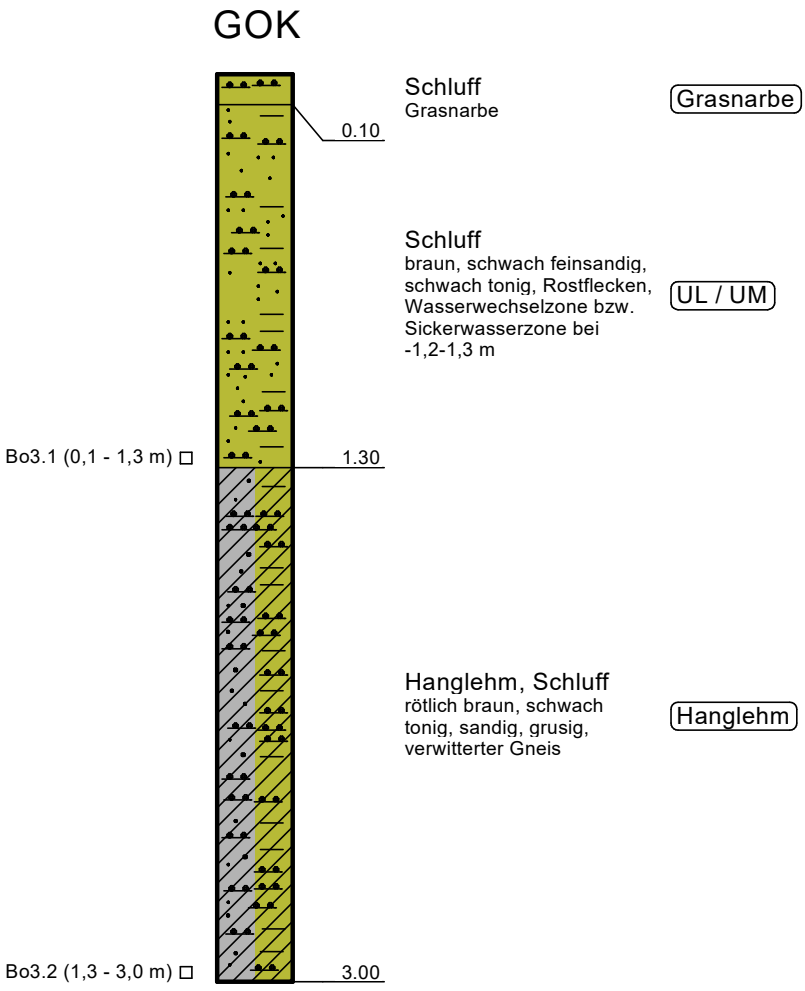


Maßstab: 1 : 25

Datei: N:\Projekte\2019\19.065 BV Altlastenuntersuchung Flst.-Nr. 135, Oberried\GGU\SCH 2_19.bop
Datum: 23.06.2020
Uhrzeit: 07:39:22

Homogenbereich/
DIN 18196

SCH 3/19

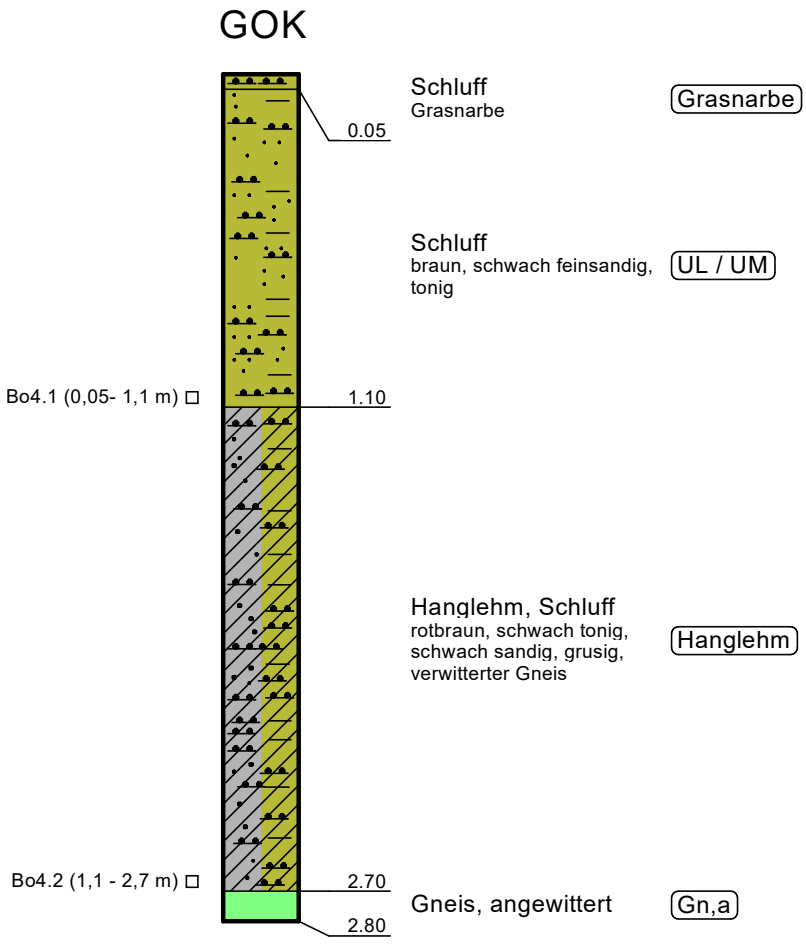


Maßstab: 1 : 25

Datei: N:\Projekte\2019\19.065 BV Altlastenuntersuchung Flst.-Nr. 135, Oberried\GGU\SCH 3_19.bop
Datum: 23.06.2020
Uhrzeit: 07:39:30

Homogenbereich/
DIN 18196

SCH 4/19

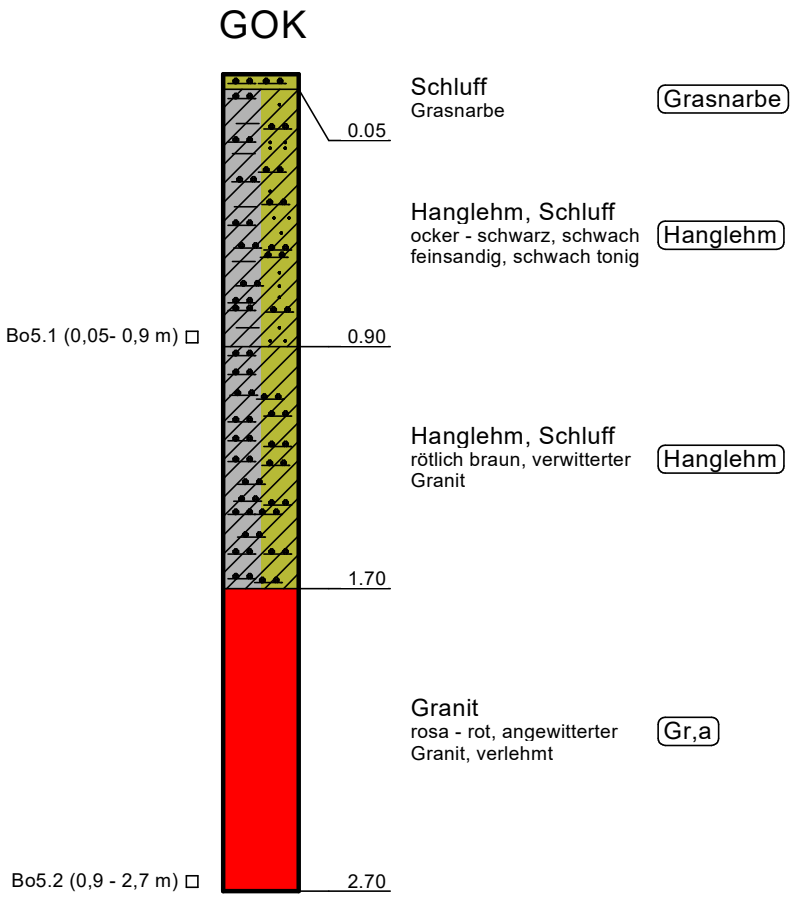


Maßstab: 1 : 25

Datei: N:\Projekte\2019\19.065 BV Altlastenuntersuchung Flst.-Nr. 135, Oberried\GGU\SCH 4_19.bop
Datum: 23.06.2020
Uhrzeit: 07:39:37

Homogenbereich/
DIN 18196

SCH 5/19

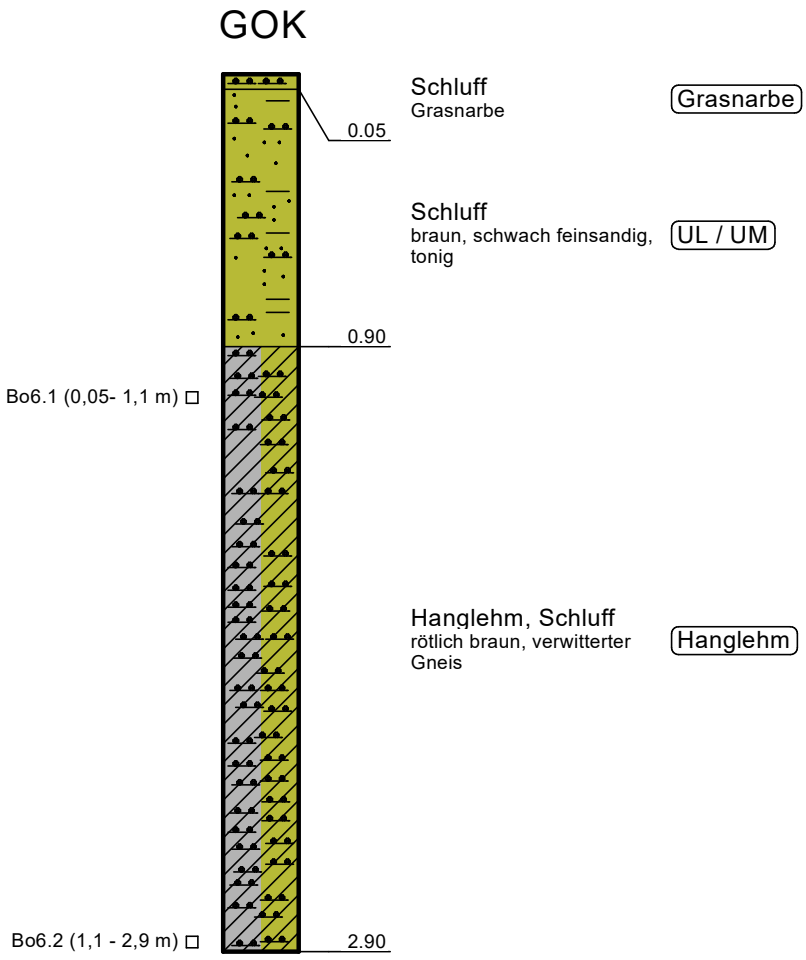


Maßstab: 1 : 25

Datei: N:\Projekte\2019\19.065 BV Altlastenuntersuchung Flst.-Nr. 135, Oberried\GGU\SCH 5_19.bop
Datum: 23.06.2020
Uhrzeit: 07:39:44

Homogenbereich/
DIN 18196

SCH 6/19



Maßstab: 1 : 25

Datei: N:\Projekte\2019\19.065 BV Altlastenuntersuchung Flst.-Nr. 135, Oberried\GGU\SCH 6_19.bop
Datum: 23.06.2020
Uhrzeit: 07:39:55

Anlage 4

Umwelttechnische Analyseergebnisse (agrolab)

Prüfbericht Nr. 2908609

Prüfbericht Nr. 2933465

Neumann + Schweizer
Ingenieurpartnerschaft
79111 Freiburg

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

NEUMANN-SCHWEIZER ING. PARTNER
Frau Neumann
Nelly-Sachs-Str. 1
79111 FREIBURG IM BREISGAU

Datum 22.07.2019
Kundennr. 27023228

PRÜFBERICHT 2908609 - 742395

Auftrag	**2908609 19.065 BV Flst. 135, Oberried**
Analysennr.	**742395**
Probeneingang	**12.07.2019**
Probenahme	**03.07.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP1**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **6,30**	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	° **85,0**	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)		**4,4**	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,3**	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	**<1,0**	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**5,0**	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	**21**	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,2**	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	**57**	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	**170**	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	**25**	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,5**	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	**80,2**	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	**0,06**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

22.07.19 09:49
AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9622153-DE-P1

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 22.07.2019
Kundennr. 27023228

PRÜFBERICHT 2908609 - 742395

Kunden-Probenbezeichnung **MP1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**0,060** x)				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Hexachlorbenzol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Pentachlorbenzol	mg/kg	**<0,10**		0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
o,p-DDD	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
p,p-DDE	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
o,p-DDE	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
p,p-DDD	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
o,p-DDT	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
p,p-DDT	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
DDT-Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
alpha-HCH	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
beta-HCH	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
cis-Nonachlor	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Mirex	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Toxaphen *	mg/kg	**<0,5**		0,5		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
trans-Nonachlor	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
delta-HCH	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
epsilon-HCH	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Aldrin	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
alpha-Endosulfan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Atrazin	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
beta-Endosulfan	mg/kg	**<0,2**		0,2		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

22.07.19 09:49
AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9622153-DE-P2

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 22.07.2019
Kundennr. 27023228

PRÜFBERICHT 2908609 - 742395

Kunden-Probenbezeichnung **MP1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Bromacil	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Chlortoluron	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
cis-Chlordan	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
cis-Heptachlorepoxid	mg/kg	**<0,10**		0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Cyanazin	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Desethylatrazin	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Desethylterbuthylazin	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Desisopropylatrazin	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Dichlorprop (2,4-DP)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Dichlorvos *	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Dieldrin	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Dimefuron	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Diuron	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Endrin	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Ethidimuron	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Fenoprop (2,4,5-TP)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Flazasulfuron	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Flumioxazin	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Heptachlor	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Hexazinon	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Isodrin	mg/kg	**<0,10**		0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Isoproturon	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Linuron	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
MCPA	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
MCPB	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Mecoprop (MCPP)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Metazachlor	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Methabenzthiazuron	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Methoxychlor	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Metobromuron	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Metolachlor	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Metoxuron	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Monolinuron	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Prometryn	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Propazin	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Sebuthylazin	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Simazin	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Telodrin	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Terbuthylazin	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
trans-Chlordan	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
trans-Heptachlorepoxid	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
2,4,-Dichlorphenoxybuttersäure (2,4-DB)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (2,4,5-T)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
2,6-Dichlorbenzamid	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Glyphosat	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38407-22 : 2001-10 (mod.)
AMPA	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38407-22 : 2001-10 (mod.)
Bentazon	mg/kg	° **<0,050**		0,05		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Dinoseb	mg/kg	° **<0,010**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)

Eluat

Eluaterstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	**23,2**		0		DIN 38404-4 : 1976-12

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

22.07.19 09:49
AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9622153-DE-P3

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 22.07.2019
Kundennr. 27023228

PRÜFBERICHT 2908609 - 742395

Kunden-Probenbezeichnung **MP1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
pH-Wert		**7,9**		0		DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**21**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**<2,0**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 12.07.2019
Ende der Prüfungen: 22.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Christian Reutemann

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-58
Christian.Reutemann@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

22.07.19 09:49
AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9622153-DE-P4

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

NEUMANN-SCHWEIZER ING. PARTNER
Frau Neumann
Nelly-Sachs-Str. 1
79111 FREIBURG IM BREISGAU

Datum 22.07.2019
Kundennr. 27023228

PRÜFBERICHT 2908609 - 742396

Auftrag	**2908609 19.065 BV Flst. 135, Oberried**
Analysennr.	**742396**
Probeneingang	**12.07.2019**
Probenahme	**03.07.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP2**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	**6,40**	0,001		DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	°	**78,1**	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)			**4,6**	0		DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		**<0,3**	0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		**<1,0**	1		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		**8,1**	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		**22**	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		**21**	1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		**20**	1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		**10**	1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		**0,3**	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		**102**	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**<50**	50		DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

22.07.19 09:49 AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 22.07.2019
Kundennr. 27023228

PRÜFBERICHT 2908609 - 742396

Kunden-Probenbezeichnung **MP2**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	**22,3**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**7,0**		0		DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**<10**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**<2,0**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

22.07.19 09:49
AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9622153-DE-P6

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 22.07.2019
Kundennr. 27023228

PRÜFBERICHT 2908609 - 742396

Kunden-Probenbezeichnung **MP2**

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 12.07.2019
Ende der Prüfungen: 16.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Christian Reutemann

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-58
Christian.Reutemann@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

22.07.19 09:49
AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9622153-DE-P7

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

NEUMANN-SCHWEIZER ING. PARTNER
Frau Neumann
Nelly-Sachs-Str. 1
79111 FREIBURG IM BREISGAU

Datum 22.07.2019
Kundennr. 27023228

PRÜFBERICHT 2908609 - 742397

Auftrag	**2908609 19.065 BV Flst. 135, Oberried**
Analysennr.	**742397**
Probeneingang	**12.07.2019**
Probenahme	**03.07.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **6,00**	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	° **83,7**	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)		**4,4**	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg	**0,6**	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	**<1,0**	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**4,0**	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	**12**	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,2**	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	**56**	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	**13**	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	**34**	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,4**	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	**97,2**	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

22.07.19 09:49 AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9622153-DE-P8

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 22.07.2019
Kundennr. 27023228

PRÜFBERICHT 2908609 - 742397

Kunden-Probenbezeichnung **MP3**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Hexachlorbenzol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Pentachlorbenzol	mg/kg	**<0,10**		0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
o,p-DDD	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
p,p-DDE	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
o,p-DDE	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
p,p-DDD	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
o,p-DDT	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
p,p-DDT	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
DDT-Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
alpha-HCH	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
beta-HCH	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
cis-Nonachlor	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Mirex	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Toxaphen *	mg/kg	**<0,5**		0,5		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
trans-Nonachlor	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
delta-HCH	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
epsilon-HCH	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Aldrin	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
alpha-Endosulfan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Atrazin	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
beta-Endosulfan	mg/kg	**<0,2**		0,2		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

22.07.19 09:49
AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9622153-DE-P9

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 22.07.2019
Kundennr. 27023228

PRÜFBERICHT 2908609 - 742397

Kunden-Probenbezeichnung **MP3**

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Bromacil	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Chlortoluron	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
cis-Chlordan	mg/kg		**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
cis-Heptachlorepoxid	mg/kg		**<0,10**		0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Cyanazin	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Desethylatrazin	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Desethylterbuthylazin	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Desisopropylatrazin	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Dichlorprop (2,4-DP)	mg/kg		**<0,010**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Dichlorvos *	mg/kg		**<0,050**		0,05		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Dieldrin	mg/kg		**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Dimefuron	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Diuron	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Endrin	mg/kg		**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Ethidimuron	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Fenoprop (2,4,5-TP)	mg/kg		**<0,010**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Flazasulfuron	mg/kg		**<0,010**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Flumioxazin	mg/kg		**<0,05**		0,05		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Heptachlor	mg/kg		**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Hexazinon	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Isodrin	mg/kg		**<0,10**		0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Isoproturon	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Linuron	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
MCPA	mg/kg		**<0,010**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
MCPB	mg/kg		**<0,010**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Mecoprop (MCPP)	mg/kg		**<0,010**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Metazachlor	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Methabenzthiazuron	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Methoxychlor	mg/kg		**<0,1**		0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Metobromuron	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Metolachlor	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Metoxuron	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Monolinuron	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Prometryn	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Propazin	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Sebuthylazin	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Simazin	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Telodrin	mg/kg		**<0,050**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
Terbuthylazin	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
trans-Chlordan	mg/kg		**<0,05**		0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
trans-Heptachlorepoxid	mg/kg		**<0,1**		0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05 (mod.)
2,4,-Dichlorphenoxybuttersäure (2,4-DB)	mg/kg		**<0,010**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (2,4,5-T)	mg/kg		**<0,010**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
2,6-Dichlorbenzamid	mg/kg		**<0,010**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Glyphosat	mg/kg		**<0,05**		0,05		DIN 38407-22 : 2001-10 (mod.)
AMPA	mg/kg		**<0,05**		0,05		DIN 38407-22 : 2001-10 (mod.)
Bentazon	mg/kg	°	**<0,050**		0,05		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)
Dinoseb	mg/kg	°	**<0,010**		0,01		DIN ISO 11264 : 2005-11 (mod.)

Eluat

Eluaterstellung							DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C		**22,3**		0		DIN 38404-4 : 1976-12

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

22.07.19 09:49
AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9622153-DE-P10

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 22.07.2019
Kundennr. 27023228

PRÜFBERICHT 2908609 - 742397

Kunden-Probenbezeichnung **MP3**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
pH-Wert		**6,0**		0		DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**<10**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**<2,0**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 12.07.2019
Ende der Prüfungen: 22.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Christian Reutemann

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-58
Christian.Reutemann@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

22.07.19 09:49
AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9622153-DE-P11

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

NEUMANN-SCHWEIZER ING. PARTNER
Frau Neumann
Nelly-Sachs-Str. 1
79111 FREIBURG IM BREISGAU

Datum 22.07.2019
Kundennr. 27023228

PRÜFBERICHT 2908609 - 742398

Auftrag	**2908609 19.065 BV Flst. 135, Oberried**
Analysennr.	**742398**
Probeneingang	**12.07.2019**
Probenahme	**03.07.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP4**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **6,80**	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	° **87,9**	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)		**4,6**	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,3**	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	**<1,0**	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**3,6**	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	**8,6**	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,2**	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	**65**	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	**20**	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	**35**	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,4**	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	**96,6**	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**57**	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

22.07.19 09:49 AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9622153-DE-P12

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 22.07.2019
Kundennr. 27023228

PRÜFBERICHT 2908609 - 742398

Kunden-Probenbezeichnung **MP4**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	**22,3**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**6,6**		0		DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**<10**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**<2,0**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

22.07.19 09:49
AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9622153-DE-P13

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 22.07.2019
Kundennr. 27023228

PRÜFBERICHT 2908609 - 742398

Kunden-Probenbezeichnung **MP4**

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 12.07.2019
Ende der Prüfungen: 16.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Christian Reutemann

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-58
Christian.Reutemann@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

22.07.19 09:49
AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9622153-DE-P14

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

NEUMANN-SCHWEIZER ING. PARTNER
Frau Neumann
Nelly-Sachs-Str. 1
79111 FREIBURG IM BREISGAU

Datum 30.09.2019
Kundennr. 27023228

PRÜFBERICHT 2933465 - 837181

Auftrag	**2933465 19.065 BV Altlastenuntersuchung Flst.-Nr. 135, Oberried**
Analysennr.	**837181**
Probeneingang	**26.09.2019**
Probenahme	**03.07.2001**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**SCH1/Bo1.1**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm							DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	**81,5**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Königswasseraufschluß							DIN EN 13657 : 2003-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		**28**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 26.09.2019
Ende der Prüfungen: 30.09.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Christian Reutemann

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-58
Christian.Reutemann@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

30.09.19 15:28
AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9840666-DE-P1

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

NEUMANN-SCHWEIZER ING. PARTNER
Frau Neumann
Nelly-Sachs-Str. 1
79111 FREIBURG IM BREISGAU

Datum 30.09.2019
Kundennr. 27023228

PRÜFBERICHT 2933465 - 837182

Auftrag	**2933465 19.065 BV Altlastenuntersuchung Flst.-Nr. 135, Oberried**
Analysennr.	**837182**
Probeneingang	**26.09.2019**
Probenahme	**03.07.2001**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**SCH2/Bo2.1**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm							DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	**83,9**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Königswasseraufschluß							DIN EN 13657 : 2003-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		**170**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 26.09.2019
Ende der Prüfungen: 27.09.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Christian Reutemann

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-58
Christian.Reutemann@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

30.09.19 15:28
AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9840666-DE-P2

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

NEUMANN-SCHWEIZER ING. PARTNER
Frau Neumann
Nelly-Sachs-Str. 1
79111 FREIBURG IM BREISGAU

Datum 30.09.2019
Kundennr. 27023228

PRÜFBERICHT 2933465 - 837183

Auftrag	**2933465 19.065 BV Altlastenuntersuchung Flst.-Nr. 135, Oberried**
Analysennr.	**837183**
Probeneingang	**26.09.2019**
Probenahme	**03.07.2001**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**SCH3/Bo3.1**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm							DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	**82,4**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Königswasseraufschluß							DIN EN 13657 : 2003-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		**96**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 26.09.2019
Ende der Prüfungen: 30.09.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Christian Reutemann

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-58
Christian.Reutemann@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

30.09.19 15:28
AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9840666-DE-P3

19.065 BV Umwelttechnische Erkundung Flst.-Nr. 135, Oberried
Fotodokumentation Baggerschürfe vom 03.07.2019



Abb. 1: Blick nach Osten hangaufwärts auf das Erkundungsgebiet



Abb. 2: Blick nach Westen hangabwärts auf das Erkundungsgebiet



Abb. 3: Schurf SCH2/19



Abb. 4: Schurf SCH5/19



Abb. 5: Schurf SCH5/19, Aushub seitlich gelagert

iMA
Richter & Röckle
Immissionen
Meteorologie
Akustik

Messstelle § 29b
BImSchG

Auftraggeber: **Gemeinde Oberried**
Klosterplatz 4
79254 Oberried

Geruchsprognosegutachten im Vorfeld des Bebauungsplanverfahrens zur Erweiterung der Grundschule auf dem „Flurstück 12/2“ in Oberried

Datum: **18.11.2022**

Projekt-Nr.: **22-04-28-FR**

Bearbeiter: **Claus-Jürgen Richter, Diplom-Meteorologe**
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für das Sachgebiet landwirtschaftlicher Immissionsschutz und Fragen des Kleinklimas
Karine Löbig Chevalier, M.Sc. Meteorologie
Fachkundige Mitarbeiterin

iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG
Eisenbahnstraße 43
79098 Freiburg

Tel. 0761 / 202 3009
Fax. 0761 / 202 1671

E-mail: hinze@ima-umwelt.de

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14202-01-00

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

INHALT

1 Aufgabenstellung 4

2 Örtliche Verhältnisse 4

3 Beurteilungsgrundlagen 6

3.1 Allgemeines 6

3.2 Immissionswerte 6

3.3 Tierspezifische Gewichtungsfaktoren 7

3.4 Beurteilungsflächen 8

4 Geruchsemissionen 8

4.1 Grundlagen 8

4.2 Emissionen des landwirtschaftlichen Betriebs 1 9

4.2.1 Tierhaltung 10

4.2.2 Biogasanlage 11

4.3 Emissionen des landwirtschaftlichen Betriebs 2 13

4.4 Emissionen des landwirtschaftlichen Betriebs 3 15

5 Meteorologische Eingangsdaten für die Ausbreitungsrechnung 16

5.1 Allgemeines 16

5.2 Übergeordnete Wind- und Ausbreitungsverhältnisse 16

6 Geruchsimmissionen 18

6.1 Verwendetes Ausbreitungsmodell 18

6.2 Geruchsimmissionen im Plangebiet 18

7 Zusammenfassung und Planungshinweise 19

Literatur **21**

Anhang 1: Flächenhafte Verteilung der Geruchsimmissionen **23**

Anhang 2: Ausbreitungsrechnungen **25**

A2.1 Allgemeines 25

A2.2 Verwendetes Ausbreitungsmodell 25

A2.3 Beurteilungs- und Rechengebiet 25

A2.4 Geländeeinfluss 26

A2.5 Rauigkeitslänge 27

A2.6 Berücksichtigung von Gebäuden 28

A2.7 Quellen 29

Anhang 3: Tierartspezifische Gewichtungsfaktoren **32**

Anhang 4 Protokolldatei des Kaltluftabflussmodells **34**

Anhang 5: Protokolldateien **36**

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Oberried beabsichtigt die Aufstellung eines Bebauungsplans zur Erweiterung ihrer Grundschule. Die Erweiterung soll in Richtung des Flurstücks 12/2 durchgeführt werden.

Da sich in der Umgebung des Plangebiets mehrere landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltungen sowie eine Biogasanlage befinden, sind die zu erwartenden Geruchsimmissionen im Plangebiet zu ermitteln.

Die iMA Richter & Röckle GmbH & Co.KG, Messstelle nach § 29b BImSchG (2021) und akkreditiert nach DIN 17025 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft (2021) und Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL (2008), wurde von der Gemeinde Oberried mit der Erstellung des Gutachtens beauftragt.

Das Gutachten gliedert sich in folgende Kapitel:

- Darstellung der örtlichen Verhältnisse (Kapitel 2)
- Darstellung der Grundlagen zur Beurteilung der Geruchsimmissionen (Kapitel 3)
- Ermittlung der Geruchsemissionen (Kapitel 4)
- Darstellung der meteorologischen Eingangsdaten für die Geruchsausbreitungsrechnung (Kapitel 5)
- Darstellung der Geruchsimmissionen (Kapitel 6)
- Zusammenfassung der Ergebnisse und Planungshinweise (Kapitel 7).

2 Örtliche Verhältnisse

Das Bebauungsgebiet liegt im nördlichen Teil der Gemeinde Oberried etwa 12 km südöstlich der Stadt Freiburg im Breisgau. Die nähere Umgebung des Plangebiets kann in Abbildung 2-1 entnommen werden.

In der Umgebung des Plangebiets befinden sich folgende landwirtschaftliche Betriebe, von denen Geruchsemissionen ausgehen können (siehe Abbildung 2-1):

- Eine Rinderhaltung mit einem Tierlebendgewicht von etwa 192 GV[1] angrenzend an das Plangebiet (Landwirt 1)
- Eine Rinderhaltung mit einem Tierlebendgewicht von etwa 57 GV ca. 550 m südöstlich des Plangebiets (Landwirt 2)

[1] GV = Großvieheinheit = 500 kg Lebendgewicht

- Eine Rinderhaltung mit einem Tierlebendgewicht von etwa 12 GV ca. 200 m westlich des Plangebiets (Landwirt 3)
- Eine zum Landwirt 1 gehörende Biogasanlage grenzt an das Plangebiet an.

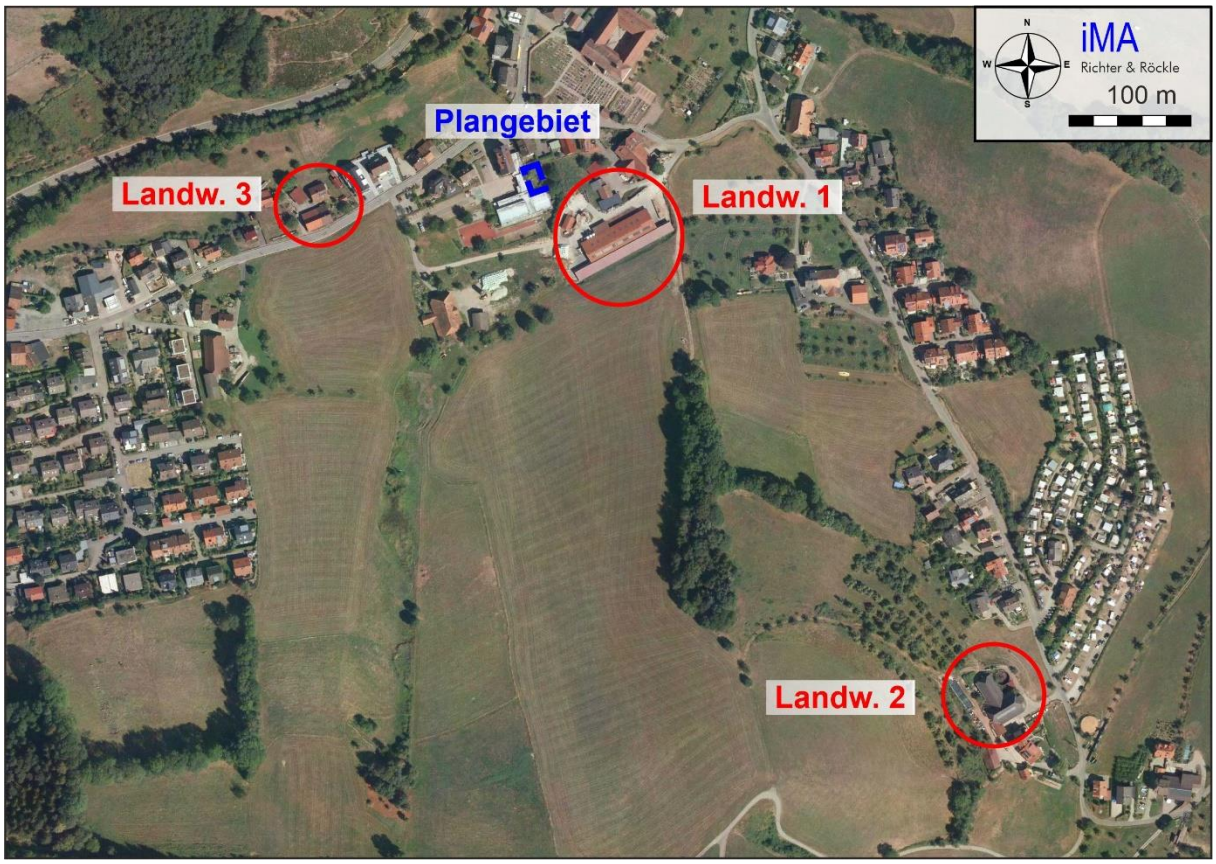


Abbildung 2-1: Luftbild mit der näheren Umgebung des Bebauungsplangebiets (blau umrandet) und der landwirtschaftlichen Betriebe (rot). Luftbildgrundlage: onmaps.de © GeoBasis-DE/BKG 2022 Ⓟ Hexagon.

Die topografischen Verhältnisse in der Umgebung des Plangebiets sind in Abbildung 2-2 dargestellt.

Die Gemeinde Oberried befindet sich im südlichen Dreisamtal und erstreckt sich mit seinen Ortsteilen bis zu den höchsten Schwarzwaldbergen. Die nähere Umgebung des Plangebiets ist durch den Verlauf des St. Wilhelmer Tals geprägt, das hier von Süd-Südwesten nach Nord-Nordosten verläuft. Der landwirtschaftliche Betrieb 1 befindet sich an einem in Richtung Südosten ansteigenden Hang.

Am 25.05.2022 wurden die Örtlichkeiten und die landwirtschaftlichen Betriebe vom Gutachter besichtigt. Dabei wurden alle für die Aufgabenstellung relevanten Anlagen- und Umgebungsverhältnisse erfasst.

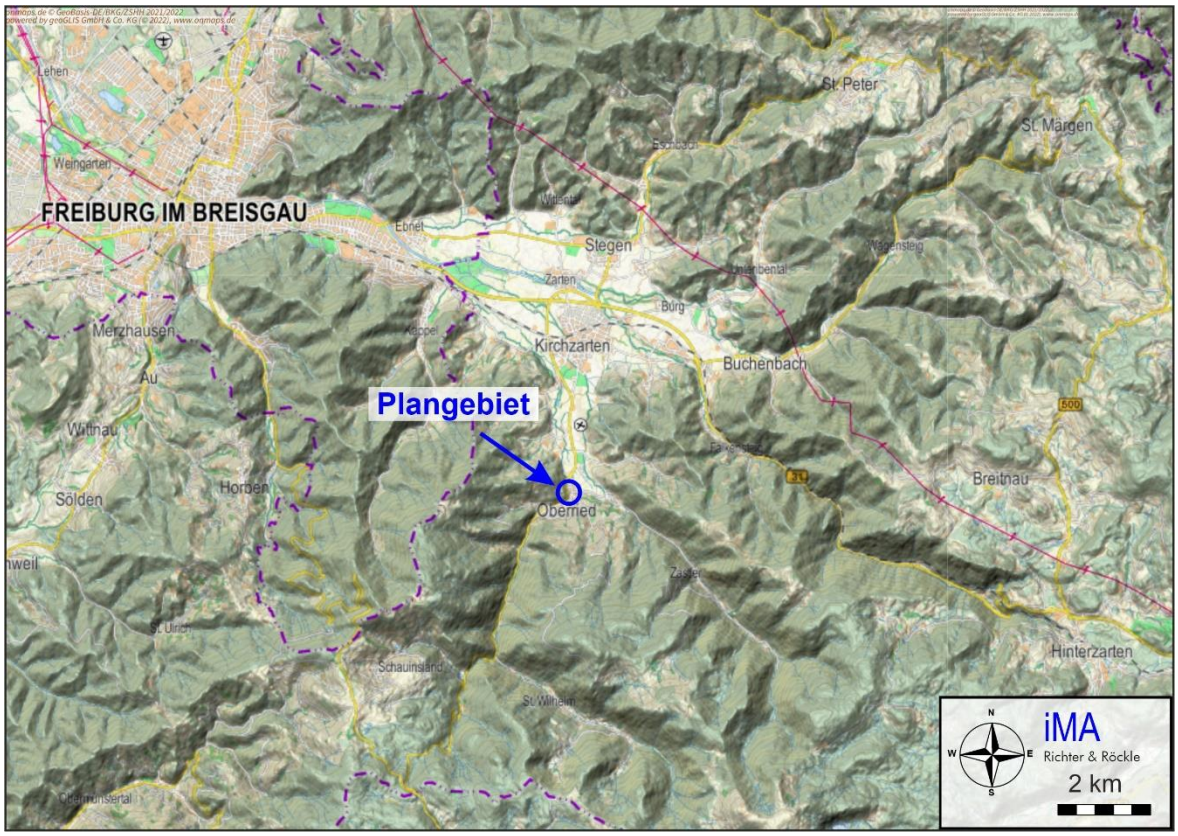


Abbildung 2-2: Ausschnitt aus der topografischen Karte mit Lage des Plangebiets. Kartengrundlage: onmaps.de (c)GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2022.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Allgemeines

Zur Beurteilung der Geruchsimmission wird der Anhang 7 der TA Luft vom 18.08.2021 herangezogen. Danach wird der Belästigungsgrad durch Gerüche anhand der mittleren jährlichen Häufigkeit von „Geruchsstunden“ beurteilt. Eine „Geruchsstunde“ liegt vor, wenn anlagentypischer Geruch während mindestens 6 Minuten innerhalb der Stunde wahrgenommen wird.

3.2 Immissionswerte

Auf den Beurteilungsflächen (Definition siehe Kapitel 3.4) sind die in Tabelle 3-1 aufgeführten Immissionsrichtwerte einzuhalten. Wenn diese Werte eingehalten werden, ist üblicherweise von keinen erheblichen und somit keinen schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes auszugehen.

Tabelle 3-1: Immissionswerte für Geruch entsprechend TA Luft: Relative Häufigkeiten von Geruchsstunden pro Jahr

Gebietsausweisung	Geruchsstunden-Häufigkeit
Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	10 %
Gewerbe-/Industriegebiete mit Wohnnutzungen, Kerngebiete ohne Wohnnutzungen	15 %
Gewerbe-/Industriegebiete (Wohnnutzungen ausgeschlossen)	bis 25 %
Dorfgebiete	15 %
Landwirtschaftlicher Außenbereich (Wohnen)	20 %*

*abhängig vom Einzelfall bis zu 25 % möglich

Aus Tabelle 3-1 wird ersichtlich, dass in Gewerbe-/Industriegebieten ein Immissionswert von bis zu 25 % angesetzt werden kann, sofern keine Wohnnutzungen zugelassen sind. Die TA Luft begründet dies mit der kürzeren Aufenthaltsdauer von Beschäftigten im Vergleich zur potenziell kontinuierlichen Aufenthaltszeit von Menschen in Wohngebieten. Da dies auch für Schulen gilt, schlagen wir analog einen Immissionswert von 25 % vor.

Landwirtschaftliche Düngemaßnahmen (Gülle- bzw. Gärrestausbringung) sollen nach Nr. 3.1 der Anhang 7 der TA Luft nicht in die Bewertung der Immissionsbelastung einbezogen werden.

3.3 Tierspezifische Gewichtungsfaktoren

In der TA Luft sind tierspezifische Gewichtungsfaktoren aufgeführt, die zur Beurteilung der Geruchsimmissionen aus Tierhaltungen angewandt werden sollen. Diese Faktoren berücksichtigen, dass Gerüche aus Tierhaltungen üblicherweise weniger belästigend empfunden werden als industriell bedingte Gerüche.

Um die belästigungsrelevante Immissionskenngröße IG_b zu ermitteln, die mit den Immissionswerten der Tabelle 3-1 zu vergleichen ist, ist in der TA Luft folgende Berechnungsmethode vorgeschrieben:

$$IG_b = IG \cdot f_{gesamt}$$

mit:

IG_b belästigungsrelevante Immissionskenngröße

IG Gesamtbelastung

f_{gesamt} Gewichtungsfaktor

Der Gewichtungsfaktor ist abhängig von der Tierart. Für Rinder muss ein Gewichtungsfaktor von 0,5 verwendet werden. Dieser Faktor gilt für die Geruchsimmissionen aus der Tierhaltung einschließlich der Mistlagerung, Güllelagerung, Fahrsilos und Laufhöfe.

Für die Biogasanlage ist der Gewichtungsfaktor f_{gesamt} *= 1 zu verwenden.*

Die berechneten Geruchsstundenhäufigkeiten werden mit dem zugehörigen Gewichtungsfaktor multipliziert. Das Ergebnis wird mit den Immissionswerten in Tabelle 3-1 verglichen.

3.4 Beurteilungsflächen

Nach Ziffer 4.4.3 des Anhangs 7 der TA Luft ist zur Beurteilung von Geruchsimmissionen ein Netz aus quadratischen Beurteilungsflächen über das Untersuchungsgebiet zu legen, *„deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung i. d. R. 250 m beträgt“.* Von diesem Wert ist abzuweichen, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind.

Im vorliegenden Fall werden die Beurteilungsflächen auf 10 m · 10 m verkleinert. Damit wird die flächenhafte Verteilung der Geruchsimmissionen im Plangebiet höher aufgelöst.

4 Geruchsemissionen

4.1 Grundlagen

Der größte Teil der Gerüche wird aus den Ställen freigesetzt. Als weitere Quellen sind Festmistlager, Fahrsilos, Güllegruben und Ausläufe sowie der Feststoffdosierer und der Schornstein der Biogasanlage zu berücksichtigen.

Um die Geruchsemissionen der landwirtschaftlichen Betriebe zu ermitteln, wird auf Emissionsfaktoren zurückgegriffen, die in der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 veröffentlicht sind.

Ställe:

Die Geruchsemissionen aus Ställen hängen hauptsächlich vom Tierbesatz und vom Tiergewicht ab. In der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011) ist folgender Emissionsfaktor angegeben:

Rinder: 12 GE/(GV·s)

wobei

GE = Geruchseinheit

GV = Großvieheinheit (1 GV = 500 kg)

s = Sekunde

Z.B. setzt ein Rind mit einem Gewicht von 500 kg pro Sekunde 12 Geruchseinheiten frei.

Beim o.g. Emissionsfaktor handelt es sich um einen Konventionswert für eine über das Jahr angenommene Geruchsstoffemission. Er berücksichtigt die typischen Betriebsabläufe und die Standardservicezeiten[2].

Mistlager:

Für Festmist wird nach VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011) ein Emissionsfaktor von 3 GE/(m²·s) angesetzt. D.h., ein Quadratmeter Festmist setzt pro Sekunde 3 Geruchseinheiten frei.

Futtersilage:

Für angeschnittene Silage-Flächen ist in der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 ein Emissionsfaktor von 3 GE/(m² s) für Maissilage und von 6 GE/(m² s) für Grassilagen angegeben. Wird beides gemischt gelagert, so ist der Emissionsfaktor aus dem gewichteten Mittel zu berechnen.

Rindergülle (offene Güllegrube):

In der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 ist ein Emissionsfaktor von 3 GE/(m²·s) für Rindergülle aufgeführt. Wegen des großen Anteils rohfaserreicher Futtermittel entsteht auf der Gülle eine natürliche Schwimmdecke. Die emissionsmindernde Wirkung dieser Schwimmdecke hängt von ihrer Beschaffenheit und Dicke ab. In der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 ist die Minderung gegenüber offener Ringergülle mit 30 % bis 80 % angegeben. Für die Emissionsberechnung wird nachfolgend der Mittelwert dieser Spannbreite verwendet, woraus sich ein Emissionsfaktor von 1,35 GE/(m²·s) errechnet. Jeder Quadratmeter Gülle emittiert somit 1,35 Geruchseinheiten pro Sekunde.

Laufhof Rinder (unüberdacht):

Zur Ermittlung der Geruchsemission des Laufhofs der Rinderhaltung wird auf eine Veröffentlichung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL, 2008) zurückgegriffen. Darin ist für Ausläufe und Laufhöfe ein Emissionsfaktor von 2,7 GE/(m²·s) angegeben.

4.2 Emissionen des landwirtschaftlichen Betriebs 1

Landwirt 1, der sich in direkter Nachbarschaft des Plangebiets befindet, betreibt eine Milchviehhaltung mit insgesamt 118 Milchkühen zzgl. 139 Jungvieh. Zusätzlich wird eine Biogasanlage mit einem Blockheizkraftwerk (BHKW) betrieben.

[2] Praxisübliche Zeit zwischen dem Aus- und Einstallen der Tiere, die zum Entmisten, Reinigen und Desinfizieren eines Stalls benötigt wird.

4.2.1 Tierhaltung

Die Geruchsemissionen aus der Tierhaltung sind in Tabelle 4-1 zusammengefasst. Zusätzlich enthält Tabelle 4-1 die flächenhaften Emissionsquellen (hier: Fahrsilo und Laufhof)

Tabelle 4-1: Geruchsemissionen des landwirtschaftlichen Betriebs 1

Quelle	Tierart	An-zahl	Gewicht pro Tier	Gesamt-gewicht	Emissions-faktor	Emission
			GV/Tier	GV	GE/(GV s)	GE/s
Stall 1	Milchkühe	106	1,2	127,2	12	1526
Stall 2	Rinder 0,5 – 1 Jahr	34	0,4	13,6	12	163
Stall 2	Rinder 1 – 2 Jahre	34	0,6	20,4	12	245
Stall 2	Milchkühe	12	1,2	14,4	12	173
Stall 3	Rinder 0 bis 0,5 Jahr	35	0,19	6,7	12	80
Stall 4	Rinder 0 bis 0,5 Jahr	20	0,19	3,8	12	46
Stall 5	Rinder 0,5 – 1 Jahr	16	0,4	6,4	12	77
Quelle	**Emissions-quelle**	**Fläche**			**Emissions-faktor**	**Emission**
		m²			**GE/(m² s)**	**GE/s**
Fahrsilo	Mais	20			3	60
Laufhof	Rinder	200			2,7	540
Summe aller Geruchsquellen:						**2910**

Die Lage der Geruchsquellen ist in Abbildung 4-1 dargestellt.

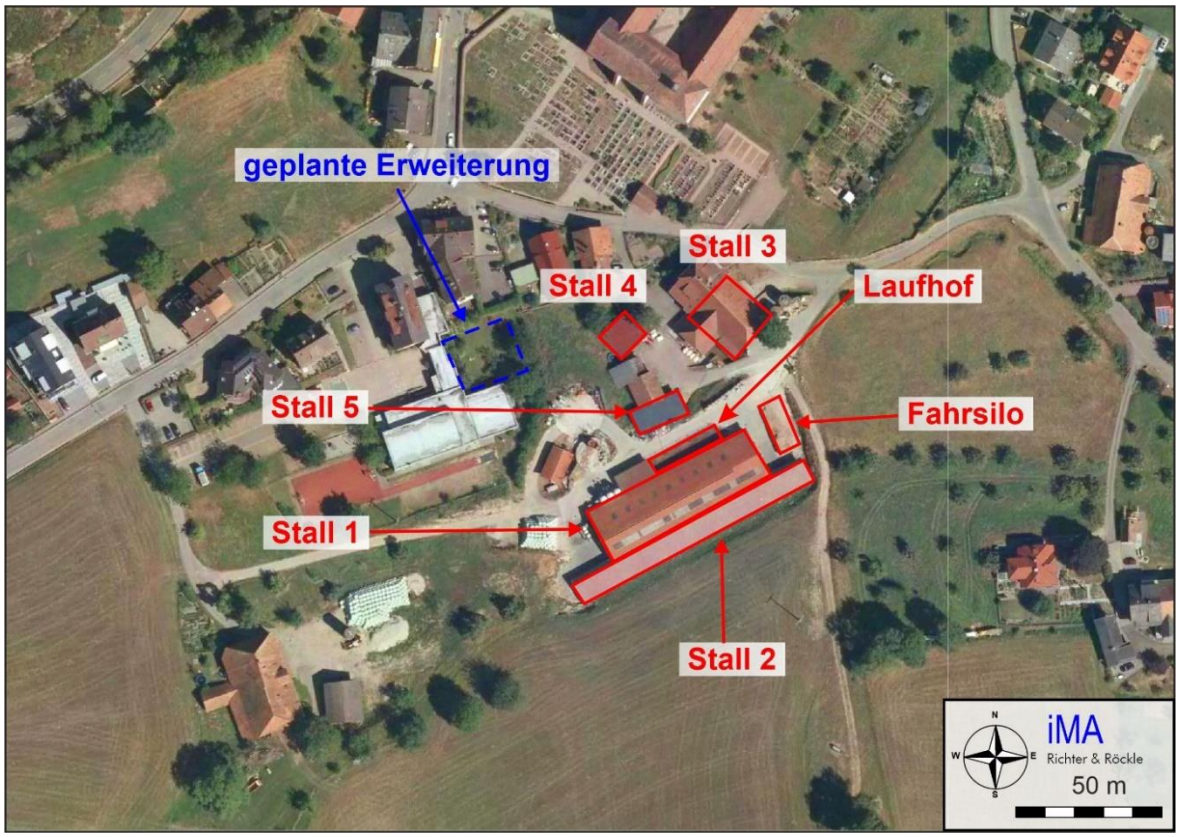


Abbildung 4-1: Lage der Geruchsquellen des landwirtschaftlichen Betriebs 1. Das Baufenster für die geplante Erweiterung der Schule ist blau dargestellt (Luftbildgrundlage: on-maps.de © GeoBasis-DE/BKG 2022 Ⓟ Hexagon).

4.2.2 Biogasanlage

Bei der Biogasanlage sind sowohl diffuse als auch gefasste Geruchsquellen zu berücksichtigen. Die diffusen Quellen umfassen diejenigen Anlagenteile, von denen kein definierter Abgasstrom ausgeht (hier: Feststoffdosierer zum Einbringen des Festmists in den Fermenter). Als gefasste Quelle ist der Schornstein des Blockheizkraftwerks (BHKW) zu berücksichtigen.

Feststoffdosierer

Der Feststoffdosierer besitzt eine Oberfläche von etwa 7,5 m². Für die Geruchsprognose wird davon ausgegangen, dass dieser mit Festmist befüllt ist.

Blockheizkraftwerk

Bei gutem Funktionszustand sind aus Verbrennungsmotoren nur geringe Geruchsemissionen zu erwarten. Gas-Otto-Motoren weisen gegenüber Zündstrahlmotoren üblicherweise einen geringeren Methanschlupf und damit geringere Geruchsemissionen auf.

Insbesondere ändert sich die Geruchscharakteristik des verfeuerten Biogases, da im Abgas vor allem die Stickoxide (NO_x) wahrnehmbar sind. Dies führt zu einem Gasgeruch, ähnlich wie bei einer Gasfeuerung.

Im Folgenden wird vom bestimmungsgemäßen Betrieb des Motors ausgegangen. Gemäß Nr. 2.5 e) der TA Luft (2002) ist der Geruchsstoffstrom das Produkt aus der Geruchsstoffkonzentration im Abgas und dem Volumenstrom bei 293,15 K und 1.013 hPa vor Abzug des Feuchtegehaltes. Die Geruchsstoffkonzentration im Abgas wird gemäß der Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie des Freistaats Sachsen (2008) mit 3.000 GE/m³ für Gas-Otto-Motoren angesetzt.

In Tabelle 4-2 sind die Betriebsdaten sowie der daraus berechnete Geruchsstoffstrom des BHKW zusammengefasst.

Tabelle 4-2: Geruchsemission des BHKW

Parameter	Einheit	Wert
Elektrische Leistung P_{el}:	kW_{el}	60
Feuerungswärmeleistung P_{FWL}:	W_{FWL}	150
Abgasvolumenstrom i.N.f. bei 20°C	m³/h	300
Geruchsstoffkonzentration	GE/m³	3.000
Geruchsstoffstrom	GE/s	250
Betriebszeit	h/a	8.760

Zusammenfassung der Geruchsemissionen aus der Biogasanlage

Die Geruchsemissionen aus der Biogasanlage sind in Tabelle 4-3 zusammengefasst.

Tabelle 4-3: Emissionen aus der Biogasanlage des landwirtschaftlichen Betriebs 1

Diffuse Quelle	Fläche [m²]	Emissionsfaktor [GE/(m²·s)]	Geruchsstoffstrom [GE/s]	Emissionszeit [h/a]
Feststoffdosierer	7,5	3	23	8.760
Gefasste Quelle	**Volumenstrom [m³/h]**	**Konzentration [GE/m³]**	**Geruchsstoffstrom [GE/s]**	**Emissionszeit [h/a]**
BHKW	300	3.000	250	8.760

Die Lage der Geruchsquellen der Biogasanlage ist in Abbildung 4-2 dargestellt.

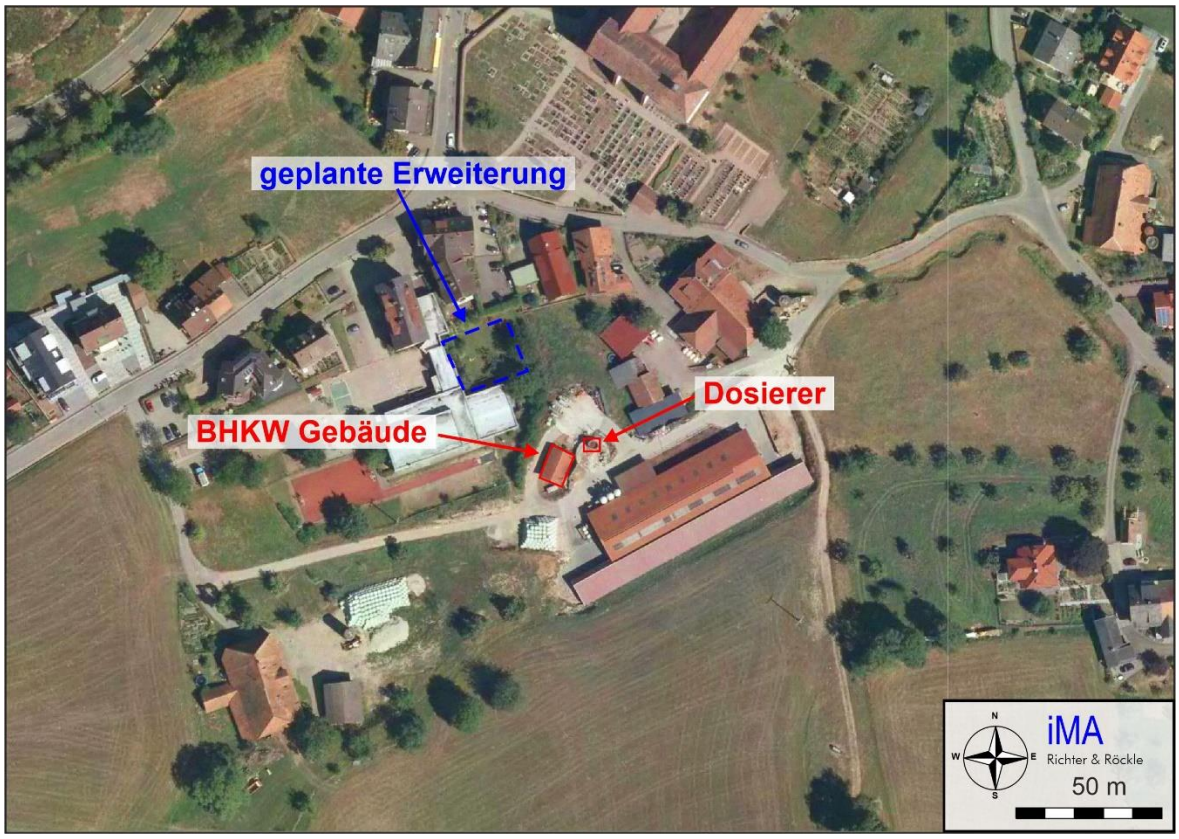


Abbildung 4-2: Lage der Geruchsquellen (rot) der Biogasanlage des landwirtschaftlichen Betriebs 1. Die geplante Erweiterung der Schule ist blau dargestellt (Luftbildgrundlage: onmaps.de © GeoBasis-DE/BKG 2022 Ⓟ Hexagon).

4.3 Emissionen des landwirtschaftlichen Betriebs 2

Landwirt 2 betreibt eine Milchviehhaltung mit maximal 57 GV. Die Geruchsemissionen aus der Tierhaltung und der flächenhaften Emissionsquellen sind in Tabelle 4-4 zusammengefasst. Die Lage der Geruchsquellen ist in Abbildung 4-3 zu entnehmen.

Tabelle 4-4: Geruchsemissionen des landwirtschaftlichen Betriebs 2

Quelle	Tierart	Anzahl	Gewicht pro Tier	Gesamt-gewicht	Emissions-faktor	Emission
			GV/Tier	GV	GE/(GV s)	GE/s
Stall	Milchkühe		2,2	57	12	684
Quelle	**Emissions-quelle**	**Fläche**			**Emissions-faktor**	**Emission**
		m²			**GE/(m² s)**	**GE/s**
Fahrsilo	Gras	30			6	180
Güllegrube	Rindergülle	113,1			1,35	152,7
Festmistlager	Rindermist	56			3	168
Summe aller Geruchsquellen:						**1185**

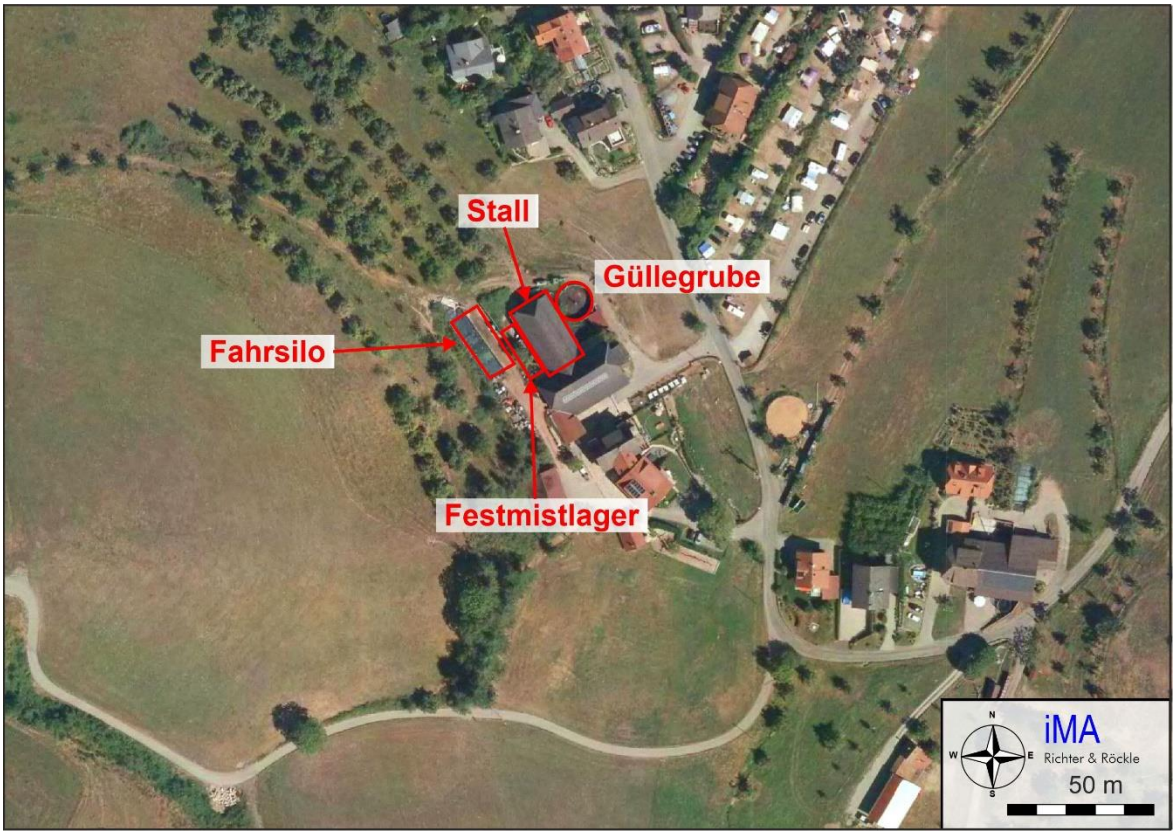


Abbildung 4-3: Lage der Geruchsquellen des landwirtschaftlichen Betriebs 2 (Luftbildgrundlage: onmaps.de © GeoBasis-DE/BKG 2022 Ⓟ Hexagon).

4.4 Emissionen des landwirtschaftlichen Betriebs 3

Landwirt 3 betreibt eine Rinderhaltung mit 14 Mastbullen. Die Geruchsemissionen aus der Tierhaltung und der flächenhaften Emissionsquellen sind in Tabelle 4-5 zusammengefasst. Die Lage der Geruchsquellen ist in Abbildung 4-4 dargestellt.

Tabelle 4-5: Geruchsemissionen des landwirtschaftlichen Betriebs 3

Quelle	Tierart	Anzahl	Gewicht pro Tier	Gesamt-gewicht	Emissions-faktor	Emission
			GV/Tier	GV	GE/(GV s)	GE/s
Stall	Mastbullen	14	0,85	11,9	12	143
Quelle	**Emissions-quelle**	**Fläche**			**Emissions-faktor**	**Emission**
		m²			**GE/(m² s)**	**GE/s**
Festmistlager	Rindermist	24			3	72
Summe aller Geruchsquellen:						**215**

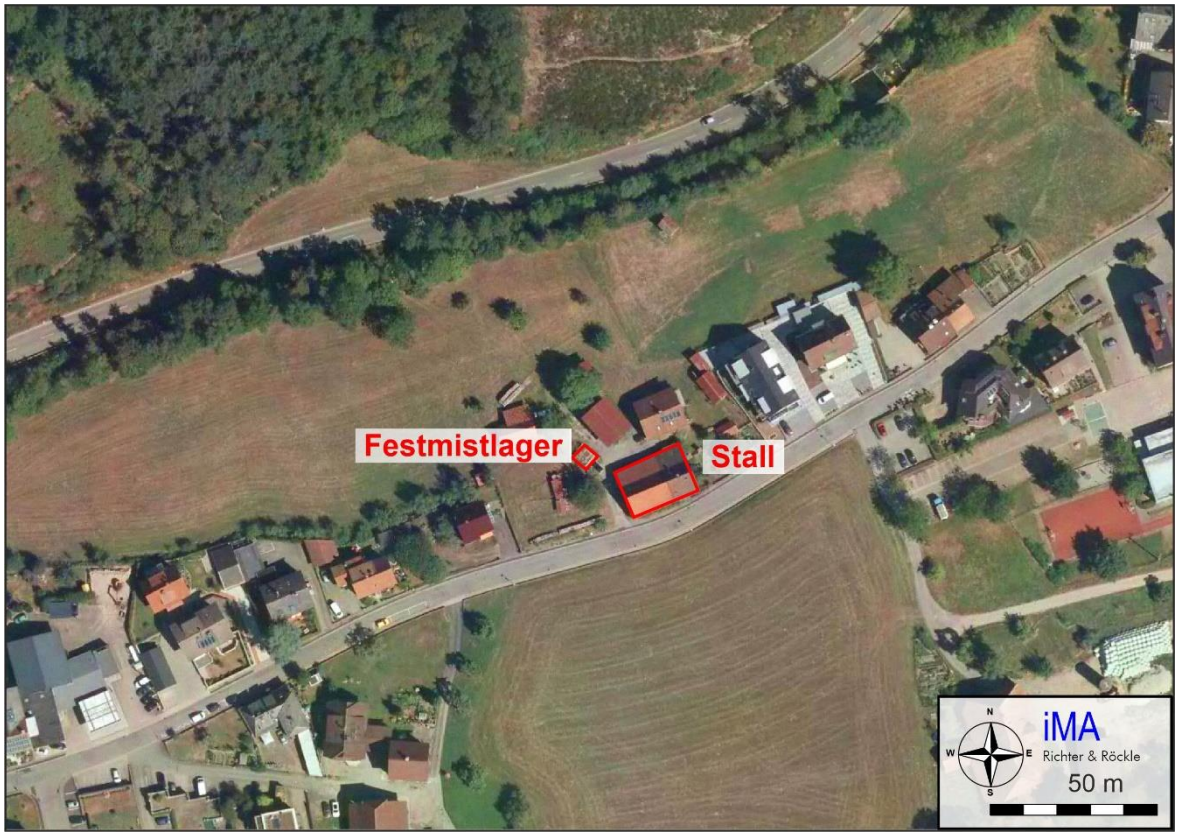


Abbildung 4-4: Lage der Geruchsquellen des landwirtschaftlichen Betriebs 3 (Luftbildgrundlage: onmaps.de © GeoBasis-DE/BKG 2022 Ⓟ Hexagon).

5 Meteorologische Eingangsdaten für die Ausbreitungsrechnung

5.1 Allgemeines

Die Ausbreitung der Gerüche wird wesentlich von den meteorologischen Parametern Windrichtung, Windgeschwindigkeit und dem Turbulenzzustand der Atmosphäre bestimmt. Der Turbulenzzustand der Atmosphäre wird durch Ausbreitungsklassen beschrieben, die ein Maß für das „Verdünnungsvermögen“ der Atmosphäre sind (siehe Tabelle 5-1).

Tabelle 5-1: Eigenschaften der Ausbreitungsklassen

Ausbreitungsklasse	Atmosphärischer Zustand, Turbulenz
I	sehr stabile atmosphärische Schichtung, ausgeprägte Inversion, geringes Verdünnungsvermögen der Atmosphäre
II	stabile atmosphärische Schichtung, Inversion, geringes Verdünnungsvermögen der Atmosphäre
III_1	stabile bis neutrale atmosphärische Schichtung, zumeist windiges Wetter
III_2	leicht labile atmosphärische Schichtung
IV	mäßig labile atmosphärische Schichtung
V	sehr labile atmosphärische Schichtung, starke vertikale Durchmischung

5.2 Übergeordnete Wind- und Ausbreitungsverhältnisse

Für die Ausbreitungsrechnung sind die meteorologischen Randbedingungen in Form einer Zeitreihe (AKTerm) oder einer Häufigkeitsverteilung (AKS) der Windrichtungen, Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen erforderlich, die einen ganzjährigen Zeitraum repräsentieren.

Da in der näheren Umgebung keine meteorologischen Messungen durchgeführt werden, die als Grundlage für Ausbreitungsrechnungen geeignet sind, wird nach TA Luft (2021) auf eine Zeitreihe der Windrichtungen, Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen zurückgegriffen, die vom meteorologischen Fachbüro IFU GmbH mit einem prognostischen numerischen Simulationsmodell ermittelt wurden. Das Modell verwendet aufbereitete Analysedaten des Deutschen Wetterdienstes aus der freien Atmosphäre und berechnet die Strömungsverhältnisse unter Berücksichtigung der orographischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet gemäß den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 20 (2017). Das zugrunde liegende Modell ist vergleichbar mit dem Modell METRAS, das zur Berechnung der WSExpert-Windrosen der LUBW verwendet wird. Allerdings ist die räumliche Auflösung der Simulationsrechnungen der IFU GmbH höher, wodurch die kleinräumigen orografischen Verhältnisse, die im vorliegenden Fall entscheidend sind, besser berücksichtigt werden.

Der Bezugspunkt, für den die meteorologische Zeitreihe ermittelt wurde, befindet sich direkt westlich des Plangebiets.

Die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen am Bezugspunkt ist in Abbildung 5-1 dargestellt. Sie zeichnet sich durch ausgeprägte Maxima aus südwestlichen und nordöstlichen Richtungen aus. Diese Verteilung ist auf die Leitwirkung des St. Wilhelmer Tals zurückzuführen. Die südwestlichen Windrichtungen sind mit höheren Windgeschwindigkeiten als die süd-südwestlichen Windrichtungen verbunden. Der Grund hierfür liegt im Durchgreifen der übergeordneten Südwestwinde bei höheren Windgeschwindigkeiten.

Die süd-südwestlichen Windrichtungen korrespondieren hingegen gut mit einem Kaltluftabfluss, der während der Nachstunden entlang des St. Wilhelmer Tals herabfließt. Allerdings spielen Kaltluftabflüsse für den Schulbetrieb keine Rolle, da sich dort nachts keine Menschen aufhalten.

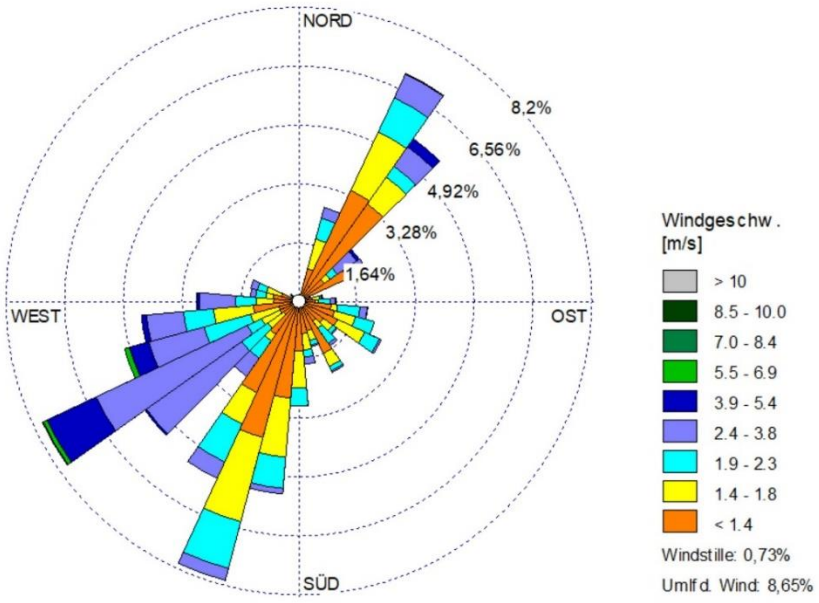


Abbildung 5-1: Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen im Untersuchungsgebiet.

Das Jahresmittel der Windgeschwindigkeit beträgt ca. 1,7 m/s.

Die Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen ist in Abbildung 5-2 dargestellt. Die stabilen Ausbreitungsklassen (I + II) sind mit ca. 54 % am stärksten vertreten, gefolgt von den neutralen Ausbreitungsklassen (III_1 + III_2) mit ca. 27 %. Labile atmosphärische Verhältnisse (IV + V) kommen mit ca. 19 % am seltensten vor.

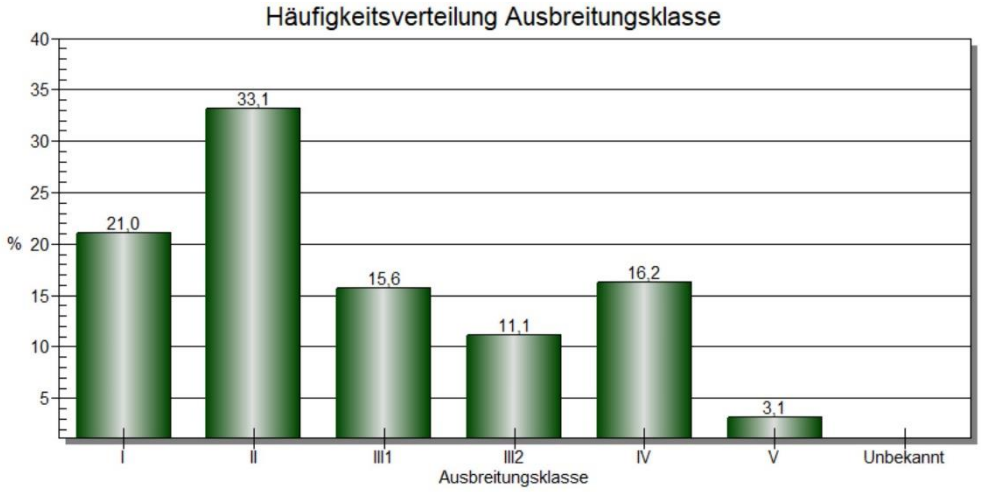


Abbildung 5-2: Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen.

6 Geruchsimmissionen

6.1 Verwendetes Ausbreitungsmodell

Um die Geruchsimmissionen im Bereich der geplanten Schulerweiterung zu ermitteln, wird eine Ausbreitungsrechnung gemäß den Anforderungen der TA Luft durchgeführt.

Das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung ist die relative Häufigkeit von Geruchsstunden, angegeben in Prozent der Jahresstunden. Eine „Geruchsstunde“ liegt vor, wenn anlagentypischer Geruch während mindestens 6 Minuten innerhalb der Stunde wahrgenommen wird.

Für Gerüche aus Tierhaltungen ist die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu bestimmen (siehe Kapitel 3.3 auf Seite 7). Für die Geruchsquellen, die der Rinderhaltung zugeordnet werden können, wird ein Gewichtungsfaktor von *f = 0,5* berücksichtigt. Auf die Geruchsimmissionen der Biogasanlage wird der Faktor *f = 1,0* angewandt.

6.2 Geruchsimmissionen im Plangebiet

Die flächenhafte Verteilung der Geruchsimmissionen im Bereich der geplanten Schulerweiterung ist in Abbildung A1-1 dargestellt. Die Zahlen stellen die Geruchsstundenhäufigkeiten nach Multiplikation mit den tierspezifischen Gewichtungsfaktoren dar. Diese Häufigkeiten sind mit den Immissionswerten der Tabelle 3-1 auf Seite 7 zu vergleichen.

Die Geruchsimmissionen liegen im Bereich der geplanten Schulerweiterung zwischen 22 % und 43 %. Zur Beurteilung schlagen wir einen Immissionswert von 25 % vor (siehe Kapitel 3.2). Dieser wird im südlichen und östlichen Teil der geplanten Schulerweiterung überschritten. Eine technische Lösung dieser Konfliktlage wird in Kapitel 7 vorgeschlagen.

7 Zusammenfassung und Planungshinweise

Die Gemeinde Oberried beabsichtigt die Aufstellung eines Bebauungsplans zur Erweiterung ihrer Grundschule. Die Erweiterung soll in Richtung des Flurstücks 12/2 durchgeführt werden. Da sich in der Umgebung des Plangebiets mehrere landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltungen sowie eine Biogasanlage befinden, waren die zu erwartenden Geruchsimmissionen im Plangebiet zu ermitteln.

Die Geruchsimmissionen liegen im Bereich der geplanten Schulerweiterung zwischen 22 % und 43 %. Zur Beurteilung schlagen wir einen Immissionswert von 25 % vor (siehe Kapitel 3.2). Dieser wird im südlichen und östlichen Teil der geplanten Schulerweiterung überschritten. Zu beachten ist, dass auch an den vorhandenen Schulgebäuden Geruchsimmissionen zwischen 17 % und 54 % ermittelt werden.

Die Berechnungen zeigen, dass die Geruchsimmissionen zum weitaus größten Teil vom nahegelegenen landwirtschaftlichen Betrieb 1 verursacht werden. Dies betrifft auch die vorhandene Wohnbebauung entlang des Klosterweges, an der Geruchsimmissionen bis zu 50 % (Wohnhaus ‚Klosterweg 3') ermittelt werden. In Dorfgebieten ist üblicherweise ein Immissionswert von 15 % anzusetzen.

Bei der Beurteilung der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass Gerüche aus der Rinderhaltung üblicherweise nur wenig störend empfunden werden, insbesondere im Vergleich zu Gerüchen aus der Schweinehaltung und Geflügelmast. So wird in einer Untersuchung der Bundesländer, die federführend vom Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (LANUV) durchgeführt wurde[3], auf Seite 85 festgestellt:

„… der Zusammenhang zwischen der Geruchsbelastung durch Rindergerüche und der Belästigungsreaktion ist statistisch nicht bedeutsam…"

Dennoch wird vom LANUV empfohlen, Gewichtungsfaktoren für die Rinderhaltung abzuleiten, da eine Null-Belästigung als nicht plausibel erachtet wird. Hierbei handelt es sich um eine Konvention.

Aus gutachtlicher Sicht erscheint eine Realisierung der Grundschulerweiterung möglich, wenn an der Nordost- und Südostfassade des Gebäudes entweder nicht-öffenbare Fenster vorgesehen werden oder eine Handlungsanweisung an die Lehrkräfte erfolgt, dass die Fenster bei einer Geruchbelästigung zu schließen sind. In beiden Fällen ist die Installation einer mechanischen Belüftungsanlage erforderlich, wobei die Zuluft aus dem nordwestlichen Bereich des Erweiterungsgebäudes angesaugt werden sollte. Erfahrungsgemäß

[3] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen: Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft. Bericht zu Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofilen. Materialien 73, Essen 2006

werden Gerüche durch Gebäude abgeschirmt, so dass auf der abgewandten Seite von deutlich geringen Geruchsimmissionen als den von uns berechneten auszugehen ist.

Die Absaugung muss nicht bodennah erfolgen, sondern kann in höheren Schichten durchgeführt werden. Dies geht aus Abbildung A1-2 hervor, in der die Höhenschicht 7 m bis 9 m dargestellt ist. Somit könnte die Zuluft im nordwestlichen Dachbereich angesaugt werden.

Die verwaltungsrechtliche Bewertung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

Für den Inhalt





Claus-Jürgen Richter
Diplom-Meteorologe
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für das Sachgebiet landwirtschaftlicher Immissionsschutz
und Fragen des Kleinklimas

Karine Löbig Chevalier
M.Sc. Meteorologie
Fachkundige Mitarbeiterin

Freiburg, 18.11.2022

Literatur

BImSchG (2021): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) neugefasst durch B. v. 17.05.2013 BGBl. I S. 1274, 2021 BGBl. I S. 123; zuletzt geändert durch Artikel 1 G. v. 24.09.2021 BGBl. I S. 4458.

GIRL (2008): Geruchsimmissionsrichtlinie – Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen. Länderausschuss für Immissionsschutz, Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008.

Janicke, U. & L. Janicke (2021): AUSTAL – Programmbeschreibung zu Version 3.1. Stand 2021-08-09. Ingenieurbüro Janicke (Umweltbundesamt, Dessau).

TA Luft (2021): Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021.

VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 (2010): Umweltmeteorologie. Qualitätssicherung in der Immissionsprognose. Anlagenbezogener Immissionsschutz. Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft.

VDI-Richtlinie 3783, Blatt 20 (2017): Umweltmeteorologie. Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft.

VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011): Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen. Haltungsverfahren und Emissionen. Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde.

Anhang:

Anhang 1: Flächenhafte Verteilung der Geruchsimmissionen

Anhang 2: Ausbreitungsrechnungen

Anhang 3: Tierartspezifische Gewichtungsfaktoren

Anhang 4 Protokolldatei des Kaltluftabflussmodells

Anhang 5: Protokolldatei

Anhang 1: Flächenhafte Verteilung der Geruchsimmissionen

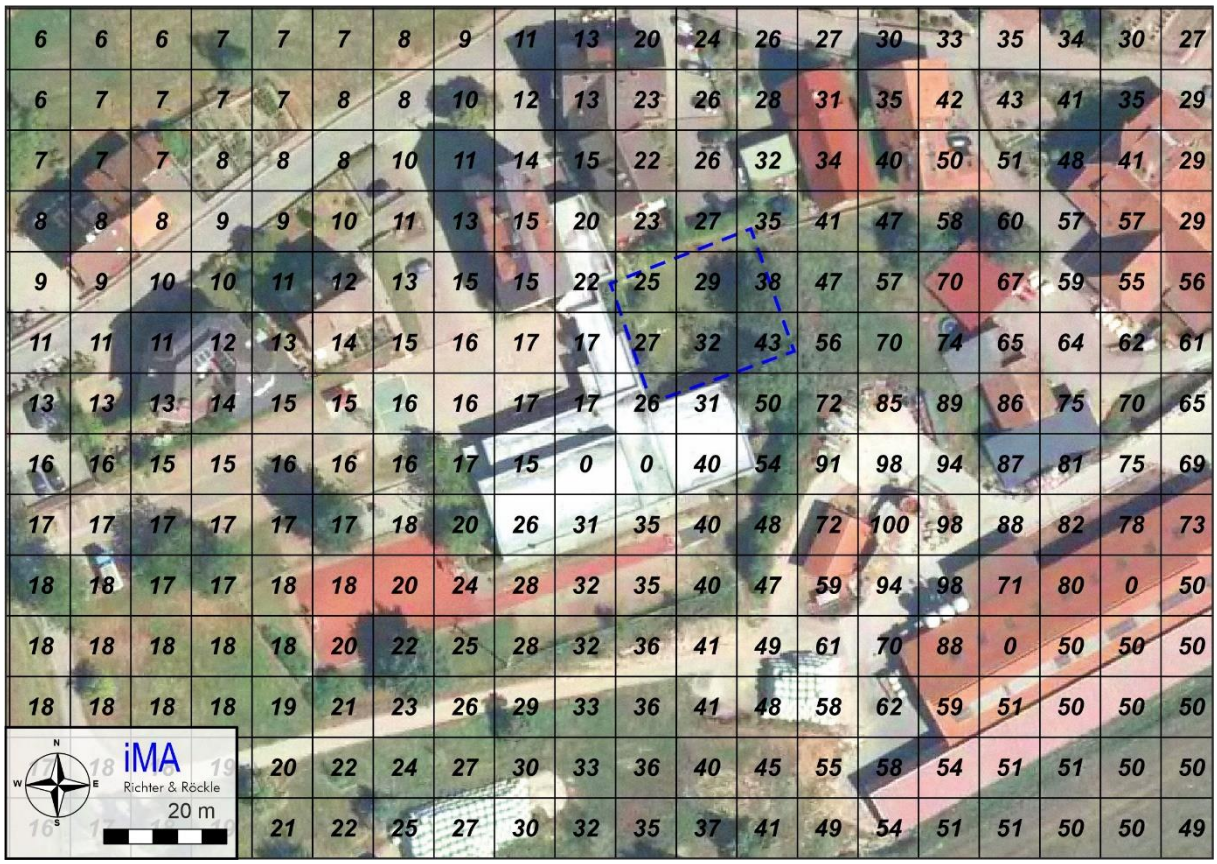


Abbildung A1-1: Geruchsimmissionen im Plangebiet und dessen näheren Umgebung (belästigungsrelevante Immissionskenngröße IG_b in %). Das Plangebiet ist blau gestrichelt umrandet. Luftbildgrundlage: onmaps.de © GeoBasis-DE/BKG 2022 Ⓟ Hexagon

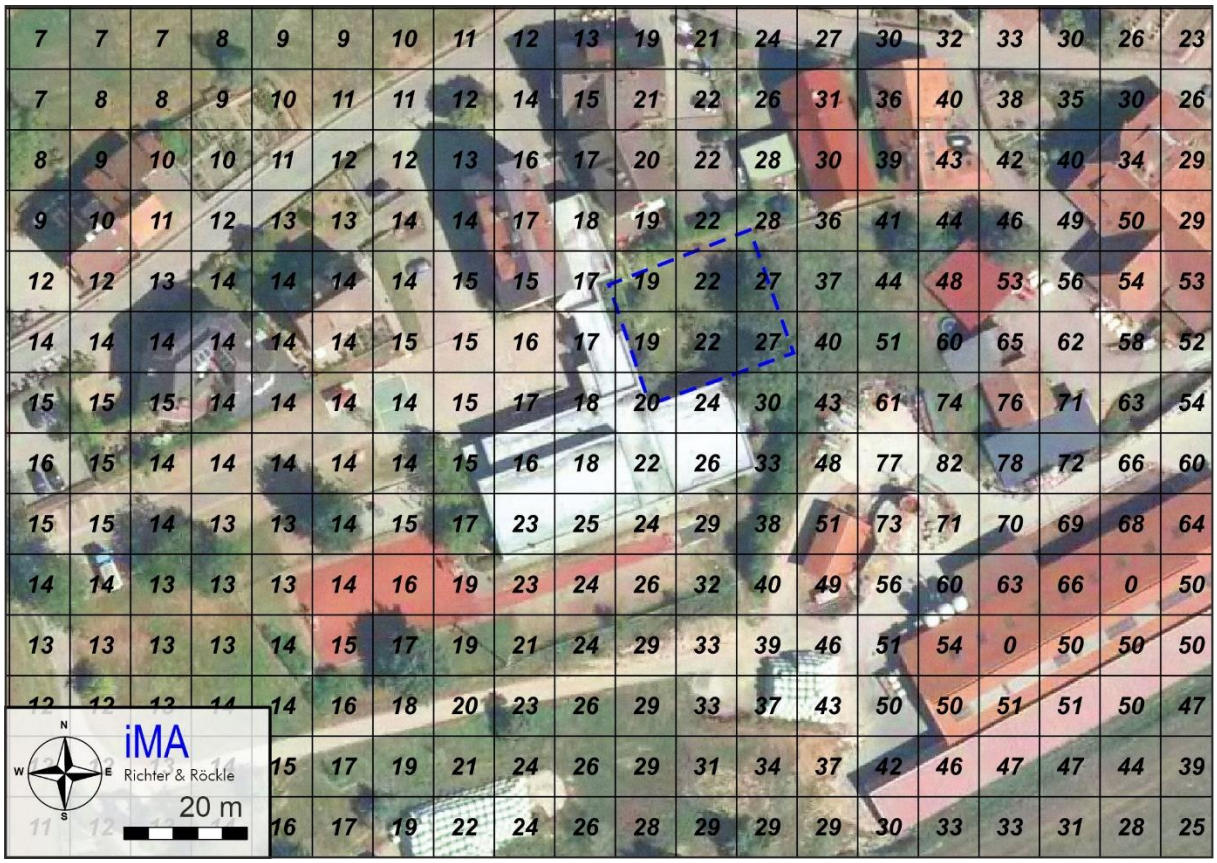


Abbildung A1-2: Geruchsimmissionen im Plangebiet und dessen näheren Umgebung (belästigungsrelevante Immissionskenngröße IG_b in %). Das Plangebiet ist blau gestrichelt umrandet. ***Höhenschicht zwischen 7 m und 9 m****. Luftbildgrundlage: onmaps.de © GeoBasis-DE/BKG 2022 ℗ Hexagon*

Anhang 2: Ausbreitungsrechnungen

A2.1 Allgemeines

Die Immissionen werden auf Basis von Ausbreitungsrechnungen ermittelt.

Eingangsdaten für das Ausbreitungsmodell sind:

- Die von den Quellen ausgehenden Emissionen (vgl. Kapitel 4)
- Die meteorologischen Eingangsdaten (vgl. Kapitel 5)
- Der Geländeeinfluss (vgl. Kapitel A2.4)
- Die Lage der Gebäude und die Gebäudehöhen (vgl. Kapitel A2.6).
- Die Lage der Quellen und die Quellhöhen (vgl. Kapitel A2.7)

Das Ergebnis einer Ausbreitungsrechnung für Gerüche ist die nach Anhang 7 der TA Luft geforderte Häufigkeit von Geruchsstunden (vereinfacht: Geruchshäufigkeit) pro Jahr in Prozent auf einem regelmäßigen Raster.

A2.2 Verwendetes Ausbreitungsmodell

Die Ausbreitungsrechnungen werden mit dem Ausbreitungsmodell „AUSTAL“ (Janicke & Janicke (2021)), Version 3.1.2-WI-x vom 09.08.2021, durchgeführt. Dieses Modell entspricht den Anforderungen des Anhangs 2 der TA Luft (2021).

Das Ausbreitungsmodell wird mit der Qualitätsstufe +2 betrieben.

A2.3 Beurteilungs- und Rechengebiet

Die Wahl des Beurteilungsgebiets orientiert sich im vorliegenden Fall an der Aufgabenstellung. Danach wird das Rechengebiet so groß gewählt, dass es das Plangebiet sowie die Betriebe umfasst.

Um die statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens in größerer Entfernung zur Quelle zu reduzieren und die räumliche Auflösung im Nahbereich zu verbessern, wird das „Nesting- Verfahren“ angewendet. Dazu wird das Beurteilungsgebiet in mehrere ineinander verschachtelte Rechengebiete aufgeteilt. Das verwendete Rechengitter ist in Tabelle A2-1 aufgeführt.

Tabelle A2-1: Dimensionierung der Modellgitter.

Gitter	Maschenweite	Gebietsgröße	Gitterpunkte
1	2 m	280 m x 252 m	140 x 126
2	4 m	416 m x 392 m	104 x 98
3	8 m	960 m x 816 m	120 x 102
4	16 m	1344 m x 1184 m	84 x 74
5	32 m	2112 m x 1920 m	66 x 60
6	64 m	2688 m x 2560 m	42 x 40

A2.4 Geländeeinfluss

Nach Nr. 12, Anhang 2 der TA Luft (2021) sind in der Ausbreitungsrechnung die Geländestrukturen zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe (hier: Quellhöhe) und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung soll dabei als Höhendifferenz über eine Strecke bestimmt werden, die dem 2-fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht. Im betrachteten Untersuchungsgebiet treffen die Kriterien nach TA Luft zu.

Als Grundlage zur Erzeugung eines digitalen Höhenmodells werden die Daten des Höhenmodells GlobDEM50 im 50-Meter-Raster verwendet. GlobDEM50 basiert auf Rohdaten der Shuttle Radar Topography Mission von NASA, NIMA, DLR und ASI aus dem Jahr 2000.

Gemäß Anhang 2, Nr. 12 der TA Luft können Geländeunebenheiten mit Hilfe des in AUSTAL integrierten mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 (0,2) nicht überschreitet. Der Grund hierfür ist, dass sich an steilen Geländekanten bei senkrechter Windanströmung ein Leewirbel ausbilden kann, der vom diagnostischen Windfeldmodell nicht nachgebildet wird. Wenn sich innerhalb des Leewirbels Emissionsquellen (z.B. Schornsteine) befinden, können die Abgase in bodennahe Luftschichten heruntergemischt werden und zu höheren Immissionen führen, als dies vom Modell AUSTAL berechnet wird. Dieser Effekt tritt insbesondere bei höheren Schornsteinen auf.

Im vorliegenden Fall wird das Steigungskriterium „0,2“ in einigen Bereichen des Simulationsgebiets überschritten (siehe Abbildung A2-1 und Protokolldateien in Anhang 5). Die relevanten Emissionsquellen sowie das Plangebiet befinden sich nicht in diesen Bereichen, so dass die Ausbreitung der Gerüche nicht durch etwaige Leewirbel beeinflusst wird. In größeren Entfernungen können sich in einigen Bereichen Wirbel ausbilden, die aufgrund der großen Verdünnung jedoch keinen Einfluss auf die Immissionen haben.

Die vom Windfeldmodell ausgewiesene maximale Restdivergenz gibt einen weiteren Hinweis auf die Qualität der Windfeldberechnung. Überschreitet die Restdivergenz in einer Gitterzelle den Wert 0,2, so ist das Windfeld im Allgemeinen nicht für Ausbreitungsrechnungen geeignet (VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 (2010). Im vorliegenden Fall wird für das

Rechengebiet eine maximale Restdivergenz von 0,103 ausgegeben (siehe Anhang 5), so dass kein Indiz vorliegt, dass das berechnete Windfeld für Ausbreitungsrechnungen ungeeignet ist.

Die Windfeldberechnung wurde daher mit dem diagnostischen Windfeldmodell TALdia (Version 3.1.2-WI-x vom 09.08.2021) durchgeführt.

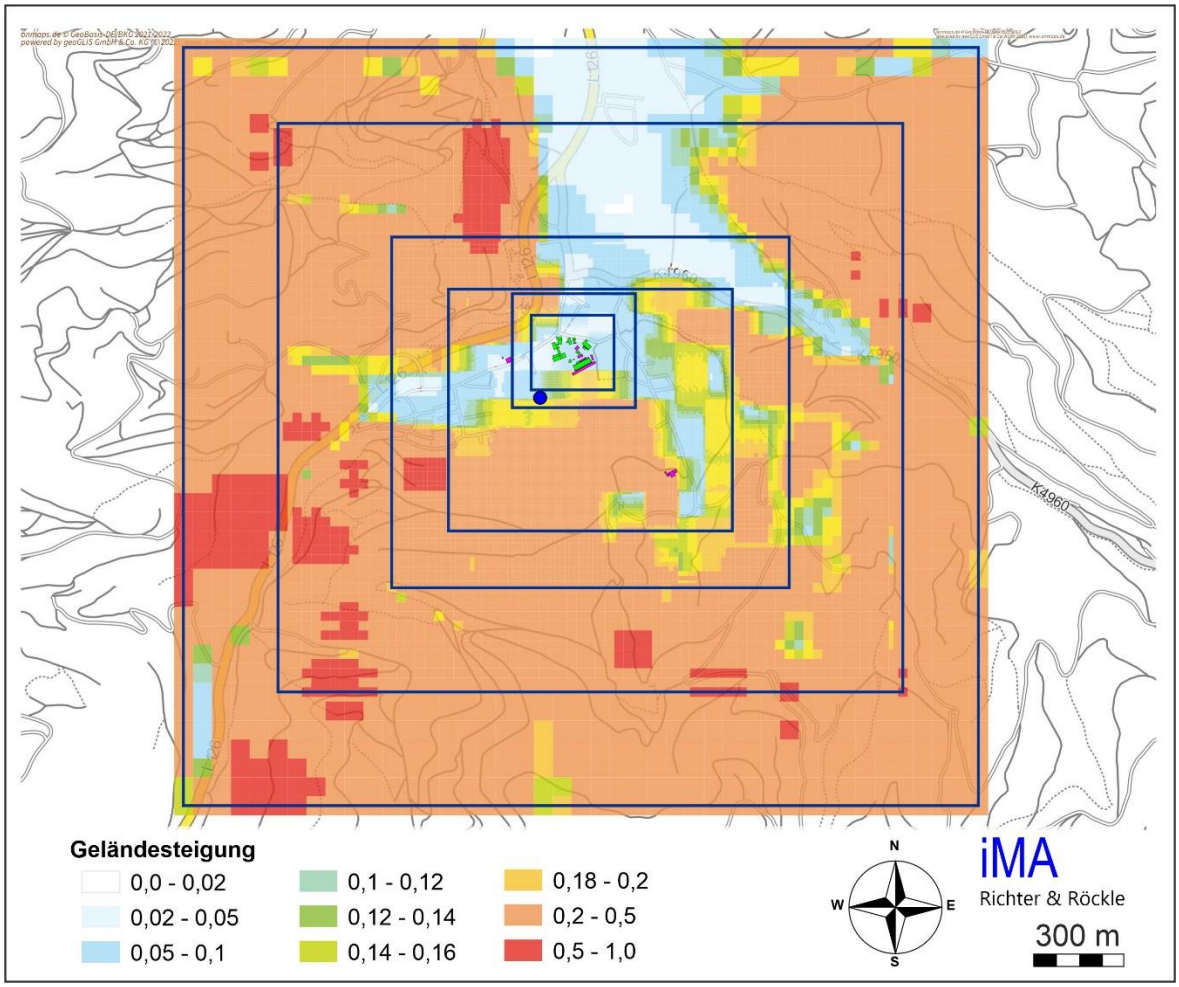


Abbildung A2-1: Geländesteigungen im Rechengebiet. Die Lage der Quellen ist rosa, die berücksichtigten Gebäude sind grün und der Standort der meteorologischen Daten ist als blauer Punkt dargestellt. (Kartengrundlage: onmaps.de (c)GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2022)

A2.5 Rauigkeitslänge

Ein Maß für die Bodenrauigkeit im Beurteilungsgebiet ist die mittlere Rauigkeitslänge. Nach Nr. 6, Anhang 2 TA Luft (2021) soll die mittlere Rauigkeitslänge aus dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie bestimmt werden.

Vom Modell AUSTAL, das das Landbedeckungsmodell beinhaltet, wird ein gerundeter Mittelwert von 0,5 m für das Simulationsgebiet berechnet. Dies entspricht den Verhältnissen vor Ort.

Weitere Rauigkeitselemente wie die Gebäude des landwirtschaftlichen Betriebs 1 werden in der Windfeldberechnung explizit berücksichtigt (siehe auch Kapitel A2.6).

A2.6 Berücksichtigung von Gebäuden

Abhängig von der Anströmrichtung können sich an den Gebäuden Wirbel mit abwärts gerichteten Komponenten, Kanalisierungen, Düseneffekten und anderen strömungsdynamischen Effekten ergeben. Die Ausbreitung der Gerüche kann somit wesentlich von den umgebenden Gebäuden beeinflusst werden.

Entsprechend Anhang 2, Nr. 11 der TA Luft muss dieser Gebäudeeinfluss explizit berücksichtigt werden, wenn die Quellhöhe niedriger als das 1,7-fache der Gebäudehöhen ist.

Die Quellen weisen im vorliegenden Fall Höhen auf, die geringer als die 1,7-fache Höhe der Gebäude sind. Entsprechend den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 wird über den Ansatz einer Vertikalausdehnung der Quellen vom Boden bis zur Quellhöhe eine konservative Abschätzung der Immissionen unter dem Einfluss von Gebäudeeffekten erzielt. Dieser ist laut der VDI-Richtlinie insbesondere in Situationen geeignet, in denen die Gebäude das Volumen, in dem sich die Konzentrationsfahne ausbreiten kann, nicht nennenswert verkleinern und auch keine Umlenkung der mittleren Strömung durch die Gebäude zu erwarten ist. Diese Bedingungen sind im vorliegenden Fall erfüllt. Somit ist durch die Verwendung von Volumenquellen von 0 m bis Quellhöhe der Gebäudeeinfluss hinreichend konservativ wiedergegeben.

Zusätzlich werden im vorliegenden Fall die Gebäude in der Umgebung des landwirtschaftlichen Betriebs 1 aufgrund ihrer räumlichen Nähe zum Plangebiet sowie ihrer kanalisierenden Wirkung als Hindernisse berücksichtigt. Die Koordinaten und räumlichen Abmessungen, sind in Tabelle A2-2 dargestellt. Die Lage kann Abbildung A2-2 entnommen werden.

Tabelle A2-2: Gebäudedimensionen, relativ zum Koordinatenursprung bei RW 421814, HW 5309409 (UTM-32-Koordinaten-System).

Gebäude	Ursprung [m]		Ausdehnung [m]			Drehwinkel [°]
			horizontal		vertikal	
	x-Wert	y-Wert	a	b	c	
GEB_1	45,99	-66,54	60,47	16,69	10	28,04
GEB_3	81,39	6,45	12,88	5,01	10	137,49
GEB_4	29,36	-41,53	10,68	8,03	4	67,46
GEB_2	67,93	24,30	29,66	13,46	14	317,80
GEB_5	82,17	29,23	7,37	7,24	10	45,00

Gebäude	Ursprung [m]		Ausdehnung [m]			Drehwinkel [°]
			horizontal		vertikal	
	x-Wert	y-Wert	a	b	c	
GEB_6	73,21	17,35	20,72	1,31	14	319,01
GEB_7	49,46	-43,87	12,66	5,08	4	28,07
GEB_8	52,24	-7,15	9,66	7,86	6	295,08
GEB_9	48,31	-8,30	10,17	6,31	4	23,75
GEB_11	45,32	27,31	9,28	6,36	10	100,41
GEB_10	36,83	35,47	9,68	7,56	10	11,09
GEB_12	39,07	23,92	9,22	1,91	3	8,13
GEB_13	18,21	41,24	21,79	9,24	14	288,43
GEB_14	15,94	26,83	6,48	4,59	3	18,43
GEB_16	-3,62	-11,72	14,73	13,39	5	290,73
GEB_17	1,70	-25,79	19,46	5,78	5	111,07
GEB_15	-31,80	-24,44	12,68	24,84	8	289,20
GEB_18	-30,95	-16,76	6,77	21,42	5	-71,06
GEB_19	-17,79	37,73	16,31	9,69	10	3,31
GEB_20	-13,28	22,03	13,21	16,72	10	3,50
GEB_21	-33,94	25,36	22,85	11,23	12	289,03
GEB_22	-17,93	6,55	17,78	6,50	5	292,80
GEB_23	-20,95	21,51	14,70	6,70	5	292,34

Die Verwendung des diagnostischen Windfeldmodells entspricht der Vorgabe des Anhangs 2 der TA Luft. Dort wird unter Nr. 11 folgendes ausgeführt: *"Befinden sich die immissionsseitig relevanten Aufpunkte außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der quellnahen Gebäude (beispielsweise außerhalb der Rezirkulationszonen, siehe Richtlinie VDI 3781 Blatt 4), können die Einflüsse der Bebauung auf das Windfeld und die Turbulenzstruktur mit Hilfe des im Abschlussbericht zum UFOPLAN Vorhaben FKZ 203 43 256 (Janicke et al., 2004) dokumentierten diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeströmung berücksichtigt werden. [...]"*

Im vorliegenden Fall befindet sich das Plangebiet nicht im unmittelbaren Einflussbereich der quellnahen Gebäude, so dass das zum Programmsystem AUSTAL gehörende diagnostischen Windfeldmodell TALdia angewendet werden kann.

A2.7 Quellen

Sämtliche diffuse Quellen werden als quaderförmige Volumenquellen von 0 m bis zur Quellhöhe digitalisiert. Als Quellhöhe wird ein Wert von 3 m angesetzt, der der Höhe der untersten Rechenfläche entspricht. Die Emissionsquellen werden durch Rechtecke angenähert.

Die Quellkoordinaten sind in Tabelle A2-3 zusammengefasst. Die Lage kann Abbildung A2-2 entnommen werden.

Tabelle A2-3: Quelldimensionen, relativ zum Koordinatenursprung bei RW 421814, HW 5309409 (UTM-32-Koordinaten-System).

Quelle		Ursprung [m]		Höhe Unter-kante [m]	Ausdehnung [m]			Dreh-winkel [°]
					Horizontal		vertikal	
		x-Wert	y-Wert		a	B	c	
W1_1	Rinderstall 1 Ldw1	37,77	-51,84	0	61,32	1,00	3	28,68
W1_2	Rinderstall 1 Ldw1	41,62	-62,11	0	7,16	1,22	3	300,53
W1_3	Rinderstall 1 Ldw1	96,15	-31,43	0	8,99	1,12	3	298,37
W_LAUF	Laufhof Ldw1	60,78	-37,61	0	25,07	4,52	3	28,90
W5	Rinderstall 5 Ldw1	55,32	-25,27	0	17,75	8,02	3	24,75
W4	Rinderstall 4 Ldw1	42,47	8,19	0	10,35	13,18	3	315,00
W3	Rinderstall3 Ldw1	89,40	2,80	0	21,63	1,83	3	138,26
W_FAHR	Fahrsilo Ldw1	96,12	-15,20	0	17,18	5,48	3	291,61
W_BGA	Dosierer Ldw1	38,99	-26,75	0	3,33	2,87	3	267,27
D_STALL	Stall Ldw3	-184,78	-42,21	0	19,72	15,57	3	22,66
D_FEST	Festmistlager Ldw3	-203,91	-23,58	0	5,49	4,47	3	318,50
J_GÜLLE	Güllegrube Ldw2	384,29	-399,11	0	9,93	11,19	3	211,26
J_STALL	Stall Ldw2	371,28	-427,68	0	13,80	18,74	3	29,81
J_FAHR	Fahrsilo Ldw2	346,21	-410,13	0	18,39	5,23	3	303,59
J_FEST	Festmistlager Ldw2	357,84	-413,64	0	10,65	4,11	3	299,59
W2	Rinderstall2_Ldw2	36,97	-83,38	0	88,06	8,18	3	28,41
W1_4	Rinderstall1_Ldw1	46,30	-67,81	0	60,97	0,84	3	28,05
QUE_1	BHKW Ldw1	32,26	-30,79	3	0	0	0	0

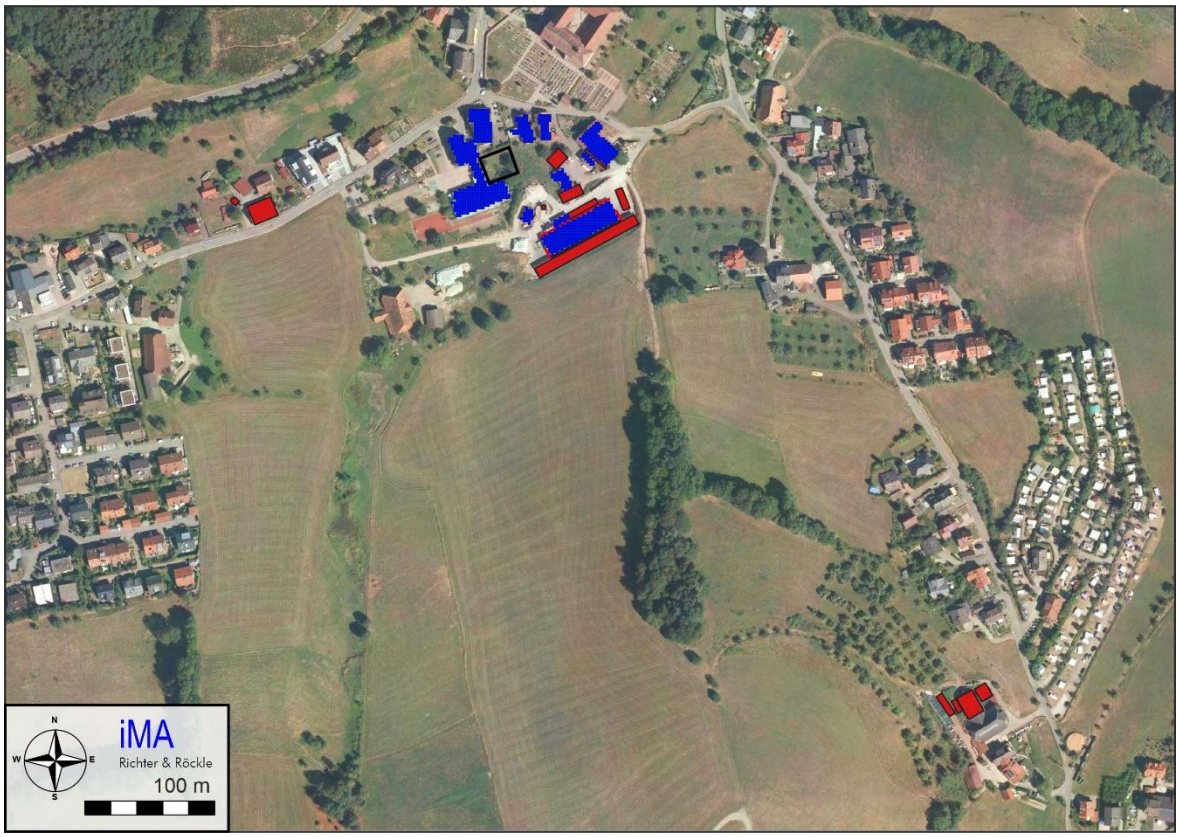


Abbildung A2-2: Lage der im Modell berücksichtigten Geruchs-Emissionsquellen (rot) und Gebäude (blau). Das Plangebiet ist schwarz dargestellt. Luftbildgrundlage: onmaps.de © GeoBasis-DE/BKG 2022 Ⓟ Hexagon.

Anhang 3: Tierartspezifische Gewichtungsfaktoren

In Anhang 7 der TA Luft sind tierartspezifische Gewichtungsfaktoren eingeführt, die zur Beurteilung der Geruchsimmissionen aus Tierhaltungen angewandt werden sollen. Die Gewichtungsfaktoren wurden aus den Ergebnissen eines länderübergreifenden Projekts zur „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“ abgeleitet. Tabelle A3-1 enthält die Gewichtungsfaktoren.

Tabelle A3-1: Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten

Tierart	Gewichtungsfaktor
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschl. Kälbermast, sofern diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beiträgt)	0,5
Pferde (ohne Mistlager)	0,5
Milch-/Mutterschafe (gegebenenfalls mit Lämmern) bis zu einer Tierplatzzahl von 1.000 Milch-/Mutterschafe (ohne Lämmer) und Heu/Stroh als Einstreu	0,5
Milchziegen (gegebenenfalls Zicklein) bis zu einer Tierplatzzahl von 750 Milchziegen (ohne Zicklein) und Heu/Stroh als Einstreu	0,5
Sonstige Tierarten	1

Der Gewichtungsfaktor ist ausschließlich auf die Geruchsimmissionen von Tierhaltungen anzuwenden.

Zur Ermittlung einer belästigungsrelevanten Immissionskenngröße (IG_b) wird in der TA Luft eine Berechnungsmethode vorgegeben. Diese Immissionskenngröße IG_b ist mit den Immissionswerten zu vergleichen. Gemäß TA Luft errechnet sich die belästigungsrelevante Immissionskenngröße IG_b aus der Gesamtbelastung IG folgendermaßen:

$$IG_b = IG \times f_{gesamt}$$

Der Faktor f_{gesamt} ist nach der Formel

$$f_{gesamt} = (1/(H_1 + H_2 + \ldots + H_n)) \times (H_1 \times f_1 + H_2 \times f_2 + \ldots + H_n \times f_n)$$

zu berechnen. Dabei ist n = 1 bis 4 und

$H_1 = r_1$,

$H_2 = \min(r_2, r - H_1)$,

$H_3 = \min(r_3, r - H_1 - H_2)$,

$H_4 = \min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$

mit

- r die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),
- r_1 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,
- r_2 die Geruchshäufigkeit für sonstige Tierarten (f = 1),
- r_3 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,
- r_4 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen

und

- f_1 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,
- f_2 der Gewichtungsfaktor 1 (sonstige Tierarten),
- f_3 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen
- f_4 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen.

Anhang 4 Protokolldatei des Kaltluftabflussmodells

```
GAK-Baden-Württemberg V4.00  27.07.2022 11:02
--------------------------------------------------------------------------------

Projekt: Oberried
Betrachtete Quelle  1   Quellbezeichnung: Landw1
Flächenquelle mit vertikaler Ausdehnung
Lage UTM32: Ostwert    421882   Nordwert   5309361
Höhe der Quelle über Grund:          0.0 m
Vertikale Ausdehnung:     3.0 m
Länge   20.0 m
Breite  20.0 m

Untersuchungsgebiet
Linke untere Ecke:   417899.  5305174.
Rechte obere Ecke:   425925.  5313200.

Ergebnis:

------------------------------------------------------------------------------------------------
-----------------------------------
 Kaltluftsituation ist bei Immissionsprognosen zu berücksichtigen.
------------------------------------------------------------------------------------------------
-----------------------------------


Details:


 1. Termin (0:10):
Quelle: Wind aus S, mittlere Windgeschwindigkeiten um 2.8 m/s; Kaltlufthöhe    41 m
Umgebung: h=37.4 m; v=2.6 m/s - Mäßige Kaltlufthöhe und deutliche Windgeschwindigkeit (H<50
m, v>1 m/s)

 2. Termin (0:20):
Quelle: Wind aus S, mittlere Windgeschwindigkeiten um 2.8 m/s; Kaltlufthöhe    48 m
Umgebung: h=48.1 m; v=2.7 m/s - Mäßige Kaltlufthöhe und deutliche Windgeschwindigkeit (H<50
m, v>1 m/s)

 3. Termin (0:30):
Quelle: Wind aus SSW, mittlere Windgeschwindigkeiten um 1.4 m/s; Kaltlufthöhe    86 m
Umgebung: h= 80.8 m; v=1.6 m/s - Große Kaltlufthöhe und deutliche Windgeschwindigkeit (H>50
m, v>1 m/s)

 4. Termin (0:40):
Quelle: Wind aus WSW, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.9 m/s; Kaltlufthöhe   127 m
Umgebung: h=123.9 m; v=1.0 m/s - Große Kaltlufthöhe und deutliche Windgeschwindigkeit (H>50
m, v>1 m/s)

 5. Termin (0:50):
Quelle: Wind aus WNW, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.9 m/s; Kaltlufthöhe   169 m
Umgebung: h=166.2 m; v=0.8 m/s - Große Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H>50 m,
v<1 m/s)

 6. Termin (1:00):
Quelle: Wind aus S, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.3 m/s; Kaltlufthöhe   186 m
Umgebung: h=181.0 m; v=0.4 m/s - Große Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H>50 m,
v<1 m/s)

 7. Termin (1:10):
Quelle: Wind aus SSW, mittlere Windgeschwindigkeiten um 1.0 m/s; Kaltlufthöhe   184 m
Umgebung: h=180.8 m; v=0.8 m/s - Große Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H>50 m,
v<1 m/s)

 8. Termin (1:20):
Quelle: Wind aus SSW, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.8 m/s; Kaltlufthöhe   188 m
```

Umgebung: h=185.4 m; v=0.7 m/s - Große Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H>50 m, v<1 m/s)

9. Termin (1:30):
Quelle: Wind aus S, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.9 m/s; Kaltlufthöhe 187 m
Umgebung: h=184.6 m; v=0.7 m/s - Große Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H>50 m, v<1 m/s)

10. Termin (1:40):
Quelle: Wind aus SSW, mittlere Windgeschwindigkeiten um 1.0 m/s; Kaltlufthöhe 188 m
Umgebung: h=185.0 m; v=0.7 m/s - Große Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H>50 m, v<1 m/s)

11. Termin (1:50):
Quelle: Wind aus SSW, mittlere Windgeschwindigkeiten um 1.0 m/s; Kaltlufthöhe 188 m
Umgebung: h=185.6 m; v=0.6 m/s - Große Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H>50 m, v<1 m/s)

12. Termin (2:00):
Quelle: Wind aus S, mittlere Windgeschwindigkeiten um 1.0 m/s; Kaltlufthöhe 186 m
Umgebung: h=183.4 m; v=0.5 m/s - Große Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H>50 m, v<1 m/s)

13. Termin (2:30):
Quelle: Wind aus SW, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.2 m/s; Kaltlufthöhe 184 m
Umgebung: h=180.8 m; v=0.3 m/s - Große Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H>50 m, v<1 m/s)

14. Termin (3:00):
Quelle: Wind aus SSW, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.3 m/s; Kaltlufthöhe 184 m
Umgebung: h=180.9 m; v=0.3 m/s - Große Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H>50 m, v<1 m/s)

15. Termin (4:00):
Quelle: Wind aus WSW, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.2 m/s; Kaltlufthöhe 188 m
Umgebung: h=185.0 m; v=0.2 m/s - Große Kaltlufthöhe und geringe Windgeschwindigkeit (H>50 m, v<0,25 m/s)
Ausbreitung wird bereits durch geringe übergeordnete Strömungen gestört.
Ausbreitungsrichtung kann von der Kaltluftfließrichtung deutlich abweichen.

16. Termin (5:00):
Quelle: Wind aus SW, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.2 m/s; Kaltlufthöhe 187 m
Umgebung: h=183.8 m; v=0.2 m/s - Große Kaltlufthöhe und geringe Windgeschwindigkeit (H>50 m, v<0,25 m/s)
Ausbreitung wird bereits durch geringe übergeordnete Strömungen gestört.
Ausbreitungsrichtung kann von der Kaltluftfließrichtung deutlich abweichen.

17. Termin (6:00):
Quelle: Wind aus SW, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.1 m/s; Kaltlufthöhe 185 m
Umgebung: h=181.8 m; v=0.2 m/s - Große Kaltlufthöhe und geringe Windgeschwindigkeit (H>50 m, v<0,25 m/s)
Ausbreitung wird bereits durch geringe übergeordnete Strömungen gestört.
Ausbreitungsrichtung kann von der Kaltluftfließrichtung deutlich abweichen.

18. Termin (7:00):
Quelle: Wind aus SW, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.1 m/s; Kaltlufthöhe 182 m
Umgebung: h=178.9 m; v=0.1 m/s - Große Kaltlufthöhe und geringe Windgeschwindigkeit (H>50 m, v<0,25 m/s)
Ausbreitung wird bereits durch geringe übergeordnete Strömungen gestört.
Ausbreitungsrichtung kann von der Kaltluftfließrichtung deutlich abweichen.

Anhang 5: Protokolldateien

Ausbreitungsrechnung (Datei 'AUSTAL.log'):

```
2022-06-24 12:03:26 -----------------------------------------------------------
TalServer:.

   Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
   Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
   Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

   Arbeitsverzeichnis: ./.

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "PORTO".

============================ Beginn der Eingabe ============================
> ti "22-04-28-FR-Oberried"                    'Projekt-Titel
> ux 32421814                                  'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5309409                                   'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 2                                         'Qualitätsstufe
> az "G:\22-04-28-FR-Oberried\4-Meteorologie\modelliert_IFU\modelliert.akterm" 'AKT-Datei
> xa -73.00                                    'x-Koordinate des Anemometers
> ya -149.00                                   'y-Koordinate des Anemometers
> dd 2           4           8           16           32           64           'Zellengröße
(m)
> x0 -104          -168          -384          -576          -960          -1280         'x-
Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 140          104          120          84           66           42           'Anzahl
Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -132          -192          -608          -800          -1152         -1536         'y-
Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 126          98           102          74           60           40           'Anzahl
Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 14           30           30           30           30           30           'Anzahl
Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT
> hh 0 3.0 5.0 7.0 9.0 11.0 13.0 15.0 17.0 19.0 21.0 23.0 25.0 27.0 29.0 32.0 36.0 40.0 65.0
100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "22-04-28-FR-Oberried.grid"               'Gelände-Datei
> xq 37.77       41.62       96.15       60.78       55.32       42.47       89.40       96.12
38.99       -184.78     -203.91     384.29      371.28      346.21      357.84      36.97
46.30       32.26
> yq -51.84      -62.11      -31.43      -37.61      -25.27      8.19        2.80        -
15.20      -26.75      -42.21      -23.58      -399.11     -427.68     -410.13     -413.64
-83.38      -67.81      -30.79
> hq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        3.00
> aq 61.32       7.16        8.99        25.07       17.75       10.35       21.63       17.18
3.33        19.72       5.49        9.93        13.80       18.39       10.65       88.06
60.97       0.00
> bq 1.00        1.22        1.12        4.52        8.02        13.18       1.83        5.48
2.87        15.57       4.47        11.19       18.74       5.23        4.11        8.18
0.84        0.00
> cq 3.00        3.00        3.00        3.00        3.00        3.00        3.00        3.00
3.00        3.00        3.00        3.00        3.00        3.00        3.00        3.00
3.00        0.00
> wq 28.68       300.53      298.37      28.90       24.75       315.00      138.26      291.61
267.27      22.66       318.50      211.26      29.81       303.59      299.59      28.41
28.05       0.00
> dq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00
> vq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00
```

```
> tq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00
0.00         0.00
> lq 0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000
0.0000       0.0000
> rq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00
0.00         0.00
> zq 0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000
0.0000       0.0000
> sq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00
0.00         0.00
> odor_050 508.8         254.4         254.4         540           77            46            80
60            0             143           72            152.7         684           180           168
581          508.8         0
> odor_100 0             0             0             0             0             0             0
0             23            0             0             0             0             0             0
0             0             250
> xp 20.25
> yp -0.67
> hp 20.00
> xb 45.99       81.39       29.36       67.93       82.17       73.21       49.46       52.24
48.31        45.32        36.83        39.07        18.21        15.94        -3.62        1.70
-31.80       -30.95       -17.79       -13.28       -33.94       -17.93       -20.95
> yb -66.54       6.45         -41.53       24.30        29.23        17.35        -43.87       -
7.15        -8.30        27.31        35.47        23.92        41.24        26.83        -11.72
-25.79       -24.44       -16.76       37.73        22.03        25.36        6.55         21.51
> ab 60.47       12.88       10.68       29.66        7.37        20.72        12.66        9.66
10.17        9.28         9.68         9.22         21.79        6.48         14.73        19.46
12.68        6.77         16.31        13.21        22.85        17.78        14.70
> bb 16.69       5.01        8.03        13.46        7.24        1.31         5.08         7.86
6.31         6.36         7.56         1.91         9.24         4.59         13.39        5.78
24.84        21.42        9.69         16.72        11.23        6.50         6.70
> cb 10.00       10.00       4.00        14.00        10.00       14.00        4.00         6.00
4.00         10.00        10.00        3.00         14.00        3.00         5.00         5.00
8.00         5.00         10.00        10.00        12.00        5.00         5.00
> wb 28.04       137.49      67.46       317.80       45.00       319.01       28.07        295.08
23.75        100.41       11.09        8.13         288.43       18.43        290.73       111.07
289.20       -71.06       3.31         3.50         289.03       292.80       292.34
============================== Ende der Eingabe ==============================

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 14.0 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.20 (0.20).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.30 (0.30).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.50 (0.50).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.52 (0.52).
```

```
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.68 (0.68).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.68 (0.66).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.512 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.

AKTerm  "G:/22-04-28-FR-Oberried/4-Meteorologie/modelliert_IFU/modelliert.akterm"  mit  8784
Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=15.2 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL   5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA   abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm   ace2cb2e

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).
***  5621:   4.42 (30.099,-31.985,461.519) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
***  5087:   4.94 (30.158,-31.959,461.418) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)

============================================================================

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "././odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00z06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "././odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00z06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "././odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_100-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_100-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_100-j00z06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_100-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
```

```
TMO: Datei "././odor-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "././odor-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_050"
TMO: Datei "././odor_050-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "././odor_050-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
TMO: Datei "././odor_100-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "././odor_100-zbps" ausgeschrieben.
================================================================================

Auswertung der Ergebnisse:
==========================

     DEP: Jahresmittel der Deposition
     J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
     Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
     Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
         Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
         möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!


Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit  bei z=1.5 m
=====================================================
ODOR     J00 :  1.000e+02 %     (+/-  0.0 ) bei x=   27 m, y=  -27 m (1: 66, 53)
ODOR_050 J00 :  1.000e+02 %     (+/-  0.0 ) bei x=   35 m, y=  -79 m (1: 70, 27)
ODOR_100 J00 :  1.000e+02 %     (+/-  0.0 ) bei x=   29 m, y=  -29 m (1: 67, 52)
ODOR_MOD J00 : 100.0 %     (+/-  ?   ) bei x=   27 m, y=  -27 m (1: 66, 53)
================================================================================

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
======================================================
PUNKT                        01
xp                           20
yp                           -1
hp                         20.0
------------+-----------------
ODOR     J00   4.258e+00  0.1   %
ODOR_050 J00   4.087e+00  0.1   %
ODOR_100 J00   0.000e+00  0.0   %
ODOR_MOD J00   2.129e+00  ---   %
================================================================================

================================================================================

2022-06-25 10:55:38 AUSTAL beendet.
```

Windfeldberechnung (Datei 'taldia.log'):

```
2022-06-24 12:03:26 ------------------------------------------------------------
TwnServer:./.
TwnServer:-B~../lib
TwnServer:-w30000

2022-06-24 12:03:26 TALdia 3.1.2-WI-x: Berechnung von Windfeldbibliotheken.
Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:50
Das Programm läuft auf dem Rechner "PORTO".
============================== Beginn der Eingabe ============================
> ti "22-04-28-FR-Oberried"                    'Projekt-Titel
> ux 32421814                                  'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5309409                                   'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 2                                         'Qualitätsstufe
> az "G:\22-04-28-FR-Oberried\4-Meteorologie\modelliert_IFU\modelliert.akterm" 'AKT-Datei
> xa -73.00                                    'x-Koordinate des Anemometers
> ya -149.00                                   'y-Koordinate des Anemometers
> dd 2           4           8           16          32          64          'Zellengröße
(m)
> x0 -104          -168          -384          -576          -960          -1280         'x-
Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 140          104          120          84           66           42           'Anzahl
Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -132          -192          -608          -800          -1152         -1536         'y-
Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 126          98           102          74           60           40           'Anzahl
Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 14           30           30           30           30           30           'Anzahl
Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT
> hh 0 3.0 5.0 7.0 9.0 11.0 13.0 15.0 17.0 19.0 21.0 23.0 25.0 27.0 29.0 32.0 36.0 40.0 65.0
100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "22-04-28-FR-Oberried.grid"               'Gelände-Datei
> xq 37.77       41.62       96.15       60.78       55.32       42.47       89.40       96.12
38.99       -184.78      -203.91      384.29       371.28       346.21       357.84       36.97
46.30       32.26
> yq -51.84       -62.11       -31.43       -37.61       -25.27       8.19         2.80         -
15.20       -26.75       -42.21       -23.58       -399.11      -427.68      -410.13      -413.64
-83.38       -67.81       -30.79
> hq 0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00
0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00
0.00         3.00
> aq 61.32        7.16         8.99         25.07        17.75        10.35        21.63        17.18
3.33         19.72        5.49         9.93         13.80        18.39        10.65        88.06
60.97        0.00
> bq 1.00         1.22         1.12         4.52         8.02         13.18        1.83         5.48
2.87         15.57        4.47         11.19        18.74        5.23         4.11         8.18
0.84         0.00
> cq 3.00         3.00         3.00         3.00         3.00         3.00         3.00         3.00
3.00         3.00         3.00         3.00         3.00         3.00         3.00         3.00
3.00         0.00
> wq 28.68        300.53       298.37       28.90        24.75        315.00       138.26       291.61
267.27       22.66        318.50       211.26       29.81        303.59       299.59       28.41
28.05        0.00
> dq 0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00
0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00
0.00         0.00
> vq 0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00
0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00
0.00         0.00
> tq 0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00
0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00
0.00         0.00
> lq 0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000
0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000
0.0000       0.0000
```

```
> rq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00
0.00         0.00
> zq 0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000
0.0000       0.0000
> sq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00         0.00
0.00         0.00
> odor_050 508.8         254.4         254.4         540           77            46            80
60            0             143           72            152.7         684           180           168
581          508.8         0
> odor_100 0             0             0             0             0             0             0
0             23            0             0             0             0             0             0
0            0            250
> xp 20.25
> yp -0.67
> hp 20.00
> xb 45.99       81.39       29.36       67.93       82.17       73.21       49.46       52.24
48.31        45.32        36.83        39.07        18.21        15.94        -3.62        1.70
-31.80       -30.95       -17.79       -13.28       -33.94       -17.93       -20.95
> yb -66.54       6.45        -41.53       24.30        29.23        17.35        -43.87       -
7.15        -8.30        27.31        35.47        23.92        41.24        26.83        -11.72
-25.79       -24.44       -16.76       37.73        22.03        25.36        6.55         21.51
> ab 60.47       12.88       10.68       29.66       7.37        20.72       12.66       9.66
10.17        9.28         9.68         9.22         21.79        6.48         14.73        19.46
12.68        6.77         16.31        13.21        22.85        17.78        14.70
> bb 16.69       5.01        8.03        13.46       7.24        1.31        5.08        7.86
6.31         6.36         7.56         1.91         9.24         4.59         13.39        5.78
24.84        21.42        9.69         16.72        11.23        6.50         6.70
> cb 10.00       10.00       4.00        14.00       10.00       14.00       4.00        6.00
4.00         10.00        10.00        3.00         14.00        3.00         5.00         5.00
8.00         5.00         10.00        10.00        12.00        5.00         5.00
> wb 28.04       137.49      67.46       317.80      45.00       319.01      28.07       295.08
23.75        100.41       11.09        8.13         288.43       18.43        290.73       111.07
289.20       -71.06       3.31         3.50         289.03       292.80       292.34
============================== Ende der Eingabe ==============================

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 14.0 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.20 (0.20).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.30 (0.30).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.50 (0.50).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.52 (0.52).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.68 (0.68).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.68 (0.66).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.512 m.
```

```
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.

AKTerm  "G:/22-04-28-FR-Oberried/4-Meteorologie/modelliert_IFU/modelliert.akterm"  mit  8784
Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=15.2 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL   5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA   abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm   ace2cb2e
Eine Windfeldbibliothek für 216 Situationen wurde erstellt.
Der maximale Divergenzfehler ist 0.103 (2016).
2022-06-24 17:03:10 TALdia ohne Fehler beendet.
```

GEOsens GmbH
Gewerbestr. 14
79227 Schallstadt
Germany

T: +49 (0) 7664 9625 68
F: +49 (0) 7664 9625 77
Mail: info@geosens.de
Web: www.geosens.de

AA Hohlwegverfüllung Albrechtenhof Oberried (Flächen-Nr. 04492)

Orientierende Erkundung Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Durchführung November und Dezember 2025

Auftraggeber:	**badenovaKonzept GmbH & Co. KG**
Projektnummer:	**25.048a**
Stand:	**02.02.2026**

Inhaltsverzeichnis.....Seite

1 Übersicht und Fragestellung..... 4

1.1 Anlass, Auftrag und Untersuchungsziele 4

1.2 Daten zum Standort..... 4

2 Standortmodell und Untersuchungskonzept 6

3 Feldarbeiten und Analysen 9

4 Untersuchungsergebnisse 10

4.1 Bodenaufbau 10

4.2 Wasserführung 11

4.3 Ergebnisse der Bodenanalysen 11

4.3.1 Analysenergebnisse der Hohlwegverfüllung / Auffüllungen 11

4.3.2 Analysenergebnisse der Deckschichten 12

4.3.3 Bodenschutzrechtliche Bewertung der Analysenergebnisse..... 12

5 Zusammenfassende Bewertung und Empfehlung..... 13

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Übersichtskarte, M: 1 : 25.000

Anlage 2.1 Aufschlusslageplan BS1 bis BS6, M: 1 : 2.000

Anlage 2.2 Aufschlusslageplan BS1 bis BS4, M: 1 : 500

Anlage 3.1 Schichtenverzeichnisse Rammkernbohrungen BS1 bis BS4

Anlage 3.2 Schichtenverzeichnis Rammkernbohrung BS5

Anlage 3.3 Schichtenverzeichnis Rammkernbohrung BS6

Anlage 4.1 Messwerte anorganische Stoffe Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Anlage 4.2 Messwerte organische Stoffe Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Anlage 4.3 Messwerte anorganische Stoffe Vorsorgewerte (Anl. 1, Tab. 1)

Anlage 4.4 Messwerte organische Stoffe Vorsorgewerte (Anl. 1, Tab. 2)

Anlage 5 Analysenprotokolle Bodenanalysen

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Standortdaten[3][4] 4

Tabelle 2: Bodenaufbau Hohlwegverfüllung (BS1 bis BS4) 10

Tabelle 3: Bodenaufbau Wiesengelände oberhalb des Hohlwegs (BS5 und BS6) 10

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild mit Lage der Altablagerung (rote Schattierung, ohne Maßstab[5]) 6

Abbildung 2: Geologische Einheiten am Standort (LGRB[1], ohne Maßstab) 7

Abbildung 3: Hydrogeol. Einheiten am Standort (LGRB[1]) 8

Quellenverzeichnis

[1]Digitales geologisches Kartenwerk des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg

[2]Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)

[3]dplan gmbh (2003): Erweiterte Historische Erhebung der Fläche „AA/ Hohlwegverfüllung beim Albrechtenhof“ in Oberried, 17.03.2003

[4]Stammdatenblatt Altlasten- und Bodenschutzkataster, Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald, 01.10.2004

[5]AHK mbH (2004): Erfassung altlastverdächtiger Flächen im Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald, aa/ Hohlwegverfüllung b. Albrechtenhof, Anlage 3, Lageplan 1:5.000

1 Übersicht und Fragestellung

1.1 Anlass, Auftrag und Untersuchungsziele

Die im Boden- und Altlastenkataster (BAK) des Landratsamtes Breisgau-Hochschwarzwald erfasste Altablagerung "AA Hohlwegverfüllung beim Albrechtenhof in Oberried" (Nummer 04492-000) liegt auf den Flurstücken 135, 136, 137 und 142 auf der Gemarkung Oberried (siehe Anlagen 1 und 2.1).

Hier bestand lt. Aktenlage zwischen 1950 bis 1965 eine Müllkippe, danach wurde bis 1994 Müll wild abgelagert. Die Altablagerung wurde auf Basis der Erweiterten Historischen Erhebung[3] als B-Fall („Belassen mit Entsorgungsrelevanz“) eingestuft.

Das Baugebiet Steiertenhof in der Gemeinde Oberried soll erschlossen werden. Da die Erschließungsstraße den Hohlweg respektive die Altablagerung quert, wurden im Rahmen der Offenlage zur Erschließungsmaßnahme Stellungnahmen eingereicht, in denen die Befürchtung geäußert wurde, dass durch die Altablagerung potenziell eine Grundwassergefährdung besteht.

Im Auftrag der badenova Konzept GmbH wurde daher unser Büro mit einer Orientierenden Untersuchung beauftragt.

In Abstimmung mit der Fachbehörde des Landratsamtes Breisgau-Hochschwarzwald wurde ein Untersuchungskonzept aufgestellt, um zu klären, ob sich Hinweise auf eine schädliche Bodenveränderung ergeben, die eine Grundwassergefährdung darstellen könnten, oder ob ein diesbezüglicher Verdacht als ausgeräumt gelten kann.

1.2 Daten zum Standort

Folgende Daten zum Standort (Stand Beweisniveau 1) sind dokumentiert:

Tabelle 1: Standortdaten[3][4]

Standortdaten AA „Hohlwegverfüllung beim Albrechtenhof Oberried“	
Flächen-Nr.:	04492
Gemeinde/Gemarkung:	Oberried
Straße/Gewann:	Steiertenhof
Flurstück-Nr.:	135, 136, 137, 142
Rechtswert:	3422297
Hochwert:	5311140

Standortdaten AA „Hohlwegverfüllung beim Albrechtenhof Oberried“	
Flächentyp:	AA
Ablagerungs-/Nutzungzeitraum:	1950 bis 1965 Kippe 1965 bis 1994 wilde Ablagerung
Fläche der Altablagerung:	5.000 m²
Maximale Mächtigkeit:	1 bis 2 m lt. Aktenlage, ca. 2 bis 4 m bzw. bis ca. 5 m lt. aktuellen Bohrbefunden (s.u.)
Volumen der Altablagerung:	7.500 m³ (lt. Altenlage)
Mächtigkeit Erdabdeckung der Kippe:	Abdeckung mit Erdaushub
Sohlabdichtung:	keine
Einzugsgebiet der Ablagerung:	lokal
Art der Abfälle:	Hausmüll, Sperrmüll, Bauschutt, Erdaushub, Gewerbemüll
Historische Nutzung des Altstandorts:	ehem. Hohlweg
Besonderheiten/Vorkommnisse:	keine aktenkundig
Verdachtsparameter/Schadstoffe:	keine aktenkundig
heutige Nutzung:	Brachland, Weide, Teil eines Offenlandbiotops
Lage in Bezug auf Wasserschutzzone:	außerhalb, südlich von WSG-Kirchzarten-Stegen-WVV Himmelreich, Zone IIIB
Höhenlage:	ca. 450 bis 500 m ü. NN
Mittlerer Niederschlag:	1.300 mm/a

Die Lage der Verdachtsfläche ist in Abbildung 1 und in der Anlage 2.1 dargestellt.



Abbildung 1: Luftbild mit Lage der Altablagerung (rote Schattierung, ohne Maßstab[5])

2 Standortmodell und Untersuchungskonzept

Das Untersuchungskonzept geht von folgendem hydrogeologischen Standortmodell aus:

Die Altablagerung „Hohlwegverfüllung beim Albrechtenhof in Oberried“ befindet sich in einem Hohlweg, der sich in den Kamm eines Bergrückens eingeschnitten hat.

Im Untergrund stehen lt. geologischem Kartenwerk des LGRB[1] „lössführende Fließerden“ (qflL) an. Diese werden nachfolgend als „Deckschichten“ bezeichnet.

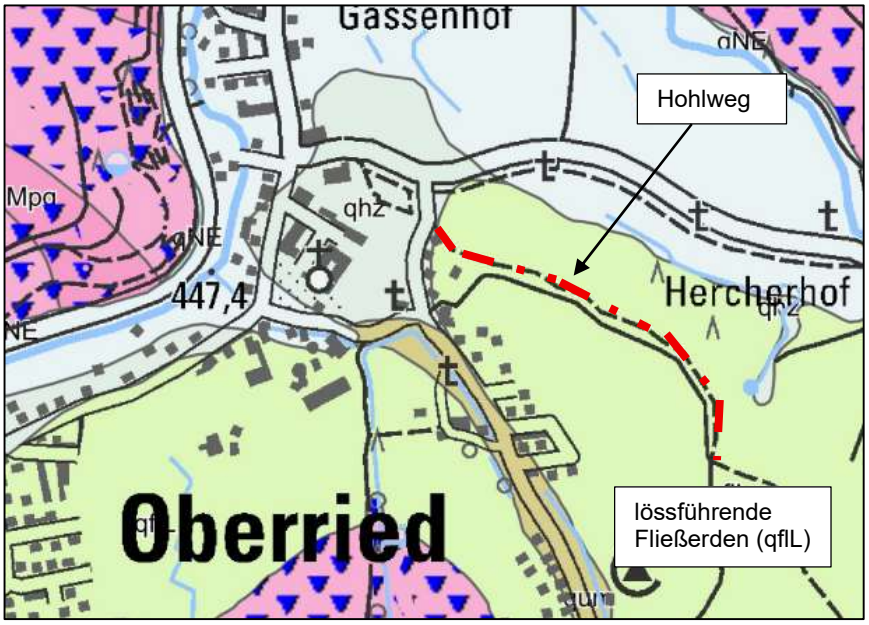


Abbildung 2: Geologische Einheiten am Standort (LGRB[1], ohne Maßstab)

Bei den Deckschichten handelt es sich um feinkörnige Lockergesteine, die aus der Umlagerung von Löss und des verwitterten, im tieferen Untergrund anstehenden Gneis entstanden sind. Diese Lockergesteine sind der hydrogeologischen Einheit „Verwitterungs- / Umlagerungsbildung“[1] zuzuordnen.

Aufgrund ihrer Korngrößenzusammensetzung werden die Deckschichten respektive die hydrogeologische Einheit „Verwitterungs- / Umlagerungsbildung“[1] als hydraulisch schwach durchlässig eingestuft.

Im tieferen Untergrund steht das Grundgebirge (Migmatit, hydrogeologische Einheit: Gneis, gn) an. Im unverwitterten und ungeklüfteten Zustand wird der Gneis als Grundwassergeringleiter eingestuft[1]. Nur in Auflockerungsbereichen und / oder bei tektonischer Beanspruchung findet eine geringe Grundwasserführung in Klüften statt.

Am Fuß des Bergrückens, auf dem der Hohlweg liegt, stehen feinkörnige holozäne Abschwemmmassen (qhz; hydrogeologische Einheit Verschwemmungssedimente, qz) an. Es handelt sich um Schichten mit sehr geringer bis fehlender Porendurchlässigkeit und mäßiger bis sehr geringer Ergiebigkeit[1].

Die Verschwemmungssedimente (qz) verzahnen sich in der Talaue mit dem grundwasserführenden Auensand (Sf, hydrogeologische Einheit Flussbettsande, qfbs) und den Talschottern (geologische und hydrogeologische Einheit Neuenburg-Formation, qNE).

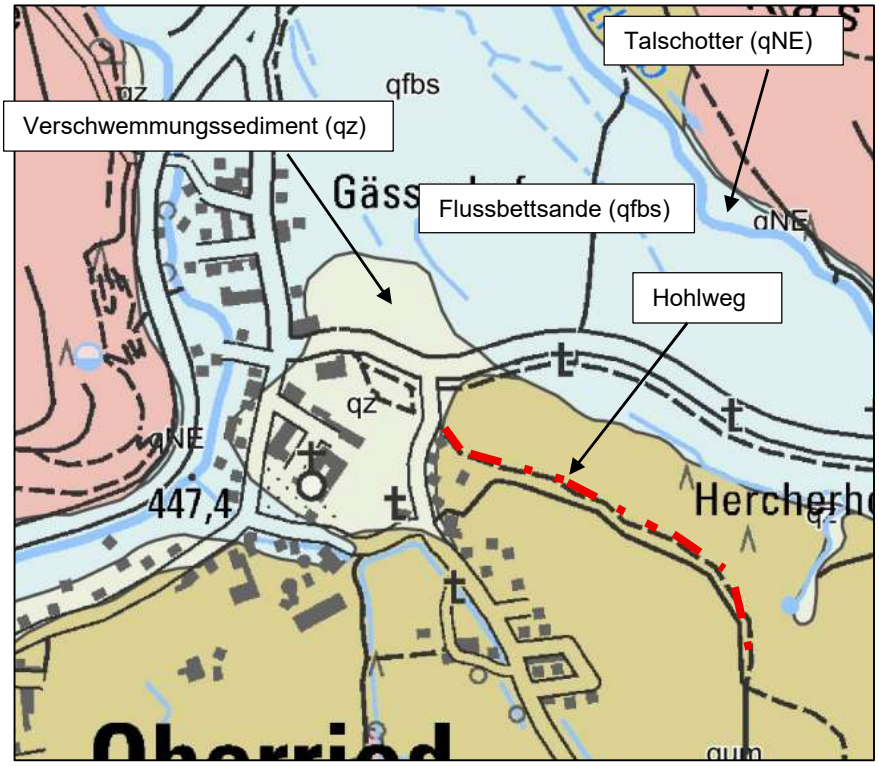


Abbildung 3: Hydrogeol. Einheiten am Standort (LGRB[1])

Im Bereich der Altablagerung selbst stehen damit keine zusammenhängenden grundwasserleitenden Schichten an.

Aufgrund der geringen hydraulischen Durchlässigkeit der Schichtenfolge am Standort findet maßgeblich ein oberflächlicher Direktabfluss nach Regenereignissen innerhalb des Hohlwegs sowie ein verzögerter Zwischenabfluss innerhalb der Deckschichten statt.

Für eine potenzielle Ausbreitung von aus der Hohlwegverfüllung mobilisierten Stoffen bedeutet die oben beschriebene hydrogeologische Standortsituation Folgendes:

- Stoffe aus der Hohlwegverfüllung werden maßgeblich über oberflächennah abfließendes Regenwasser verfrachtet.
- Der Abfluss erfolgt innerhalb der Hohlwegverfüllung und / oder auf der Sohle des Hohlwegs zwischen Auffüllungen und Deckschichten.
- Die Fließrichtung folgt dem morphologischen Gefälle nach Nordwesten Richtung Vörlinsbacherstraße.
- Das abfließende Oberflächenwasser aus dem Hohlweg versickert am Ausgang des Hohlwegs in Teilen in der Talaue und kann so potenziell in die grundwasserführenden Kiese nördlich des Hohlwegs gelangen.

3 Feldarbeiten und Analysen

Da aus naturschutzrechtlichen Gründen ein flächenhafter Eingriff innerhalb der Hohlwegverfüllung nicht möglich war, wurde der Bereich des nordwestlichen Ausgangs des Hohlwegs priorisiert, da hier aus der Hohlwegverfüllung mobilisierte Stoffe potenziell versickert und zu einer Bodenbelastung geführt haben könnten.

Zusätzlich wurden auf der Bergkuppe im südöstlichen Teil der Altablagerung 2 Bohrungen abgeteuft, um auch in diesem Bereich den Bodenaufbau und die chemische Beschaffenheit der Auffüllungen zu klären.

Für die orientierende Untersuchung des Wirkungspfads Boden-Grundwasser wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Abteufen der Bohrungen BS1 bis BS4 im unteren Teil des Hohlwegs auf 4,0 bis 8,2 m Tiefe, Ø 80 bis 50 mm
- Abteufen der Bohrungen BS5 und BS6 im südöstlichen Teil der Verdachtsfläche im Grasland / Weidefläche auf 5,5 bis 6,2 m Tiefe, Ø 80 bis 50 mm
- Geol. Profilaufnahme inkl. schichtorientierte Entnahme von Bodenproben
- Analyse von Bodenproben aus den Auffüllungen auf anorganische und organische Stoffe zur Bewertung potenzieller Auswirkungen auf den Wirkungspfad Boden-Grundwasser (BBodSchV: Anlage 2, Tabelle 1 und 3(2))
- Analyse von Bodenproben aus den natürlich anstehenden Bodenschichten unter den Auffüllungen auf den Parameterumfang Vorsorgewerte für anorganische und organische Stoffe (BBodSchV: Anlage 1, Tabelle 1 und 2(2))
- In BS2 und BS4 wurden Pegelrohre 1,5“ in die Bohrlöcher eingebaut und mit Quellton zur Geländeoberfläche abgedichtet, um ggf. anfallendes Grund- oder Sickerwasser auf die Parameter zur Bewertung potenzieller Auswirkungen auf den Wirkungspfad Boden-Grundwasser analysieren zu können (BBodSchV: Anlage 2, Tabelle 1 und 3(2))

Aufgrund des Kampfmittelverdachts im unteren Teil des Hohlwegs und der angrenzenden Wiese wurden am 19.10.2025 die Bohrpunkte BS1 bis BS4 auf Kampfmittel geprüft und freigemessen.

Die Bohrarbeiten wurden am 29.11. und 01.12.2025 durchgeführt.

Am 18.12.2025 wurden in den mit Pegelrohren ausgestatteten Bohrungen BS2 und BS4 die Grundwasserspiegel gemessen.

Die Lage der Bohrungen geht aus den Anlagen 2.1 und 2.2 hervor.

4 Untersuchungsergebnisse

4.1 Bodenaufbau

Der Bodenaufbau am Standort kann im Bereich des unteren Hohlwegs wie folgt zusammengefasst werden:

Tabelle 2: Bodenaufbau Hohlwegverfüllung (BS1 bis BS4)

Unterkante	Bezeichnung	Bodenbeschreibung	Bemerkungen
0 – 0,3	Oberboden	Schluff, sandig, schwach humos; braun, dunkelbraun	An den Bohrpunkten BS 3 und BS 4 wurde kein Oberboden angetroffen. Ab Geländeoberkante standen direkt Auffüllungen an.
2,0 – 4,2	Hohlwegverfüllung	Kies, sandig-schluffig; braun, beigebraun Sand, schluffig kiesig; grau	In den Auffüllungen wurden Bauschuttbestandteile ≤ 10 % beobachtet. Bei BS4 roch die Auffüllung faulig.
bis 8,2 m (Bohrende)	Deckschichten	Sand, kiesig, schluffig; beige, meliert, graubeige, ockerbeige, graubraun, grau	Es handelt sich um dicht gelagerte und verbackene Fließerden und Verwitterungsschichten (Grus) des im tieferen Untergrund anstehenden kristallinen Grundgebirges.
darunter	Migmatit		

Details zu den Bodenprofilen sind in der Anlage 3.1 dokumentiert.

Der Bodenaufbau im Bereich des Graslands / der Weide im südöstlichen Teil der Verdachtsfläche kann wie folgt zusammengefasst werden:

Tabelle 3: Bodenaufbau Wiesengelände oberhalb des Hohlwegs (BS5 und BS6)

Unterkante	Bezeichnung	Bodenbeschreibung	Bemerkungen
0,3 – 0,5	Oberboden	Sand, schluffig, humos; dunkelbraun	
5,4 – 5,7	Auffüllungen	Kies, sandig, schluffig; graubraun Sand, schluffig; hellbraun	In den Auffüllungen wurden Bauschuttbestandteile bis 20 % beobachtet.
bis 6,2 m (Bohrende)	Deckschichten	Sand, kiesig, schluffig; beige, meliert, graubeige, ockerbeige, graubraun, grau Kies, sandig, schluffig; graubraun	Es handelt sich um dicht gelagerte und verbackene Fließerden und Verwitterungsschichten (Grus) des im tieferen Untergrund anstehenden kristallinen Grundgebirges.
darunter	Migmatit		

Details zu den Bodenprofilen sind in den Anlagen 3.2 bis 3.3 dokumentiert.

Alle Rammkernbohrungen wurden bis zu der mit dem unverrohrten Bohrverfahren maximal möglichen Tiefe abgeteuft.

4.2 Wasserführung

Bei BS 1 wurde in 3,65 m Tiefe eine wenige zentimetermächtige, wasserführende Schicht in den ansonsten nur schwach feuchten Bodenschichten angetroffen. Da die Bohrung BS1 in der Zufahrt zum Haus Vörlinsbacherstraße 1a lag, konnte die Bohrung nicht als temporäre Grundwassermessstelle ausgebaut werden.

Bei Bohrung BS2 wurde kein Wasserspiegel angeschnitten. In der bis in ca. 4 m Tiefe ausgebauten temporären Grundwassermessstelle wurde auch 18 Tage nach Fertigstellung der Messstelle kein Grundwasser- / Schichtenwasser nachgewiesen.

Bei Bohrung BS4 wurde bei den Bohrarbeiten ebenfalls kein Wasserspiegel angeschnitten. In der bis in ca. 6 m Tiefe ausgebauten temporären Grundwassermessstelle hatte sich 18 Tage nach Fertigstellung der Messstelle ca. 16 cm Grund- / Schichtenwasser in ca. 5,9 m Tiefe gesammelt. Die geringe Wassermenge ließ keine Beprobung und Analyse zu.

4.3 Ergebnisse der Bodenanalysen

4.3.1 Analysenergebnisse der Hohlwegverfüllung / Auffüllungen

Die Bodenproben aus der Hohlwegverfüllung und den Auffüllungen wurden auf anorganische und organische Stoffe zur Bewertung potenzieller Auswirkungen auf den Wirkungspfad Boden-Grundwasser analysiert (BBodSchV: Anlage 2, Tabelle 1 und 3[(2)]).

Analysenergebnisse anorganische Stoffe

In den Bodenproben aus der Hohlwegverfüllung (BS1 bis BS4) sowie der Auffüllung im Wiesengelände oberhalb des Hohlwegs (BS5, BS6) wurden teilweise geringe Gehalte von Antimon, Arsen, Blei, Molybdän und Fluorid im Eluat analysiert.

Die Messwerte aller Bodenproben lagen deutlich unter den Prüfwerten für anorganische Stoffe für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser am Ort der Probenahme (siehe Anlage 4.1 und Anlage 5).

Analysenergebnisse organische Stoffe

Aus der Parameterliste von organischen Stoffen wurden in den Bodenproben aus der Hohlwegverfüllung (BS1 bis BS4) sowie der Auffüllung im Wiesengelände oberhalb des Hohlwegs (BS5, BS6) nur geringe Gehalte von Naphthalin / Methylnaphthalin sowie in einer Probe der Hohlwegverfüllung geringe Gehalte an Kohlenwasserstoffen C_{10} bis C_{40} und in einer Probe geringe Gehalte an Phenol nachgewiesen (siehe Anlage 4.2 und Anlage 5).

Die Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser am Ort der Probenahme für o.g. organische Stoffe wurden deutlich unterschritten.

PAK im Eluat wurde in allen Bodenproben der Hohlwegverfüllung sowie der Auffüllung im Wiesengelände oberhalb des Hohlwegs analysiert. Bei 5 von 7 Bodenproben wurde mit analysierten PAK-Gehalten zwischen 0,4 bis 0,8 µg/l der Prüfwert am Ort der Probenahme von 0,2 µg/l PAK überschritten (siehe Anlage 4.2 und Anlage 5).

4.3.2 Analysenergebnisse der Deckschichten

Die unter der Hohlwegverfüllung und den Auffüllungen des Wiesengeländes natürlich anstehenden sandig-schluffigen Deckschichten wurden auf den Parameterumfang der Vorsorgewerte für anorganische und organische Stoffe (BBodSchV: Anlage 1, Tabelle 1 und 2) analysiert.

Aus der Gruppe der anorganischen Stoffe lagen die Schwermetalle Chrom, Nickel und Zink, im Bereich des Wiesengeländes zusätzlich auch die von Blei und Cadmium über den Vorsorgewerten für sandige und kiesige Böden (siehe Anlage 4.3 und Anlage 5).

Die Gehalte an organischen Schadstoffen PCB, Benzo(a)pyren und Summe PAK lagen in den Proben aus dem Hohlweg (BS1.3, BS2.4, BS3.3, BS4.3) unter den Bestimmungsgrenzen.

Im anstehenden Boden unter den Auffüllungen des Wiesengeländes (Bodenprobe BS5.3+6.4) wurden Benzo(a)pyren und PAK nachgewiesen. Die Gehalte hielten die Vorsorgewerte ein (siehe Anlage 4.4 und Anlage 5).

4.3.3 Bodenschutzrechtliche Bewertung der Analysenergebnisse

Aus den analysierten anorganischen Stoffgehalten der Bodenproben aus der Hohlwegverfüllung (BS1 bis BS4) sowie der Auffüllung im Wiesengelände oberhalb des Hohlwegs (BS5, BS6) leitet sich keine Grundwassergefährdung ab, da die Prüfwerte am Ort der Probenahme unterschritten wurden.

Die erhöhten Schwermetallgehalte in den Deckschichten, die unter der Hohlwegverfüllung und der Auffüllung im Wiesengelände anstehen, sind auf das kristalline Grundgebirge mit seinen Vererzungen zurückzuführen. Es handelt sich um geogene Ursachen, die bei der Höhe der beobachteten Gehalte keine Grundwassergefährdung darstellen.

Bei den organischen Parametern wurden im Eluat der Bodenproben aus der Hohlwegverfüllung sowie der Auffüllung im Wiesengelände bei 5 von 7 Proben PAK-Gehalte über dem Prüfwert für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser am Ort der Probenahme gemessen. Die Mobilität dieser Schadstoffgruppe über den Sickerwasserpfad ist jedoch gering, wie die überwiegend nicht

nachweisbaren bzw. geringen PAK-Gehalte im darunter anstehenden Boden nachweisen. D.h. auch für diese Stoffgruppe ist keine Grundwassergefährdung indiziert.

Fazit: Ein grundwasserschädlicher Eintrag von anorganischen und organischen Schadstoffen aus der Hohlwegverfüllung und der Auffüllung im Wiesengelände über den Sickerwasserpfad war nicht feststellbar. Eine Grundwassergefährdung ist durch die Messwerte nicht indiziert.

5 Zusammenfassende Bewertung und Empfehlung

Auf Basis der Orientierenden Untersuchung 2025 können folgende Aussagen getroffen werden:

- Das aus den hydrogeologischen Daten abgeleitete Standortmodell bzgl. des Bodenaufbaus und der hydraulischen Fließwege bestätigte sich. Am Standort stehen unterhalb der Hohlwegverfüllung bzw. den Auffüllungen feinkörnige vorherrschend sandig-schluffige Schichten über dem oberflächennah vergrusten Migmatit an.
- Die Hohlwegverfüllung und die Auffüllung im Wiesengelände oberhalb des Hohlwegs bestanden an den Bohrpunkten vorherrschend aus Bodenaushub mit Bauschuttanteilen von ≤ 20 %. Relevante Müllanteile wurden nicht beobachtet.
- Die Mächtigkeit der Ablagerung ist mit bis zu ca. 4 m (Hohlwegverfüllung) bzw. mit bis zu ca. 5 m (Wiesengelände oberhalb des Hohlwegs) erheblich mächtiger als lt. Aktenlage dokumentiert.
- Das Stoffinventar der Hohlwegverfüllung und der Auffüllung auf dem Wiesengelände oberhalb des Hohlwegs war an den Bohrpunkten, mit Ausnahme faulig riechender Schichten, organoleptisch unauffällig.
- Im Bereich des Hohlwegs wurden lokal sickerwasserführende Schichten mit einer Mächtigkeit von nur wenigen Zentimetern in ca. 4 m bis 6 m Tiefe beobachtet. Ein zusammenhängender Grundwasserleiter war am Standort nicht ausgebildet. Die Sickerwassermenge und der Nachfluss waren gering, so dass keine Beprobung möglich war.
- Aus den Eluatuntersuchungen von Bodenproben aus der Hohlwegverfüllung und der Auffüllung im Wiesengelände, in Kombination mit der analytischen Untersuchung der Bodenschichten unter o.g. Auffüllungen, leitet sich kein Verdacht auf eine grundwasserschädliche Bodenbelastung ab. So wurden die Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser (am Ort der Probenahme) für alle anorganischen und organischen Stoffe (mit Ausnahme PAK) unterschritten.
- Die im Eluat gemessenen erhöhten PAK-Gehalte (Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe) oberhalb des Prüfwerts (Ort der Probenahme) indizieren jedoch keine

grundwassergefährdende Bodenbelastung, da die Mobilität dieser Schadstoffgruppe über den Sickerwasserpfad nachweislich sehr gering ist, wie die überwiegend nicht nachweisbaren bzw. geringen PAK-Gehalte in den darunter anstehenden Bodenschichten nachweisen.

Fazit / Empfehlung:

Auf Basis der Ergebnisse der Orientierenden Untersuchung kann der Verdacht auf eine grundwasserschädliche Bodenbelastung als ausgeräumt gelten.

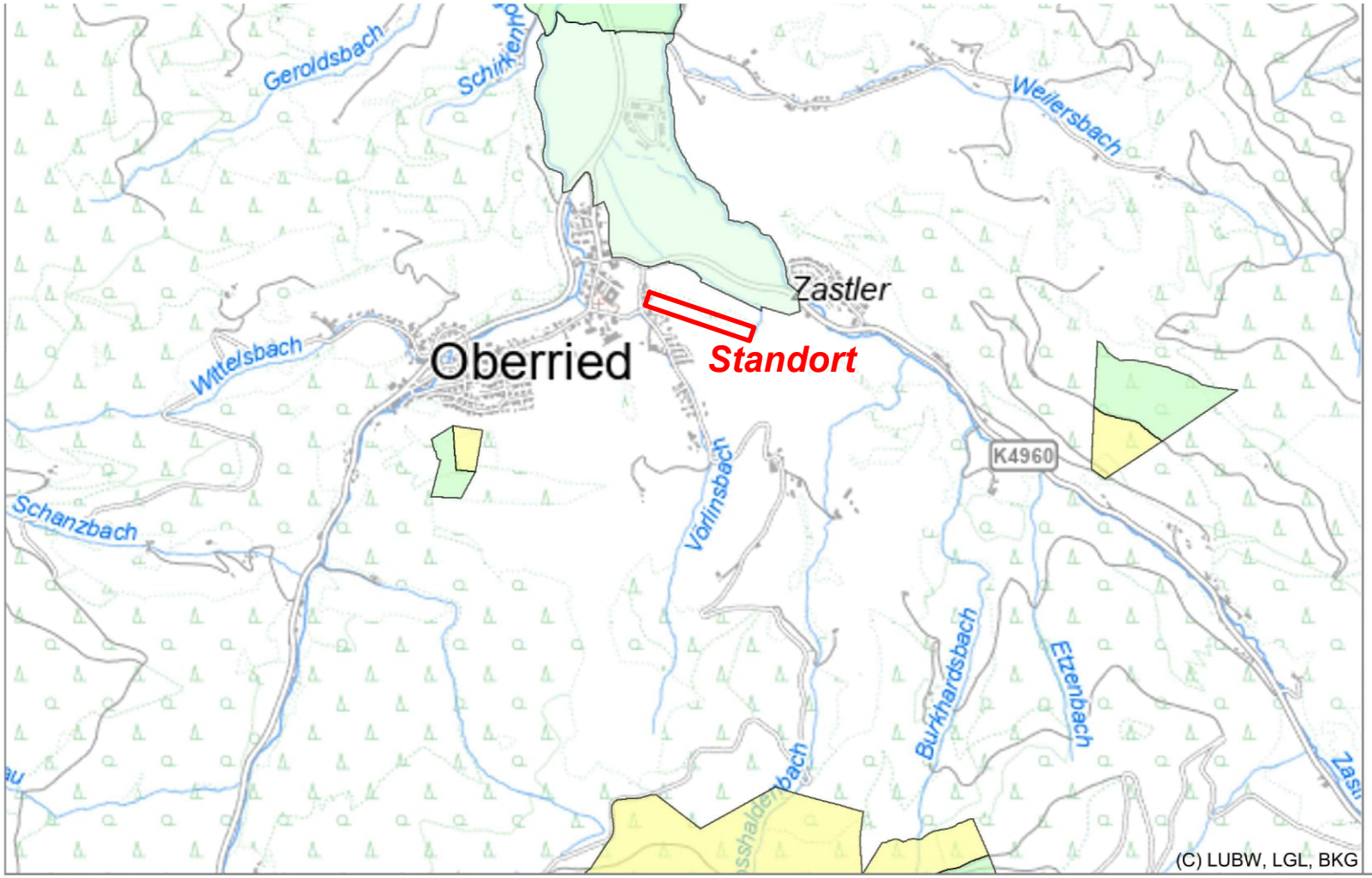
Die 2004 im Stammdatenblatt des Bodenschutz- und Altlastenkatasters dokumentierte Bewertung „B (Belassen) mit Entsorgungsrelevanz“ hat aus gutachterlicher Sicht weiterhin Gültigkeit.

Für die Erdbaumaßmaßnahmen im Bereich der Altablagerung sind eine Separierung des Erdaushubs und eine abfallrechtliche Untersuchung einzuplanen.

Schallstadt, 02.02.2026



Dipl. Geol. S. Schulze



Wasserschutzgebietszone

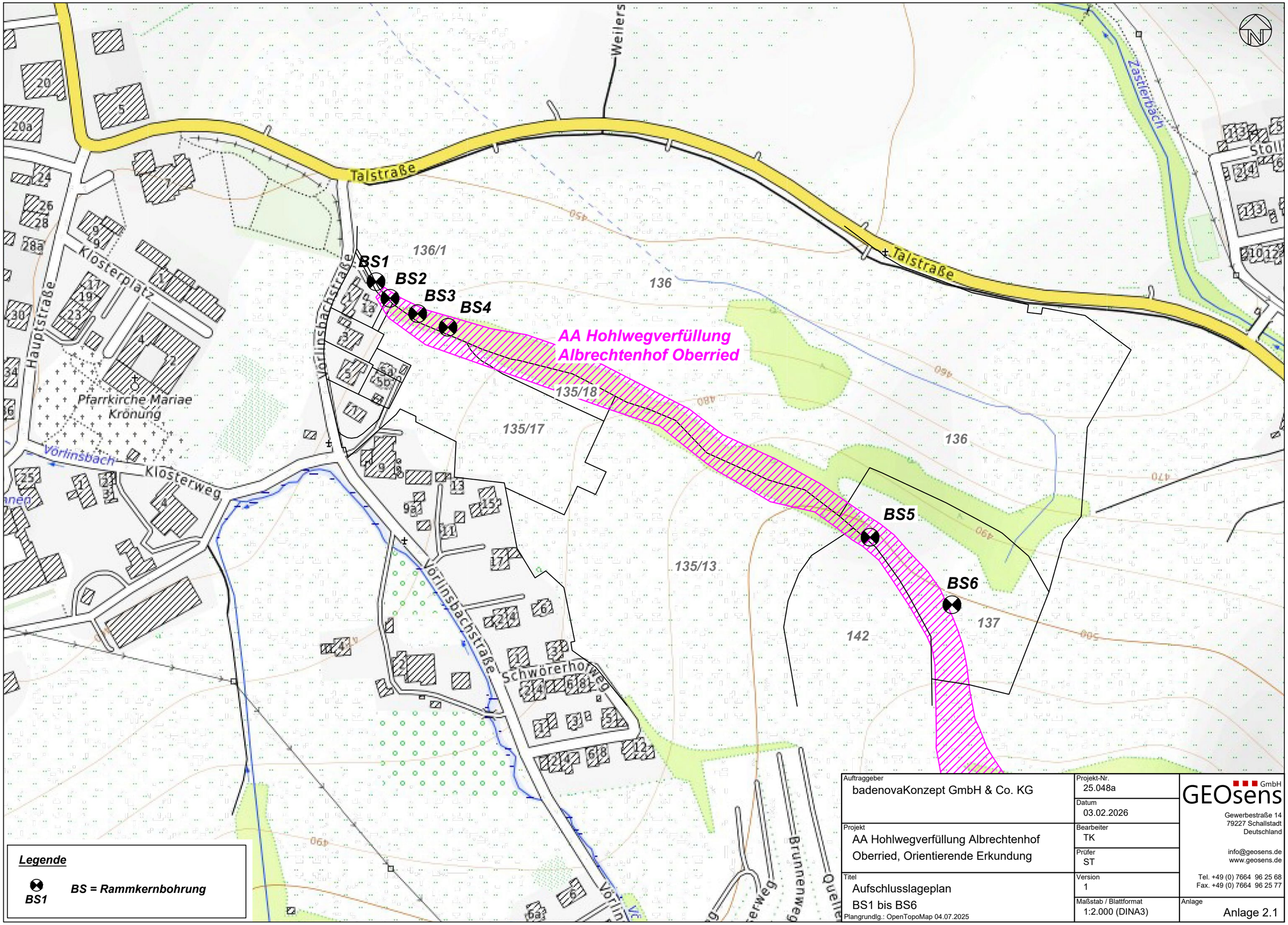
- Zone I und II bzw. II A
- Zone II B
- Zone III und III A
- Zone III B

0 250 500 750 m

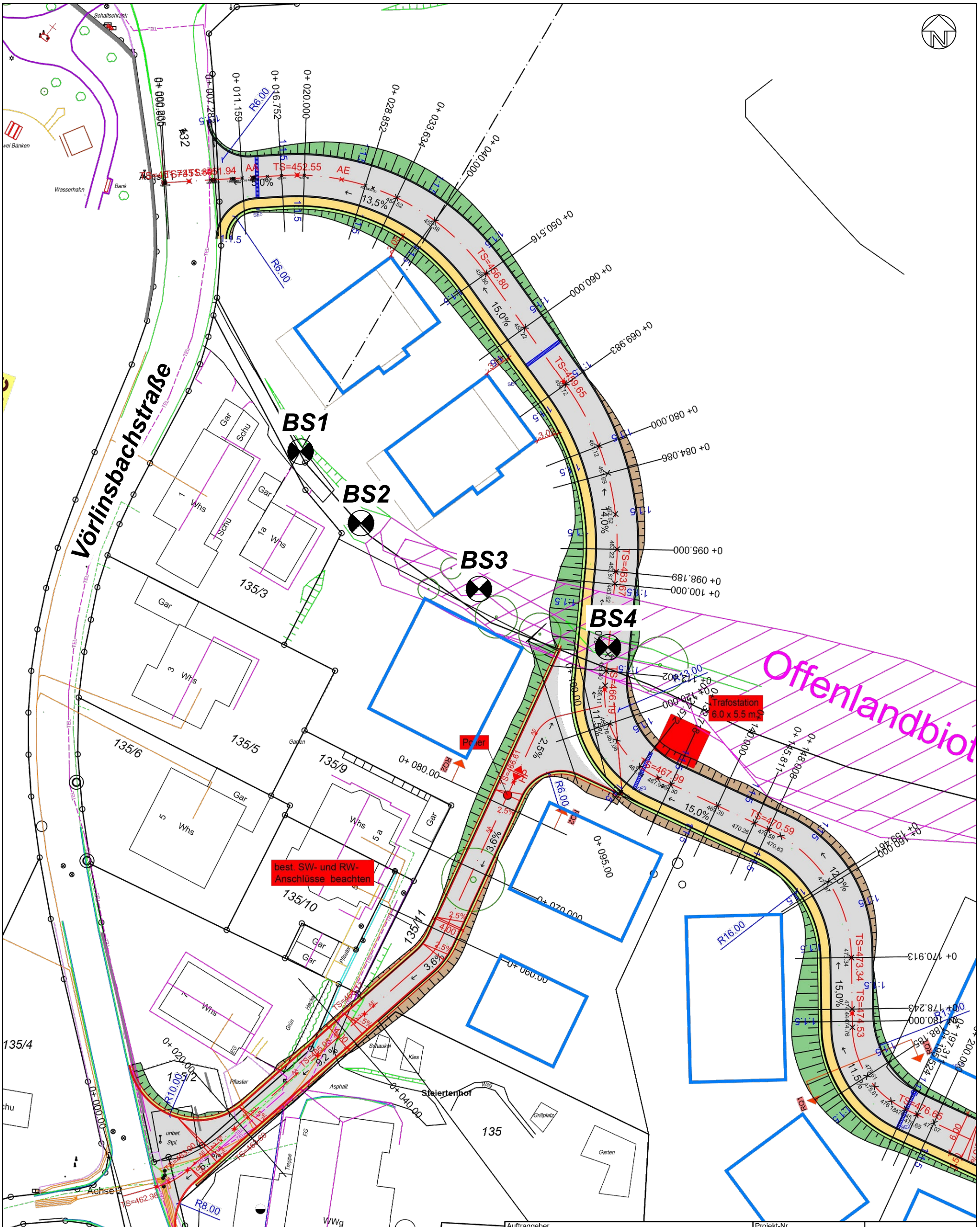
Grundlage:
- Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) der LUBW
- Amtliche Geobasisdaten © LGL (www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19) und © BKG (www.bkg.bund.de)

01.12.2025

Auftraggeber: badenovaKonzept GmbH & Co. KG	Projekt-Nr.: 25.048a	GEOsens GmbH Gewerbestraße 14 79227 Schallstadt Deutschland info@geosens.de www.geosens.de Tel. +49 (0) 7664 96 25 68 Fax. +49 (0) 7664 96 25 77
	Datum: 01.12.2025	
Projekt: AA Hohlwegverfüllung Albrechtenhof Oberried, Orientierende Erkundung	Bearbeiter: TK	
	Prüfer: ST	
Titel: Übersichtskarte mit Wasserschutzgebietszonen Plangrundlg.: LUBW (RIPS), 01.12.2025	Version: 1	
	Maßstab / Blattformat: 1:25.000 (DINA4)	Anlage: Anlage 1



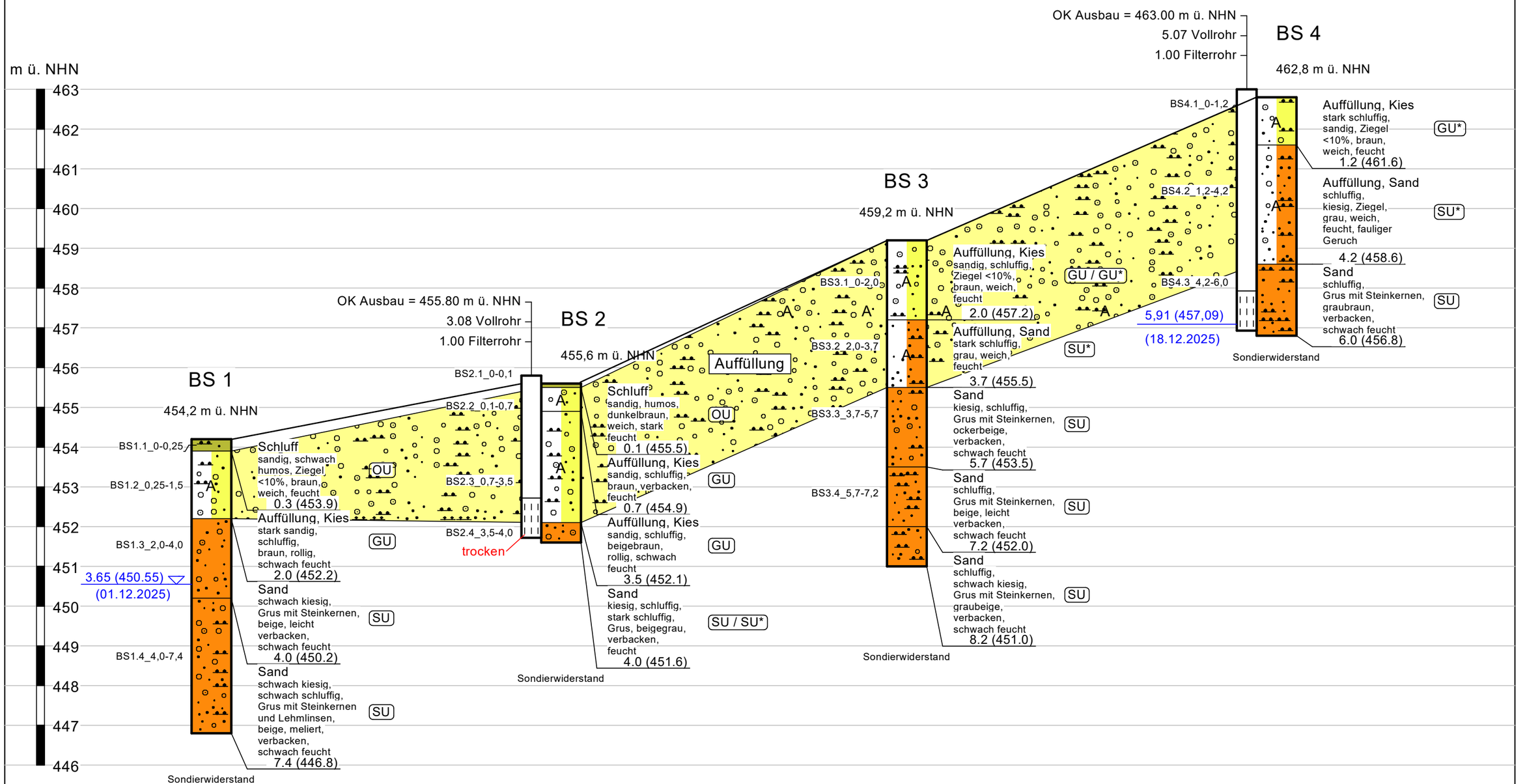
Auftraggeber: badenovaKonzept GmbH & Co. KG	Projekt-Nr.: 25.048a	GEOsens GmbH
	Datum: 03.02.2026	Gewerbestraße 14, 79227 Schallstadt, Deutschland
Projekt: AA Hohlwegverfüllung Albrechtenhof Oberried, Orientierende Erkundung	Bearbeiter: TK	info@geosens.de, www.geosens.de
	Prüfer: ST	Tel. +49 (0) 7664 96 25 68, Fax. +49 (0) 7664 96 25 77
Titel: Aufschlusslageplan BS1 bis BS6	Version: 1	
Plangrundlg.: OpenTopoMap 04.07.2025	Maßstab / Blattformat: 1:2.000 (DINA3)	Anlage: Anlage 2.1

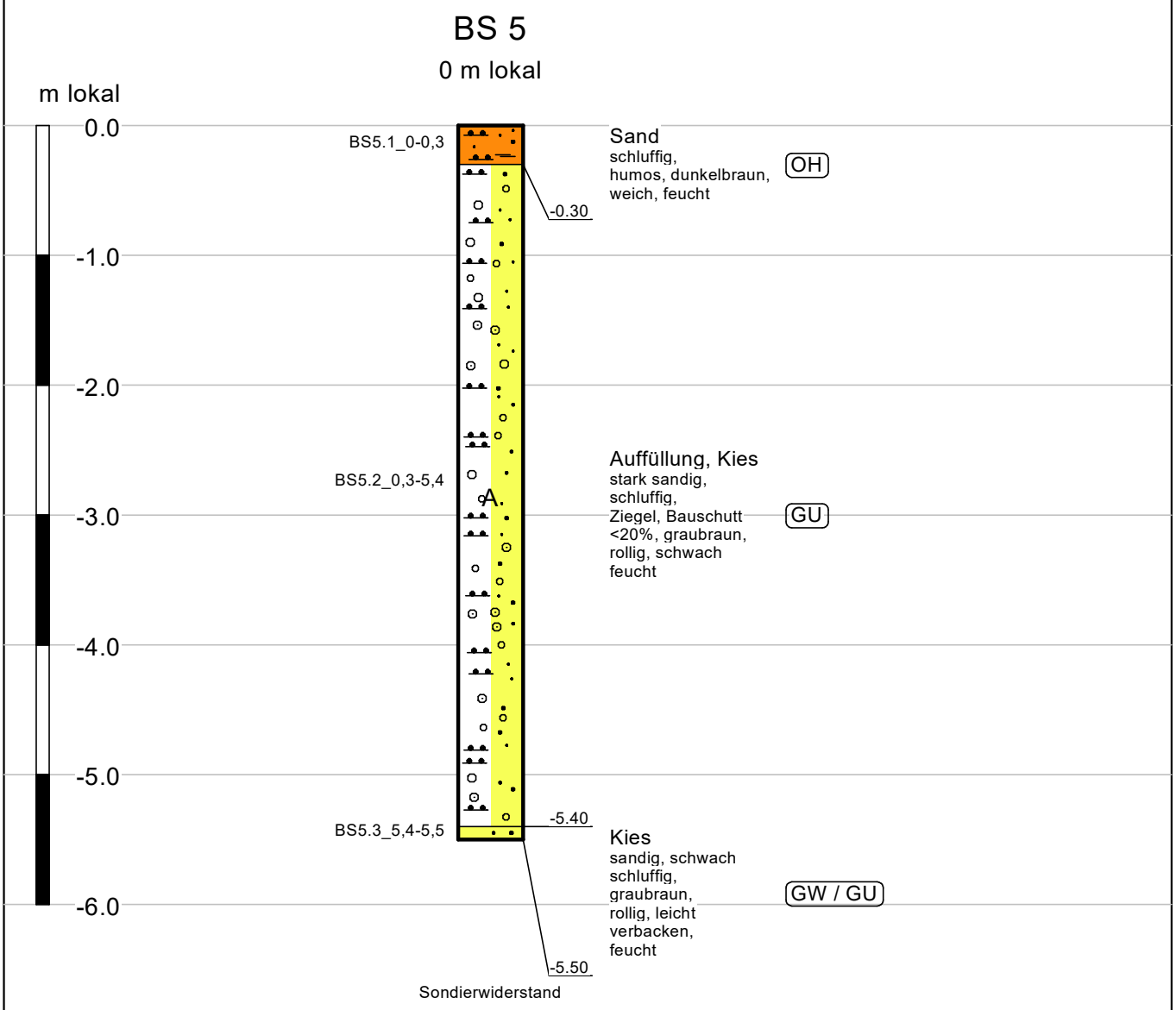


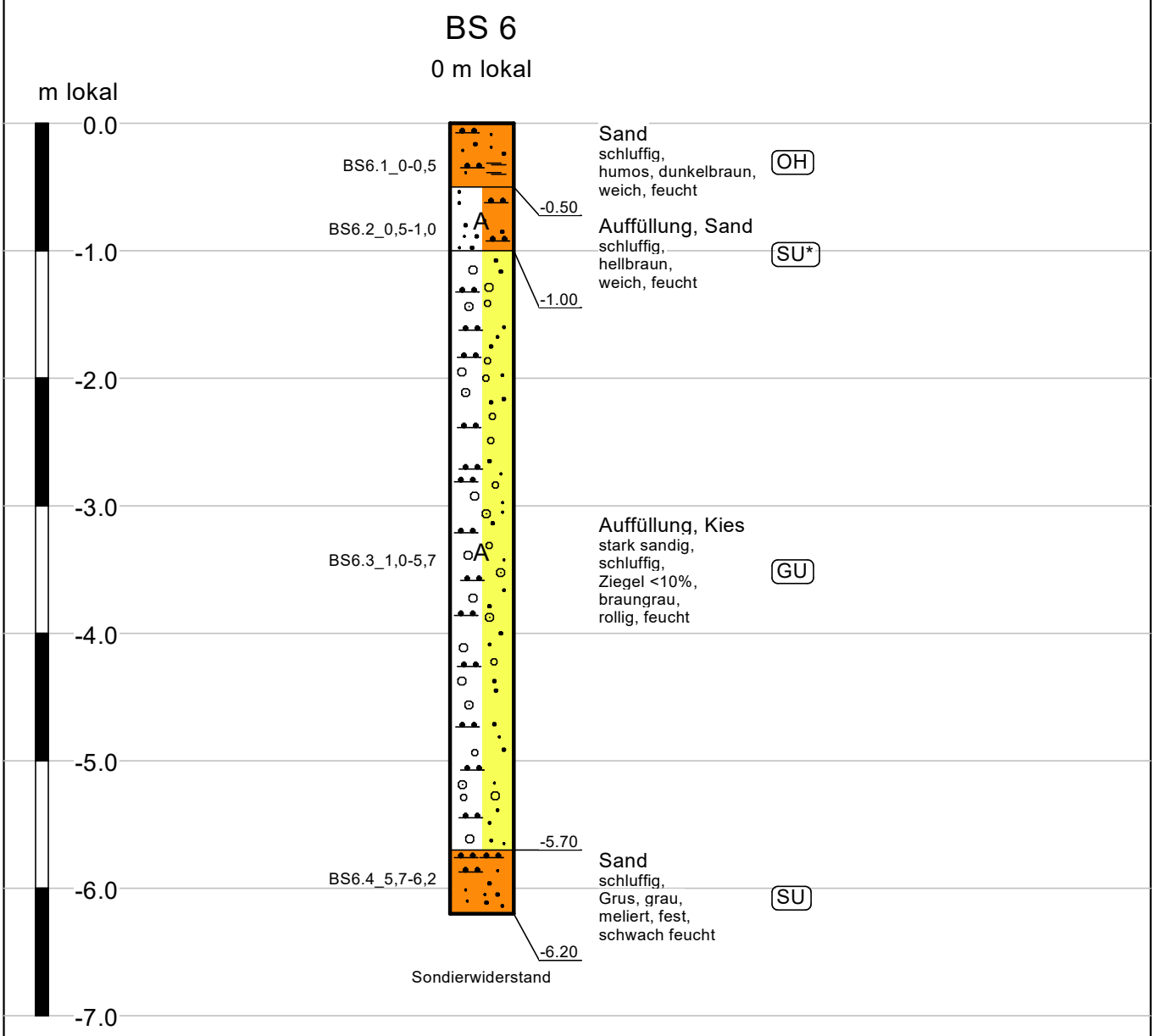
Legende

BS1 ***BS = Rammkernbohrung***

Auftraggeber: badenovaKonzept GmbH & Co. KG	Projekt-Nr.: 25.048a	GEOsens GmbH
	Datum: 07.07.2025	Gewerbestraße 14, 79227 Schallstadt, Deutschland
Projekt: AA Hohlwegverfüllung Albrechtenhof Oberried, Orientierende Erkundung	Bearbeiter: TK	info@geosens.de, www.geosens.de
	Prüfer: ST	Tel. +49 (0) 7664 96 25 68, Fax. +49 (0) 7664 96 25 77
Titel: Aufschlusslageplan BS1 bis BS4	Version: 1	
Plangrundlg.: Raupach & Stangwald - Entwurfsplanung, 09/2023	Maßstab / Blattformat: 1:500 (DINA3)	Anlage: Anlage 2.2


m ü. NHN
463
462
461
460
459
458
457
456
455
454
453
452
451
450
449
448
447
446
BS 1
454,2 m ü. NHN
BS1.1_0-0,25
Schluff
sandig, schwach humos, Ziegel, <10%, braun, weich, feucht
OU
0.3 (453.9)
BS1.2_0,25-1,5
Auffüllung, Kies
stark sandig, schluffig, braun, rollig, schwach feucht
GU
BS1.3_2,0-4,0
2.0 (452.2)
Sand
schwach kiesig, Grus mit Steinkernen, beige, leicht verbacken, schwach feucht
SU
3.65 (450.55)
(01.12.2025)
BS1.4_4,0-7,4
4.0 (450.2)
Sand
schwach kiesig, schwach schluffig, Grus mit Steinkernen und Lehmlinsen, beige, meliert, verbacken, schwach feucht
SU
7.4 (446.8)
Sondierwiderstand
OK Ausbau = 455.80 m ü. NHN
3.08 Vollrohr
1.00 Filterrohr
BS 2
455,6 m ü. NHN
BS2.1_0-0,1
BS2.2_0,1-0,7
BS2.3_0,7-3,5
BS2.4_3,5-4,0
trocken
Auffüllung
Schluff
sandig, humos, dunkelbraun, weich, stark feucht
OU
0.1 (455.5)
Auffüllung, Kies
sandig, schluffig, braun, verbacken, feucht
GU
0.7 (454.9)
Auffüllung, Kies
sandig, schluffig, beigebraun, rollig, schwach feucht
GU
3.5 (452.1)
Sand
kiesig, schluffig, stark schluffig, Grus, beigegrau, verbacken, feucht
SU / SU*
4.0 (451.6)
Sondierwiderstand
BS 3
459,2 m ü. NHN
BS3.1_0-2,0
BS3.2_2,0-3,7
BS3.3_3,7-5,7
BS3.4_5,7-7,2
Auffüllung, Kies
sandig, schluffig, Ziegel <10%, braun, weich, feucht
GU / GU*
2.0 (457.2)
Auffüllung, Sand
stark schluffig, grau, weich, feucht
SU*
3.7 (455.5)
Sand
kiesig, schluffig, Grus mit Steinkernen, ockerbeige, verbacken, schwach feucht
SU
5.7 (453.5)
Sand
schluffig, Grus mit Steinkernen, beige, leicht verbacken, schwach feucht
SU
7.2 (452.0)
Sand
schluffig, schwach kiesig, Grus mit Steinkernen, graubeige, verbacken, schwach feucht
SU
8.2 (451.0)
Sondierwiderstand
OK Ausbau = 463.00 m ü. NHN
5.07 Vollrohr
1.00 Filterrohr
BS 4
462,8 m ü. NHN
BS4.1_0-1,2
BS4.2_1,2-4,2
BS4.3_4,2-6,0
Auffüllung, Kies
stark schluffig, sandig, Ziegel <10%, braun, weich, feucht
GU*
1.2 (461.6)
Auffüllung, Sand
schluffig, kiesig, Ziegel, grau, weich, feucht, fauliger Geruch
SU*
4.2 (458.6)
Sand
schluffig, Grus mit Steinkernen, graubraun, verbacken, schwach feucht
SU
6.0 (456.8)
5,91 (457,09)
(18.12.2025)
Sondierwiderstand


BS 5
0 m lokal
m lokal
0.0
-1.0
-2.0
-3.0
-4.0
-5.0
-6.0
BS5.1_0-0,3
-0.30
Sand
schluffig,
humos, dunkelbraun,
weich, feucht
OH
BS5.2_0,3-5,4
Auffüllung, Kies
stark sandig,
schluffig,
Ziegel, Bauschutt
<20%, graubraun,
rollig, schwach
feucht
GU
BS5.3_5,4-5,5
-5.40
Kies
sandig, schwach
schluffig,
graubraun,
rollig, leicht
verbacken,
feucht
GW / GU
-5.50
Sondierwiderstand


BS 6
0 m lokal
m lokal
0.0
-1.0
-2.0
-3.0
-4.0
-5.0
-6.0
-7.0
BS6.1_0-0,5
BS6.2_0,5-1,0
BS6.3_1,0-5,7
BS6.4_5,7-6,2
-0.50
-1.00
-5.70
-6.20
Sand
schluffig,
humos, dunkelbraun,
weich, feucht
OH
Auffüllung, Sand
schluffig,
hellbraun,
weich, feucht
SU*
Auffüllung, Kies
stark sandig,
schluffig,
Ziegel <10%,
braungrau,
rollig, feucht
GU
Sand
schluffig,
Grus, grau,
meliert, fest,
schwach feucht
SU
Sondierwiderstand

Projekt: **25.048a AA Hohlwegverfüllung Albrechtenhof Oberried - Orientierende Erkundung**
Probenahmedatum: **19.11. und 01.12.2025**
Tabelle: **Messwerte anorganische Stoffe, Wirkungspfad Boden-Grundwasser**

									Prüfwerte Tab. 1 BBodSchV	
Parameter	**Einheit**	**Messwerte**	**Messwerte**	**Messwerte**	**Messwerte**	**Messwerte**	**Messwerte**	**Messwerte**	**TOC-Gehalt < 0,5 %**	**TOC-Gehalt ≥ 0,5 %**
		Hohlwegverfüllung					***Auffüllung Wiesengelände***			
Proben		*BS1.2*	*BS2.2+2.3*	*BS3.1*	*BS3.2*	*BS4.2*	*BS5.2*	*BS6.3*		
TOC-Gehalt	*%*	0,1	0,7	0,9	0,7	0,5	0,8	1,9	< 0,5 %	≥ 0,5 %
Antimon	*µg/l*	<2,5	<2,5	<2,5	3	<2,5	<2,5	<2,5	10	10
Arsen	*µg/l*	<2,5	<2,5	<2,5	4	4	<2,5	3	15	25
Blei	*µg/l*	4	6	7	26	4	1	4	45	85
Bor	*µg/l*	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	1.000	1.000
Cadmium	*µg/l*	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	4	7,5
Chrom (gesamt)	*µg/l*	<1	2	<1	2	1	2	3	50	50
Chromat	*µg/l*	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	8	8
Kobalt	*µg/l*	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	50	125
Kupfer	*µg/l*	<5	<5	<5	14	5	<5	<5	50	80
Molybdän	*µg/l*	<5	<5	<5	6	6	<5	5	70	70
Nickel	*µg/l*	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	40	60
Quecksilber	*µg/l*	<0,025	<0,025	<0,025	0,05	<0,025	<0,025	<0,025	1	1
Selen	*µg/l*	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	10	10
Zink	*µg/l*	<30	<30	<30	39	<30	<30	<30	600	600
Cyanide, gesamt	*µg/l*	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	50	50
Cyanide leicht freisetzbar	*µg/l*	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	10	10
Fluorid	*µg/l*	<200	370	400	<200	230	580	340	1.500	1.500

grau hinterlegt = Prüfwertüberschreitung - = nicht bestimmt n.b. = kleiner Bestimmungsgrenze

BBodSchV = Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)

Projekt: **25.048a AA Hohlwegverfüllung Albrechtenhof Oberried - Orientierende Erkundung**
Probenahmedatum: **19.11. und 01.12.2025**
Tabelle: **Messwerte organische Stoffe, Wirkungspfad Boden-Grundwasser**

Parameter	**Einheit**	**Messwerte**	**Messwerte**	**Messwerte**	**Messwerte**	**Messwerte**	**Messwerte**	**Messwerte**	**Prüfwerte Tab. 3 BBodSchV**
		Hohlwegverfüllung					***Auffüllung Wiesengelände***		
Proben		*BS1.2*	*BS2.2+2.3*	*BS3.1*	*BS3.2*	*BS4.2*	*BS5.2*	*BS6.3*	
Aldrin	*µg/l*	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,03
Summe alkylierte Benzole (BTEX)[1)]	*µg/l*	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	20
Benzol	*µg/l*	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1
Summe Chlorbenzole	*µg/l*	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2
Chlorethen (Vinylchlorid)	*µg/l*	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5
Summe Chlorphenole	*µg/l*	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	<0,5	2
Hexachlorbenzol (HCB)	*µg/l*	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,1
Summe Kohlenwasserstoffe[2)]	*µg/l*	<50	<50	<50	72	<50	<50	<50	200
Summe leichtflüchtige Halogenkohlen-wasserstoffe (LHKW)[3)]	*µg/l*	n.b.	n.b.	n.b	n.b	n.b	n.b	n.b	20
Summe Tri- und Tetrachlorethen	*µg/l*	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	10
Methyl-tertiär-butylether (MTBE)	*µg/l*	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	10
Summe Nonylphenole (=4-Nonylphenol, verzweigt und NonylphenolIsomere)	*µg/l*	<1	<0,2	<0,2	<1	<0,2	<0,1	<0,1	3
Pentachlorphenol (PCP)	*µg/l*	<0,01	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Phenol	*µg/l*	<0,05	<0,05	0,06	-	0,12	<0,050	<0,050	80
Summe aus PCB_6 und PCB118	*µg/l*	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,01
PAK_{15}[4)]	*µg/l*	0,1	0,5	0,1	0,4	0,4	0,6	0,8	0,2
Naphthalin und Methylnaphthaline	*µg/l*	0,1	0,1	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	<0,05	2
2,4-Dinitrotoluol	*µg/l*	<0,5	<0,05	<0,05	<0,5	<0,05	<0,05	<0,05	0,05
2,6-Dinitrotoluol	*µg/l*	<0,5	<0,05	<0,05	<0,5	<0,05	<0,05	<0,05	0,05
2,4,6-Trinitrotoluol (TNT)	*µg/l*	<1,0	<0,1	<0,1	<1,0	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
2,2‘, 4,4‘, 6,6‘-Hexanitrodiphenylamin (Hexyl)	*µg/l*	<2,0	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	2
1,3,5-Trinitro-hexahydro-1,3,5-triazin (Hexogen)	*µg/l*	<2,0	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	1
Nitropenta (Pentaerythrityltetranitrat (PETN))	*µg/l*	<5,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	10
Perfluorbutansäure (PFBA)	*µg/l*	<0,02	<0,01	<0,01	<0,07	<0,01	<0,01	<0,01	10
Perfluorhexansäure (PFHxA)	*µg/l*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	6
Perfluoroktansäure (PFOA)	*µg/l*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Perfluornonansäure (PFNA)	*µg/l*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,06
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	*µg/l*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	6
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	*µg/l*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Perfluoroktansulfonsäure (PFOS)	*µg/l*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	0,01	0,1

BBodSchV = Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)

grau hinterlegt = Prüfwertüberschreitung

n.b. = kleiner Bestimmungsgrenze

[1)] Summe Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylole.

[2)] Summe der Kohlenwasserstoffe, die zwischen n-Dekan (C 10) und n-Tetracontan (C 40) von der gaschromatographischen Säule eluieren.

[3)] Summe leichtflüchtiger Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW): Summe der halogenierten C1- und C2-Kohlenwasserstoffe; einschließlich Trihalogenmethane. Der Prüfwert für Chlorethen ist zusätzlich einzuhalten.

[4)] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Projekt: **25.048a AA Hohlwegverfüllung Albrechtenhof Oberried - Orientierende Erkundung**
Probenahmedatum: **19.11. und 01.12.2025**
Tabelle: **Messwerte anorganische Stoffe; Vorsorgewerte**

Parameter	Einheit	Messwerte	Messwerte	Messwerte	Messwerte	Messwerte	Vorsorgewerte gem. Tabelle 1 BBodSchV für anorganische Stoffe[1)]		
		Deckschichten							
		BS1.3	*BS2.4*	*BS3.3*	*BS4.3*	*BS5.3+6.4*			
Bodenart[2)]	-	*Sand*	*Schluff*	*Sand*	*Sand*	*Sand*	*S*	*U*	*T*
Arsen	*mg/kg*	2	1	2	2	2	*10*	*20*	*20*
Blei[3)]	*mg/kg*	13	29	17	11	120	*40*	*70*	*100*
Cadmium[4)]	*mg/kg*	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	1,5	*0,4*	*1,0*	*1,5*
Chrom (gesamt)	*mg/kg*	53	36	52	16	73	*30*	*60*	*100*
Kupfer	*mg/kg*	18	16	19	20	8	*20*	*40*	*60*
Nickel[5)]	*mg/kg*	25	17	24	11	40	*15*	*50*	*70*
Quecksilber	*mg/kg*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	*0,2*	*0,3*	*0,3*
Thallium	*mg/kg*	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	*0,5*	*1,0*	*1,0*
Zink[6)]	*mg/kg*	81	75	88	99	650	*60*	*150*	*200*

grau hinterlegt = Parameter erhöht S = Sand, U = Schluff, T = Ton n.b. = kleiner Bestimmungsgrenze

BBodSchV = Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

[1)] Die Vorsorgewerte finden für Böden und Materialien mit einem nach Anlage 3 Tabelle 1 bestimmten Gehalt an organischem Kohlenstoff (TOC-Gehalt) von mehr als 9 Masseprozent keine Anwendung. Für diese Böden und Materialien müssen die maßgeblichen Werte im Einzelfall in Anlehnung an regional vergleichbarer Bodenverhältnisse abgeleitet werden.

[2)] Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten.

[3)] Bei Blei gelten bei einem pH-Wert < 5,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

[4)] Bei Cadmium gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

[5)] Bei Nickel gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

[6)] Bei Zink gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

Projekt: **25.048a AA Hohlwegverfüllung Albrechtenhof Oberried - Orientierende Erkundung**
Probenahmedatum: **19.11. und 01.12.2025**
Tabelle: **Messwerte organische Stoffe; Vorsorgewerte**

Parameter	**Einheit**	**Messwerte**	**Messwerte**	**Messwerte**	**Messwerte**	**Messwerte**	**Vorsorgewerte gem. Tabelle 2 BBodSchV für organische Stoffe**	
		Deckschichten					**TOC ≤ 4 %**	**TOC: 4 % - 9 %**
		BS1.3	*BS2.4*	*BS3.3*	*BS4.3*	*BS5.3+6.4*		
TOC	*%*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	**≤ 4 %**	4 % - 9 %
PCB_6 und PCB-118[2)]	*mg/kg*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	**<0,010**	0,1
Benzo(a)pyren	*mg/kg*	<0,010	<0,010	<0,050	<0,050	0,2	**0,3**	0,5
PAK_{16}[3)]	*mg/kg*	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	3	**3**	5

grau hinterlegt = Parameter erhöht

BBodSchV = Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

[1)] Für Böden mit einem TOC-Gehalt von mehr als 9 Masseprozent müssen die maßgeblichen Werte im Einzelfall abgeleitet werden.
[2)] Summe aus PCB_6 und PCB-118: Stellvertretend für die Gruppe der polychlorierten Biphenyle (PCB) werden für PCB-Gemische sechs Leit-Kongenere nach Ballschmiter (PCB-Nummer 28, 52, 101, 138, 153, 180) sowie PCB-118 untersucht.
[3)] PAK_{16}: Stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthen, Benzo[g,h,i]perylen, Benzo[k]fluoranthen, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthen, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOsens GmbH
Gewerbestraße 14
79227 Schallstadt

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3783599** 25.048a
Analysennr.	**454759** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang	**03.12.2025**
Probenahme	**01.12.2025**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**BS1.2**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm							DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		**77**	0,1		+/- 15	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	**3,8**	0,01		+/- 5	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	**89,5**	0,1		+/- 6	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	**10,5**				Berechnung aus dem Messwert
Fraktion > 2 mm	%		**23,0**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		**0,1**	0,1		+/- 15	DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	**100**	0,1			DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	**<0,1**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°					DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C		**19,4**	0		+/- 20	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			**7,9**	0		+/- 5,83	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		**21**	10		+/- 10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l		**<0,20**	0,2			DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanid leicht freisetzbar	µg/l		**<5,0**	5			DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide ges.	µg/l		**<5**	5			DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Antimon (Sb)	µg/l		**<2,5**	2,5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	µg/l		**<2,5**	2,5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		**4**	1		+/- 13	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	µg/l		**<50**	50			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		**<0,25**	0,25			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		**<1,0**	1			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom VI	µg/l		**<2,5**	2,5			DIN EN 15192 : 2007-02
Kobalt (Co)	µg/l		**<2**	2			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		**<5**	5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	µg/l		**<5,0**	5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		**<5**	5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		**<0,025**	0,025			DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	µg/l		**<3**	3			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		**<30**	30			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		**<50**	50			DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		**<50**	50			DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
MTBE	µg/l		**<0,5**	0,5			DIN 38407-43 : 2014-10

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783599** 25.048a
Analysennr. **454759** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS1.2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Vinylchlorid	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Bromdichlormethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dibromchlormethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tribrommethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorfluormethan (R11)	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1.1.2-Trichlortrifluorethan (R113)	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Summe Tri- und Tetrachlorethen	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus den Einzelmesswerten
1,2-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,3-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,4-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,4-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,3,5-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,3,5-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
Pentachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
Chlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
Hexachlorbenzol (HCB)	µg/l	**<0,0020 (NWG)**	0,006			DIN 38407-2 : 1993-02
Chlorbenzole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,50** *x)*	0,5			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
2-Chlorphenol	µg/l	**<0,050** *m)*	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3-Chlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
4-Chlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,4/2,5-Dichlorphenol	µg/l	**<0,030 (NWG)**	0,1			DIN EN 12673 : 1999-05
2,6-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3,4-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3,5-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,6-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,4,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,4,6-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3,4,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4,5,6-Pentachlorphenol (PCP)	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
Chlorphenole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,50** *x)*	0,5			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Phenol	µg/l	**<0,050 (+)**	0,05			DIN 38407-27 : 2012-10

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783599** 25.048a
Analysennr. **454759** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS1.2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
4-Nonylphenole	µg/l	**<1,0** *pe)*	1			DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (F 32) (mod.)
Benzol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
Toluol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
Ethylbenzol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
m,p-Xylol	µg/l	**<1,0**	1			DIN 38407-9-1 : 1991-05
o-Xylol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
BTX - Summe	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**57**	0,1			DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*	0,003			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	**0,081**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	**0,020**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	**0,025**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**0,019**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**0,017**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**0,029**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**0,047**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,010 (+)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**0,016**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**0,011**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**0,13** *#5)*	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**0,13**	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**0,14** *x)*	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Aldrin	µg/l	**<0,03**	0,03			DIN 38407-37 : 2013-11
2,4-Dinitrotoluol	µg/l	**<0,50** *pe)*	0,5			DIN 38407-17 : 1999-02
2,6-Dinitrotoluol	µg/l	**<0,50** *pe)*	0,5			DIN 38407-17 : 1999-02
2,4,6-Trinitrotoluol (TNT)	µg/l	**<1,0** *pe)*	1			DIN 38407-17 : 1999-02
Hexogen (RDX)	µg/l	**<2,0** *m)*	2			DIN EN ISO 22478 : 2006-07
Hexyl	µg/l	**<2,0** *m)*	2			DIN EN ISO 22478 : 2006-07
Nitropenta (PETN)	µg/l	**<5,0** *m)*	5			DIN EN ISO 22478 : 2006-07

Perfluorierte Verbindungen (PFAS) Eluat

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	**<0,02** *m)*	0,02			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783599** 25.048a
Analysennr. **454759** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS1.2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Normmodifikation

DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (F 32) (mod.): bei Elution der Festphase Acetonitril statt Aceton, kein Einengen des Extraktes

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.
Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN 15192 : 2007-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 38407-43 : 2014-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10301 : 1997-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 12673 : 1999-05 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-27 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (mod.) wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-9-1 : 1991-05 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-17 : 1999-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 22478 : 2006-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3783599** 25.048a
Analysennr.	**454759** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung	**BS1.2**

Für die Messung nach DIN 38407-42 : 2011-03 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 03.12.2025
Ende der Prüfungen: 12.12.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Sebastian Waldinger, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOsens GmbH
Gewerbestraße 14
79227 Schallstadt

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3783599** 25.048a
Analysennr.	**454760** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang	**03.12.2025**
Probenahme	**01.12.2025**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**BS2.2+2.3**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm							DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		**47**	0,1		+/- 20	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	**6,2**	0,01		+/- 5	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	**83,1**	0,1		+/- 6	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	**16,9**				Berechnung aus dem Messwert
Fraktion > 2 mm	%		**53,0**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		**0,71**	0,1		+/- 15	DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	**100**	0,1			DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	**<0,1**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°					DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C		**20,2**	0		+/- 20	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			**7,9**	0		+/- 5,83	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		**105**	10		+/- 10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l		**0,37**	0,2		+/- 35	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanid leicht freisetzbar	µg/l		**<5,0**	5			DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide ges.	µg/l		**<5**	5			DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Antimon (Sb)	µg/l		**<2,5**	2,5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	µg/l		**<2,5**	2,5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		**6**	1		+/- 13	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	µg/l		**<50**	50			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		**<0,25**	0,25			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		**2,0**	1		+/- 25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom VI	µg/l		**<2,5**	2,5			DIN EN 15192 : 2007-02
Kobalt (Co)	µg/l		**<2**	2			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		**<5**	5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	µg/l		**<5,0**	5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		**<5**	5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		**<0,025**	0,025			DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	µg/l		**<3**	3			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		**<30**	30			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		**<50**	50			DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		**<50**	50			DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
MTBE	µg/l		**<0,5**	0,5			DIN 38407-43 : 2014-10

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783599** 25.048a
Analysennr. **454760** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS2.2+2.3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Vinylchlorid	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Bromdichlormethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dibromchlormethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tribrommethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorfluormethan (R11)	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1.1.2-Trichlortrifluorethan (R113)	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Summe Tri- und Tetrachlorethen	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus den Einzelmesswerten
1,2-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,3-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,4-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,4-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,3,5-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,3,5-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
Pentachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
Chlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
Hexachlorbenzol (HCB)	µg/l	**<0,0020 (NWG)**	0,006			DIN 38407-2 : 1993-02
Chlorbenzole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,50** *x)*	0,5			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
2-Chlorphenol	µg/l	**<0,050** *m)*	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3-Chlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
4-Chlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,4/2,5-Dichlorphenol	µg/l	**<0,030 (NWG)**	0,1			DIN EN 12673 : 1999-05
2,6-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3,4-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3,5-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,6-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,4,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,4,6-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3,4,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4,5,6-Pentachlorphenol (PCP)	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
Chlorphenole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,50** *x)*	0,5			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Phenol	µg/l	**<0,050 (+)**	0,05			DIN 38407-27 : 2012-10

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783599** 25.048a
Analysennr. **454760** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS2.2+2.3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
4-Nonylphenole	µg/l	**<0,20** *pe)*	0,2			DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (F 32) (mod.)
Benzol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
Toluol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
Ethylbenzol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
m,p-Xylol	µg/l	**<1,0**	1			DIN 38407-9-1 : 1991-05
o-Xylol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
BTX - Summe	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**14**	0,1			DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*	0,003			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	**0,036**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	**0,011**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	**0,010**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**0,013**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**0,014**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**0,031**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**0,095**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**0,020**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**0,083**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**0,054**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**0,029**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**0,026**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**0,035**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,020** *m)*	0,02			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**0,033**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,010 (+)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**0,033**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**0,026**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**0,057** *#5)*	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**0,057**	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**0,49** *x)*	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Aldrin	µg/l	**<0,03**	0,03			DIN 38407-37 : 2013-11
2,4-Dinitrotoluol	µg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38407-17 : 1999-02
2,6-Dinitrotoluol	µg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38407-17 : 1999-02
2,4,6-Trinitrotoluol (TNT)	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN 38407-17 : 1999-02
Hexogen (RDX)	µg/l	**<0,2**	0,2			DIN EN ISO 22478 : 2006-07
Hexyl	µg/l	**<0,2**	0,2			DIN EN ISO 22478 : 2006-07
Nitropenta (PETN)	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 22478 : 2006-07

Perfluorierte Verbindungen (PFAS) Eluat

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783599** 25.048a
Analysennr. **454760** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS2.2+2.3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Normmodifikation

DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (F 32) (mod.): bei Elution der Festphase Acetonitril statt Aceton, kein Einengen des Extraktes

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.
Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN 15192 : 2007-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 38407-43 : 2014-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10301 : 1997-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 12673 : 1999-05 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-27 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (mod.) wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-9-1 : 1991-05 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-17 : 1999-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 22478 : 2006-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3783599** 25.048a
Analysennr.	**454760** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung	**BS2.2+2.3**

Für die Messung nach DIN 38407-42 : 2011-03 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 03.12.2025
Ende der Prüfungen: 10.12.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Sebastian Waldinger, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOsens GmbH
Gewerbestraße 14
79227 Schallstadt

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3783599** 25.048a
Analysennr.	**454761** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang	**03.12.2025**
Probenahme	**01.12.2025**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**BS3.1**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm							DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		**61**	0,1		+/- 15	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	**4,0**	0,01		+/- 5	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	**84,8**	0,1		+/- 6	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	**15,2**				Berechnung aus dem Messwert
Fraktion > 2 mm	%		**39,0**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		**0,87**	0,1		+/- 15	DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	**100**	0,1			DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	**<0,1**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°					DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C		**20,2**	0		+/- 20	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			**7,7**	0		+/- 5,83	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		**113**	10		+/- 10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l		**0,40**	0,2		+/- 35	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanid leicht freisetzbar	µg/l		**<5,0**	5			DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide ges.	µg/l		**<5**	5			DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Antimon (Sb)	µg/l		**<2,5**	2,5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	µg/l		**<2,5**	2,5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		**7**	1		+/- 13	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	µg/l		**<50**	50			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		**<0,25**	0,25			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		**<1,0**	1			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom VI	µg/l		**<2,5**	2,5			DIN EN 15192 : 2007-02
Kobalt (Co)	µg/l		**<2**	2			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		**<5**	5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	µg/l		**<5,0**	5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		**<5**	5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		**<0,025**	0,025			DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	µg/l		**<3**	3			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		**<30**	30			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		**<50**	50			DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		**<50**	50			DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
MTBE	µg/l		**<0,5**	0,5			DIN 38407-43 : 2014-10

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783599** 25.048a
Analysennr. **454761** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS3.1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Vinylchlorid	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Bromdichlormethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dibromchlormethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tribrommethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorfluormethan (R11)	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1.1.2-Trichlortrifluorethan (R113)	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Summe Tri- und Tetrachlorethen	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus den Einzelmesswerten
1,2-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,3-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,4-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,4-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,3,5-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,3,5-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
Pentachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
Chlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
Hexachlorbenzol (HCB)	µg/l	**<0,0020 (NWG)**	0,006			DIN 38407-2 : 1993-02
Chlorbenzole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,50** *x)*	0,5			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
2-Chlorphenol	µg/l	**<0,050** *m)*	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3-Chlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
4-Chlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,4/2,5-Dichlorphenol	µg/l	**<0,030 (NWG)**	0,1			DIN EN 12673 : 1999-05
2,6-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3,4-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3,5-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,6-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,4,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,4,6-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3,4,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4,5,6-Pentachlorphenol (PCP)	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
Chlorphenole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,50** *x)*	0,5			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Phenol	µg/l	**0,058**	0,05		+/- 20	DIN 38407-27 : 2012-10

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783599** 25.048a
Analysennr. **454761** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS3.1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
4-Nonylphenole	µg/l	**<0,20** *pe)*	0,2			DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (F 32) (mod.)
Benzol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
Toluol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
Ethylbenzol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
m,p-Xylol	µg/l	**<1,0**	1			DIN 38407-9-1 : 1991-05
o-Xylol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
BTX - Summe	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**14**	0,1			DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,0010 (+)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,0010 (+)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*	0,003			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	**0,034**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,020** *m)*	0,02			DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,020** *m)*	0,02			DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,010** *m)*	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**0,026**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**0,016**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**0,036**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,010** *m)*	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**0,020**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**0,013**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,010** *m)*	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,010** *m)*	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,010 (+)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,010** *m)*	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,010** *m)*	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**0,054** *#5)*	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**0,11** *x)*	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Aldrin	µg/l	**<0,03**	0,03			DIN 38407-37 : 2013-11
2,4-Dinitrotoluol	µg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38407-17 : 1999-02
2,6-Dinitrotoluol	µg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38407-17 : 1999-02
2,4,6-Trinitrotoluol (TNT)	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN 38407-17 : 1999-02
Hexogen (RDX)	µg/l	**<0,2**	0,2			DIN EN ISO 22478 : 2006-07
Hexyl	µg/l	**<0,2**	0,2			DIN EN ISO 22478 : 2006-07
Nitropenta (PETN)	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 22478 : 2006-07

Perfluorierte Verbindungen (PFAS) Eluat

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783599** 25.048a
Analysennr. **454761** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS3.1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Normmodifikation

DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (F 32) (mod.): bei Elution der Festphase Acetonitril statt Aceton, kein Einengen des Extraktes

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.
Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN 15192 : 2007-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 38407-43 : 2014-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10301 : 1997-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 12673 : 1999-05 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-27 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (mod.) wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-9-1 : 1991-05 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-17 : 1999-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 22478 : 2006-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3783599** 25.048a
Analysennr.	**454761** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung	**BS3.1**

Für die Messung nach DIN 38407-42 : 2011-03 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 03.12.2025
Ende der Prüfungen: 10.12.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Sebastian Waldinger, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOsens GmbH
Gewerbestraße 14
79227 Schallstadt

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3783599** 25.048a
Analysennr.	**454762** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang	**03.12.2025**
Probenahme	**01.12.2025**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**BS3.2**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm							DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		**82**	0,1		+/- 10	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	**2,4**	0,01		+/- 5	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	**83,8**	0,1		+/- 6	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	**16,2**				Berechnung aus dem Messwert
Fraktion > 2 mm	%		**18,0**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		**0,71**	0,1		+/- 15	DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	**100**	0,1			DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	**<0,1**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°					DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C		**20,6**	0		+/- 20	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			**7,6**	0		+/- 5,83	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		**142**	10		+/- 10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l		**<0,20**	0,2			DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanid leicht freisetzbar	µg/l		**<5,0**	5			DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide ges.	µg/l		**<5**	5			DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Antimon (Sb)	µg/l		**3,0**	2,5		+/- 20	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	µg/l		**4,1**	2,5		+/- 35	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		**26**	1		+/- 13	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	µg/l		**<50**	50			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		**<0,25**	0,25			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		**1,6**	1		+/- 25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom VI	µg/l		**<2,5**	2,5			DIN EN 15192 : 2007-02
Kobalt (Co)	µg/l		**<2**	2			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		**14**	5		+/- 23	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	µg/l		**6,2**	5		+/- 22,35	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		**<5**	5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		**0,051**	0,025		+/- 25	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	µg/l		**<3**	3			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		**39**	30		+/- 25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		**<50**	50			DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		**72**	50		+/- 40	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
MTBE	µg/l		**<0,5**	0,5			DIN 38407-43 : 2014-10

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783599** 25.048a
Analysennr. **454762** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS3.2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Vinylchlorid	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Bromdichlormethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dibromchlormethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tribrommethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorfluormethan (R11)	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1.1.2-Trichlortrifluorethan (R113)	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Summe Tri- und Tetrachlorethen	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus den Einzelmesswerten
1,2-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,3-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,4-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,4-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,3,5-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,3,5-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
Pentachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
Chlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
Hexachlorbenzol (HCB)	µg/l	**<0,0020 (NWG)**	0,006			DIN 38407-2 : 1993-02
Chlorbenzole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,50** *x)*	0,5			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
4-Nonylphenole	µg/l	**<1,0** *pe)*	1			DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (F 32) (mod.)
Benzol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
Toluol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
Ethylbenzol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
m,p-Xylol	µg/l	**<1,0**	1			DIN 38407-9-1 : 1991-05
o-Xylol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
BTX - Summe	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**89**	0,1			DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,0010 (+)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,0020** *m)*	0,002			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,0020** *m)*	0,002			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,0010** *m)*	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*	0,003			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	**0,016**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	**0,010**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,010 (+)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,010** *m)*	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783599** 25.048a
Analysennr. **454762** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS3.2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Acenaphthen	µg/l	**0,030**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**0,029**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**0,029**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**0,026**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**0,097**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**0,068**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**0,022**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,030** *m)*	0,03			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**0,025**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,020** *m)*	0,02			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**0,016**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,010** *m)*	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**0,015**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,020** *m)*	0,02			DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**0,36** *x)*	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Aldrin	µg/l	**<0,03**	0,03			DIN 38407-37 : 2013-11
2,4-Dinitrotoluol	µg/l	**<0,50** *pe)*	0,5			DIN 38407-17 : 1999-02
2,6-Dinitrotoluol	µg/l	**<0,50** *pe)*	0,5			DIN 38407-17 : 1999-02
2,4,6-Trinitrotoluol (TNT)	µg/l	**<1,0** *pe)*	1			DIN 38407-17 : 1999-02
Hexogen (RDX)	µg/l	**<0,2**	0,2			DIN EN ISO 22478 : 2006-07
Hexyl	µg/l	**<0,2**	0,2			DIN EN ISO 22478 : 2006-07
Nitropenta (PETN)	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 22478 : 2006-07

Perfluorierte Verbindungen (PFAS) Eluat

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	**<0,07** *m)*	0,07			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Normmodifikation

DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (F 32) (mod.): bei Elution der Festphase Acetonitril statt Aceton, kein Einengen des Extraktes

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3783599** 25.048a
Analysennr.	**454762** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung	**BS3.2**

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.
Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN 15192 : 2007-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 38407-43 : 2014-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10301 : 1997-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (mod.) wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-9-1 : 1991-05 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-17 : 1999-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 22478 : 2006-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-42 : 2011-03 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 03.12.2025
Ende der Prüfungen: 15.12.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Sebastian Waldinger, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOsens GmbH
Gewerbestraße 14
79227 Schallstadt

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3783599** 25.048a
Analysennr.	**454763** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang	**03.12.2025**
Probenahme	**01.12.2025**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**BS4.2**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm							DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		**74**	0,1		+/- 15	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	**3,7**	0,01		+/- 5	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	**84,9**	0,1		+/- 6	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	**15,1**				Berechnung aus dem Messwert
Fraktion > 2 mm	%		**26,0**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		**0,51**	0,1		+/- 15	DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	**100**	0,1			DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	**<0,1**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°					DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C		**19,3**	0		+/- 20	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			**7,6**	0		+/- 5,83	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		**103**	10		+/- 10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l		**0,23**	0,2		+/- 35	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanid leicht freisetzbar	µg/l		**<5,0**	5			DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide ges.	µg/l		**<5**	5			DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Antimon (Sb)	µg/l		**<2,5**	2,5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	µg/l		**3,9**	2,5		+/- 35	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		**4**	1		+/- 13	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	µg/l		**<50**	50			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		**<0,25**	0,25			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		**1,2**	1		+/- 25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom VI	µg/l		**<2,5**	2,5			DIN EN 15192 : 2007-02
Kobalt (Co)	µg/l		**<2**	2			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		**5**	5		+/- 23	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	µg/l		**6,1**	5		+/- 22,35	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		**<5**	5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		**<0,025**	0,025			DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	µg/l		**<3**	3			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		**<30**	30			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		**<50**	50			DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		**<50**	50			DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
MTBE	µg/l		**<0,5**	0,5			DIN 38407-43 : 2014-10

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783599** 25.048a
Analysennr. **454763** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS4.2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Vinylchlorid	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Bromdichlormethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dibromchlormethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tribrommethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorfluormethan (R11)	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1.1.2-Trichlortrifluorethan (R113)	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Summe Tri- und Tetrachlorethen	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus den Einzelmesswerten
1,2-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,3-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,4-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,4-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,3,5-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,3,5-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
Pentachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
Chlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
Hexachlorbenzol (HCB)	µg/l	**<0,0020 (NWG)**	0,006			DIN 38407-2 : 1993-02
Chlorbenzole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,50** *x)*	0,5			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
2-Chlorphenol	µg/l	**<0,050** *m)*	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3-Chlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
4-Chlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,4/2,5-Dichlorphenol	µg/l	**<0,030 (NWG)**	0,1			DIN EN 12673 : 1999-05
2,6-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3,4-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3,5-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,6-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,4,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,4,6-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3,4,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4,5,6-Pentachlorphenol (PCP)	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
Chlorphenole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,50** *x)*	0,5			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Phenol	µg/l	**0,12**	0,05		+/- 20	DIN 38407-27 : 2012-10

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783599** 25.048a
Analysennr. **454763** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS4.2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
4-Nonylphenole	µg/l	**<0,20** pe)	0,2			DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (F 32) (mod.)
Benzol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
Toluol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
Ethylbenzol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
m,p-Xylol	µg/l	**<1,0**	1			DIN 38407-9-1 : 1991-05
o-Xylol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
BTX - Summe	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**7,5**	0,1			DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,0010** m)	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,0010** m)	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,0010** m)	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,0010** m)	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,0010** m)	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,0010** m)	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** x)	0,003			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	**0,043**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	**0,018**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	**0,017**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**0,019**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**0,019**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**0,060**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**0,17**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**0,035**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**0,047**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**0,029**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,010 (+)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,010** m)	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,010 (+)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**0,078** #5)	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**0,078**	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**0,38** x)	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Aldrin	µg/l	**<0,03**	0,03			DIN 38407-37 : 2013-11
2,4-Dinitrotoluol	µg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38407-17 : 1999-02
2,6-Dinitrotoluol	µg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38407-17 : 1999-02
2,4,6-Trinitrotoluol (TNT)	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN 38407-17 : 1999-02
Hexogen (RDX)	µg/l	**<0,2**	0,2			DIN EN ISO 22478 : 2006-07
Hexyl	µg/l	**<0,2**	0,2			DIN EN ISO 22478 : 2006-07
Nitropenta (PETN)	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 22478 : 2006-07

Perfluorierte Verbindungen (PFAS) Eluat

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783599** 25.048a
Analysennr. **454763** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS4.2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Normmodifikation

DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (F 32) (mod.): bei Elution der Festphase Acetonitril statt Aceton, kein Einengen des Extraktes

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.
Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN 15192 : 2007-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 38407-43 : 2014-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10301 : 1997-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 12673 : 1999-05 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-27 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (mod.) wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-9-1 : 1991-05 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-17 : 1999-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 22478 : 2006-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3783599** 25.048a
Analysennr.	**454763** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung	**BS4.2**

Für die Messung nach DIN 38407-42 : 2011-03 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 03.12.2025
Ende der Prüfungen: 10.12.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Sebastian Waldinger, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOsens GmbH
Gewerbestraße 14
79227 Schallstadt

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3783599** 25.048a
Analysennr.	**454764** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang	**03.12.2025**
Probenahme	**01.12.2025**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**BS5.2**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm							DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		**53**	0,1		+/- 15	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	**3,8**	0,01		+/- 5	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	**81,7**	0,1		+/- 6	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	**18,3**				Berechnung aus dem Messwert
Fraktion > 2 mm	%		**47,0**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		**0,77**	0,1		+/- 15	DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	**100**	0,1			DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	**<0,1**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°					DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C		**20,0**	0		+/- 20	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			**8,3**	0		+/- 5,83	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		**178**	10		+/- 10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l		**0,58**	0,2		+/- 35	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanid leicht freisetzbar	µg/l		**<5,0**	5			DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide ges.	µg/l		**<5**	5			DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Antimon (Sb)	µg/l		**<2,5**	2,5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	µg/l		**<2,5**	2,5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		**1**	1		+/- 13	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	µg/l		**<50**	50			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		**<0,25**	0,25			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		**2,1**	1		+/- 25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom VI	µg/l		**<2,5**	2,5			DIN EN 15192 : 2007-02
Kobalt (Co)	µg/l		**<2**	2			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		**<5**	5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	µg/l		**<5,0**	5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		**<5**	5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		**<0,025**	0,025			DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	µg/l		**<3**	3			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		**<30**	30			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		**<50**	50			DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		**<50**	50			DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
MTBE	µg/l		**<0,5**	0,5			DIN 38407-43 : 2014-10

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783599** 25.048a
Analysennr. **454764** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS5.2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Vinylchlorid	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Bromdichlormethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dibromchlormethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tribrommethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorfluormethan (R11)	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1.1.2-Trichlortrifluorethan (R113)	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Summe Tri- und Tetrachlorethen	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus den Einzelmesswerten
1,2-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,3-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,4-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,4-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,3,5-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,3,5-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
Pentachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
Chlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
Hexachlorbenzol (HCB)	µg/l	**<0,0020 (NWG)**	0,006			DIN 38407-2 : 1993-02
Chlorbenzole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,50** *x)*	0,5			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
2-Chlorphenol	µg/l	**<0,050** *m)*	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3-Chlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
4-Chlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,4/2,5-Dichlorphenol	µg/l	**<0,030 (NWG)**	0,1			DIN EN 12673 : 1999-05
2,6-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3,4-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3,5-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,6-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,4,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,4,6-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3,4,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4,5,6-Pentachlorphenol (PCP)	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
Chlorphenole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,50** *x)*	0,5			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Phenol	µg/l	**<0,050 (+)**	0,05			DIN 38407-27 : 2012-10

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783599** 25.048a
Analysennr. **454764** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS5.2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
4-Nonylphenole	µg/l	**<0,10**	0,1			DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (F 32) (mod.)
Benzol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
Toluol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
Ethylbenzol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
m,p-Xylol	µg/l	**<1,0**	1			DIN 38407-9-1 : 1991-05
o-Xylol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
BTX - Summe	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**5,5**	0,1			DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** x)	0,003			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	**0,025**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,020** m)	0,02			DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	**0,013**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,010** m)	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**0,094**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**0,085**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**0,17**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**0,042**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**0,12**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**0,065**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,010 (+)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,010 (+)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** #5)	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** x)	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**0,58** x)	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Aldrin	µg/l	**<0,03**	0,03			DIN 38407-37 : 2013-11
2,4-Dinitrotoluol	µg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38407-17 : 1999-02
2,6-Dinitrotoluol	µg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38407-17 : 1999-02
2,4,6-Trinitrotoluol (TNT)	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN 38407-17 : 1999-02
Hexogen (RDX)	µg/l	**<0,2**	0,2			DIN EN ISO 22478 : 2006-07
Hexyl	µg/l	**<0,2**	0,2			DIN EN ISO 22478 : 2006-07
Nitropenta (PETN)	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 22478 : 2006-07

Perfluorierte Verbindungen (PFAS) Eluat

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783599** 25.048a
Analysennr. **454764** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS5.2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	**0,04**	0,01		+/- 27	DIN 38407-42 : 2011-03

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Normmodifikation

DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (F 32) (mod.): bei Elution der Festphase Acetonitril statt Aceton, kein Einengen des Extraktes

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.
Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN 15192 : 2007-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 38407-43 : 2014-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10301 : 1997-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 12673 : 1999-05 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-27 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (mod.) wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-9-1 : 1991-05 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-17 : 1999-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 22478 : 2006-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3783599** 25.048a
Analysennr.	**454764** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung	**BS5.2**

Für die Messung nach DIN 38407-42 : 2011-03 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 03.12.2025
Ende der Prüfungen: 10.12.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Sebastian Waldinger, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOsens GmbH
Gewerbestraße 14
79227 Schallstadt

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3783599** 25.048a
Analysennr.	**454765** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang	**03.12.2025**
Probenahme	**01.12.2025**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**BS6.3**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm							DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		**42**	0,1		+/- 20	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	**4,4**	0,01		+/- 5	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	**84,7**	0,1		+/- 6	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	**15,3**				Berechnung aus dem Messwert
Fraktion > 2 mm	%		**58,0**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		**1,87**	0,1		+/- 15	DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	**100**	0,1			DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	**<0,1**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°					DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C		**19,7**	0		+/- 20	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			**8,5**	0		+/- 5,83	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		**170**	10		+/- 10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l		**0,34**	0,2		+/- 35	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanid leicht freisetzbar	µg/l		**<5,0**	5			DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide ges.	µg/l		**<5**	5			DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Antimon (Sb)	µg/l		**<2,5**	2,5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	µg/l		**2,9**	2,5		+/- 35	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		**4**	1		+/- 13	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	µg/l		**<50**	50			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		**<0,25**	0,25			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		**3**	1		+/- 25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom VI	µg/l		**<2,5**	2,5			DIN EN 15192 : 2007-02
Kobalt (Co)	µg/l		**<2**	2			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		**<5**	5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	µg/l		**5,1**	5		+/- 22,35	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		**<5**	5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		**<0,025**	0,025			DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	µg/l		**<3**	3			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		**<30**	30			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		**<50**	50			DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		**<50**	50			DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
MTBE	µg/l		**<0,5**	0,5			DIN 38407-43 : 2014-10

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783599** 25.048a
Analysennr. **454765** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS6.3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Vinylchlorid	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Bromdichlormethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dibromchlormethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tribrommethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorfluormethan (R11)	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1.1.2-Trichlortrifluorethan (R113)	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Summe Tri- und Tetrachlorethen	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus den Einzelmesswerten
1,2-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,3-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,4-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,4-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,3,5-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,3,5-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
Pentachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-2 : 1993-02
Chlorbenzol	µg/l	**<0,070 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
Hexachlorbenzol (HCB)	µg/l	**<0,0020 (NWG)**	0,006			DIN 38407-2 : 1993-02
Chlorbenzole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,50** *x)*	0,5			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
2-Chlorphenol	µg/l	**<0,050** *m)*	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3-Chlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
4-Chlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,4/2,5-Dichlorphenol	µg/l	**<0,030 (NWG)**	0,1			DIN EN 12673 : 1999-05
2,6-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3,4-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3,5-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,6-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,4,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,4,6-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3,4,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4,5,6-Pentachlorphenol (PCP)	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
Chlorphenole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,50** *x)*	0,5			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Phenol	µg/l	**<0,050 (+)**	0,05			DIN 38407-27 : 2012-10

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783599** 25.048a
Analysennr. **454765** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS6.3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
4-Nonylphenole	µg/l	**<0,10**	0,1			DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (F 32) (mod.)
Benzol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
Toluol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
Ethylbenzol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
m,p-Xylol	µg/l	**<1,0**	1			DIN 38407-9-1 : 1991-05
o-Xylol	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-9-1 : 1991-05
BTX - Summe	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**8,0**	0,1			DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** x)	0,003			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	**<0,020** m)	0,02			DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,010 (+)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,010** m)	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,010** m)	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**0,10**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**0,050**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**0,14**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**0,050**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**0,23**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**0,13**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**0,026**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**0,033**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**0,016**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,010 (+)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,020** m)	0,02			DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,010** m)	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**0,019**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**0,011**	0,01		+/- 35	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** #5)	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** x)	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**0,81** x)	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Aldrin	µg/l	**<0,03**	0,03			DIN 38407-37 : 2013-11
2,4-Dinitrotoluol	µg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38407-17 : 1999-02
2,6-Dinitrotoluol	µg/l	**<0,05**	0,05			DIN 38407-17 : 1999-02
2,4,6-Trinitrotoluol (TNT)	µg/l	**<0,1**	0,1			DIN 38407-17 : 1999-02
Hexogen (RDX)	µg/l	**<0,2**	0,2			DIN EN ISO 22478 : 2006-07
Hexyl	µg/l	**<0,2**	0,2			DIN EN ISO 22478 : 2006-07
Nitropenta (PETN)	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN EN ISO 22478 : 2006-07

Perfluorierte Verbindungen (PFAS) Eluat

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783599** 25.048a
Analysennr. **454765** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS6.3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	**0,01**	0,01		+/- 27	DIN 38407-42 : 2011-03

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Normmodifikation

DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (F 32) (mod.): bei Elution der Festphase Acetonitril statt Aceton, kein Einengen des Extraktes

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.
Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN 15192 : 2007-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 38407-43 : 2014-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10301 : 1997-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 12673 : 1999-05 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-27 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (mod.) wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-9-1 : 1991-05 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-17 : 1999-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 22478 : 2006-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 15.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3783599** 25.048a
Analysennr.	**454765** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung	**BS6.3**

Für die Messung nach DIN 38407-42 : 2011-03 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 03.12.2025
Ende der Prüfungen: 10.12.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Sebastian Waldinger, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOsens GmbH
Gewerbestraße 14
79227 Schallstadt

Datum 09.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3783608** 25.048a
Analysennr.	**454822** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang	**03.12.2025**
Probenahme	**01.12.2025**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**BS1.3**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**73**	0,1		+/- 15	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **2,6**	0,01		+/- 5	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **89,1**	0,1		+/- 6	DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl2)		**7,7**	2		+/- 15	DIN EN 15933 : 2012-11
Fraktion > 2 mm	%	**27,0**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**<0,1**	0,1			DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B
Königswasseraufschluß						DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	**1,5**	0,8		+/- 20	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**13**	2		+/- 28	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,13**	0,13			DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**53**	1		+/- 25	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**18**	1		+/- 27	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**25**	1		+/- 30	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**	0,05			DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,4**	0,1		+/- 20	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**81**	6		+/- 25	DIN EN 16171 : 2017-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)	1			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)	1			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 09.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783608** 25.048a
Analysennr. **454822** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS1.3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*	0,01			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*	0,01			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Beginn der Prüfungen: 03.12.2025
Ende der Prüfungen: 08.12.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Sebastian Waldinger, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-19107306-DE-P2

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOsens GmbH
Gewerbestraße 14
79227 Schallstadt

Datum 09.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3783608** 25.048a
Analysennr.	**454823** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang	**03.12.2025**
Probenahme	**01.12.2025**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**BS2.4**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**52**	0,1		+/- 15	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **2,1**	0,01		+/- 5	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **91,1**	0,1		+/- 6	DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl2)		**7,5**	2		+/- 15	DIN EN 15933 : 2012-11
Fraktion > 2 mm	%	**48,0**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**<0,1**	0,1			DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B
Königswasseraufschluß						DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	**1,4**	0,8		+/- 20	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**29**	2		+/- 28	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,13**	0,13			DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**36**	1		+/- 25	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**16**	1		+/- 27	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**17**	1		+/- 30	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**	0,05			DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,3**	0,1		+/- 20	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**75**	6		+/- 25	DIN EN 16171 : 2017-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)	1			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)	1			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-19107306-DE-P3

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 09.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783608** 25.048a
Analysennr. **454823** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS2.4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*	0,01			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*	0,01			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Beginn der Prüfungen: 03.12.2025
Ende der Prüfungen: 08.12.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Sebastian Waldinger, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOsens GmbH
Gewerbestraße 14
79227 Schallstadt

Datum 09.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3783608** 25.048a
Analysennr.	**454824** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang	**03.12.2025**
Probenahme	**01.12.2025**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**BS3.3**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**68**	0,1		+/- 15	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **2,2**	0,01		+/- 5	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **91,1**	0,1		+/- 6	DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl2)		**5,4**	2		+/- 15	DIN EN 15933 : 2012-11
Fraktion > 2 mm	%	**32,0**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**<0,1**	0,1			DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B
Königswasseraufschluß						DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	**1,6**	0,8		+/- 20	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**17**	2		+/- 28	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,13**	0,13			DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**52**	1		+/- 25	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**19**	1		+/- 27	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**24**	1		+/- 30	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**	0,05			DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,3**	0,1		+/- 20	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**88**	6		+/- 25	DIN EN 16171 : 2017-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	**0,098**	0,05		+/- 30	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	**0,11**	0,05		+/- 30	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	**0,083**	0,05		+/- 45	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)	1			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)	1			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 09.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783608** 25.048a
Analysennr. **454824** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS3.3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*	0,01			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*	0,01			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Beginn der Prüfungen: 03.12.2025
Ende der Prüfungen: 08.12.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Sebastian Waldinger, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOsens GmbH
Gewerbestraße 14
79227 Schallstadt

Datum 09.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3783608** 25.048a
Analysennr.	**454825** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang	**03.12.2025**
Probenahme	**01.12.2025**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**BS4.3**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**88**	0,1		+/- 10	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **2,6**	0,01		+/- 5	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **86,5**	0,1		+/- 6	DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl2)		**7,5**	2		+/- 15	DIN EN 15933 : 2012-11
Fraktion > 2 mm	%	**12,0**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**<0,1**	0,1			DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B
Königswasseraufschluß						DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	**1,6**	0,8		+/- 20	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**11**	2		+/- 28	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,13**	0,13			DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**16**	1		+/- 25	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**20**	1		+/- 27	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**11**	1		+/- 30	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**	0,05			DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,3**	0,1		+/- 20	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**99**	6		+/- 25	DIN EN 16171 : 2017-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,050** *m)*	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** *#5)*	1			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** *x)*	1			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 09.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783608** 25.048a
Analysennr. **454825** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS4.3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*	0,01			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*	0,01			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Beginn der Prüfungen: 03.12.2025
Ende der Prüfungen: 08.12.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Sebastian Waldinger, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOsens GmbH
Gewerbestraße 14
79227 Schallstadt

Datum 09.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3783608** 25.048a
Analysennr.	**454826** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang	**03.12.2025**
Probenahme	**19.11.2025**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**BS5.3+6.4**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**62**	0,1		+/- 15	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **1,7**	0,01		+/- 5	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **91,9**	0,1		+/- 6	DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl2)		**8,1**	2		+/- 15	DIN EN 15933 : 2012-11
Fraktion > 2 mm	%	**38,0**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,17**	0,1		+/- 15	DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B
Königswasseraufschluß						DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	**1,8**	0,8		+/- 20	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**120**	2		+/- 28	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**1,5**	0,13		+/- 22	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**73**	1		+/- 25	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**8**	1		+/- 27	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**40**	1		+/- 30	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**	0,05			DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,4**	0,1		+/- 20	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**650**	6		+/- 25	DIN EN 16171 : 2017-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,050** *m)*	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	**0,060**	0,05		+/- 45	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	**0,40**	0,05		+/- 30	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	**0,10**	0,05		+/- 30	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	**0,74**	0,05		+/- 30	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	**0,49**	0,05		+/- 45	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,20**	0,05		+/- 30	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	**0,24**	0,05		+/- 40	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,35**	0,05		+/- 45	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,19**	0,05		+/- 45	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,17**	0,05		+/- 30	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,12**	0,05		+/- 50	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,087**	0,05		+/- 50	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**3,2** *#5)*	1			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**3,1** *x)*	1			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 09.12.2025
Kundennr. 27014561

PRÜFBERICHT

Auftrag **3783608** 25.048a
Analysennr. **454826** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BS5.3+6.4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**	0,005			DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*	0,01			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*	0,01			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Beginn der Prüfungen: 03.12.2025
Ende der Prüfungen: 08.12.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Sebastian Waldinger, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-19107306-DE-P10

GEOsens GmbH
Gewerbestr. 14
79227 Schallstadt
Germany

T: +49 (0) 7664 9625 68
F: +49 (0) 7664 9625 77
Mail: info@geosens.de
Web: www.geosens.de

GEOsens GmbH ■ Gewerbestraße 14 ■ D-79227 Schallstadt

badenovaNETZE GmbH
Hr. Baratta
Tullastraße 61
79108 Freiburg

Projekt: 25.048a

Datum: 05.02.2026

Baugebiet Steiertenhof, Oberried

Einfluss des Hohlwegs auf die Standsicherheit der Baufelder

Sehr geehrter Herr Barratta,

ein Einfluss des Hohlwegs auf die Standsicherheit der Baufelder wird als sehr unwahrscheinlich eingeschätzt, da der Hohlweg morphologisch oberhalb (= bergseitig) der Baufelder liegt und der Abstand zwischen Hohlweg und Baufelder mindestens 8 m beträgt.

Eine destabilisierende Wirkung solcher Geländeeinschnitte wäre eher zu erwarten, wenn der Einschnitt unterhalb respektive talseitig der Baufelder verlaufen würde.

Im Zuge der bauwerksbezogenen Baugrunduntersuchung und der Planung von Baugruben und Böschungen sollte dieser Sacherhalt nochmals geprüft werden.

Mit freundlichen Grüßen



Dipl. Geologe

Verzeichnis der Entwurfsunterlagen

Gemeinde Oberried

Baugebiet „Steiertenhof“

Entwässerung / Wasserversorgung / Straßenbau

Projekt-Nr. 5-254-004

Anlage		Bezeichnung	
1		**Berichte**	
1.1		Erläuterungsbericht	
1.2		Entwässerungskonzept	
2		**Übersichtspläne**	
2.1		Übersichtskarte	M. 1:25.000
2.2		Übersichtslageplan	M. 1:5.000
2.3		Lageplan Außengebiete	M. 1:1.000
2.4		Einzugsgebietsplan	M. 1:1.000
3		**Entwässerung / Wasserversorgung BA1**	
3.1	Blatt 1	Lageplan Baugebiet	M. 1:500
3.1	Blatt 2	Lageplan Ableitung in Zastlerbach	M. 1:500
3.2	Blatt 1	Längsschnitte Baugebiet	M. 1:500/50
3.2	Blatt 2	Längsschnitt Ableitung in Zastlerbach	M. 1:500/50
3.3		Detailplan Auslaufbereich	M. 1:250, 1:100
4		**Straßenbau BA1**	
4.1		Lageplan - Straßenbau	M. 1:500
4.2		Höhenplan – Straßenbau	M. 1:500/50
4.3		Regelquerschnitte	M. 1:50
4.4		ausgewählte Querprofile	M. 1:50

5 Nachweise

5.1 Biotopkartierung (LUBW)

5.2 Übersichtskarte HQ_{100} (LUBW)

5.3 Wasserschutzgebietskarte (LUBW)

5.4 Hydraulische Berechnung der Regenwasserleitungen

5.5 Nachweis nach DWA-A 102

5.6 Kampfmitteluntersuchung

6 Baugrunduntersuchung

Stand: Juni 2026

Raupach & Stangwald
Ingenieure GmbH
Hauptstr. 21, 79227 Schallstadt - Mengen
Tel.: 07664/913140, E-Mail: ingenieure@raupach-stangwald.de

Anlage 1.1



Gemeinde Oberried

Klosterplatz 4 , 79254 Oberried

Erschließung Baugebiet
Vörlinsbach - Steiertenhof

Projekt-Nr. 5-254-004

Entwässerung
Wasserversorgung
Straßenbau

Juni 2026

Erläuterungsbericht

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines 5
2. Bestehende Verhältnisse 5
2.1. Istzustand 5
2.2. Lage, Größe und Höhe 5
2.2.1. Wasserschutzgebiet / Grundwasserhöhen 6
2.2.2. Gewässer 6
2.2.3. Naturschutz 7
2.2.4. Altlasten 7
3. Entwässerung 7
3.1. Beschreibung 7
3.2. Einwohnerzahl 8
3.3. Schmutzwasseranfall 8
3.4. Regenwasseranfall 8
3.5. Fremdwasseranfall 9
3.6. Regenwasserableitung 9
3.7. Ableitung in den Zastlerbach / Osterbach 10
3.7.1. HQ 100 Hochwasser Zastlerbach / Osterbach 10
3.7.2. HQ 100 Auswirkung auf Unterlieger 11
3.7.3. HQ 100 Rückstau im RW-System 11
3.8. Starkregen 12
3.9. Nachweisführung der Behandlungsbedürftigkeit DWA-A 102-2 12
3.10. Nachweisführung des hydraulischen Stresses im Gewässer Zastlerbach / Osterbach 12
3.10.1. Einleitung 12
3.10.2. Grundlagen und Annahmen 13
3.10.3. Bewertung des hydraulischen Stresses 13
3.10.4. Fazit 14
3.11. Schmutzwasserableitung 14
3.12. Interpretation der Berechnungsergebnisse 14
3.13. Konstruktive Hinweise 15

3.13.1. Rohrmaterial 15
3.13.2. Schachtbauwerke 15
3.13.3. Gefällsverhältnisse / Mindestüberdeckung 16
3.13.4. Grundstücksentwässerung 17
3.13.5. Straßenentwässerung 17
3.13.6. Betrieb 17
3.14. Zusammenfassung Entwässerung 17
4. Wasserversorgung 18
4.1. Bestehende Situation / Druckverhältnisse 18
4.2. Entwurfsplanung 19
4.2.1. Wasserbedarf 19
4.2.2. Netzerweiterung 19
4.2.3. Feuerlöschwasserversorgung 19
4.2.4. Rohrmaterialien 19
5. Straßenbau 20
5.1. Darstellung der Baumaßnahme 20
5.1.1. Planerische Beschreibung 20
5.1.2. Straßenbauliche Beschreibung 20
5.2. Technische Gestaltung der Baumaßnahme 21
5.2.1. Trassierung / Gradiente 21
5.2.2. Querschnitte 22
5.2.3. Aufbau der Fahrbahnen und Wege 23
5.2.4. Straßenentwässerung 23
6. Zusammenfassung 24

1. Allgemeines

Die Gemeinde 79254 Oberried, Klosterplatz 4, plant ein Baugebiet östlich der Vörlinsbachstraße.

Die Raupach & Stangwald GmbH wurde mit der Planung der Entwässerung, der verkehrstechnischen Erschließung sowie der Wasserversorgung dieses Baugebiets beauftragt.

2. Bestehende Verhältnisse

2.1. Istzustand

Das geplante Baugebiet wird derzeit landwirtschaftlich als Wiesengelände genutzt. Das Gelände ist als steil zu bezeichnen, die mittlere Hangneigung beträgt 15 Prozent. Aufgrund der steilen Hangneigung und der gering durchlässigen, mächtigen Deckschichten (Hanglehm) versickert oder verdunstet nur ein geringer Anteil des anfallenden Niederschlagswassers; der Hauptteil des Regenwassers wird oberirdisch abgeleitet.
Der nördliche Teil des Baugebiets grenzt an die Vörlinbachstraße, in welcher auch eine Wasserversorgungsleitung zum Anschluss zur Verfügung steht.

2.2. Lage, Größe und Höhe

Die Gemeinde Oberried liegt im Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald südlich der Gemeinde Kirchzarten. Der Kernort wird von der L126 geteilt.

Das geplante Baugebiet Vörlinsbach - Steiertenhof liegt östlich des Ortskerns, westlich an die vorhandene Bebauung in der Vörlinsbachstraße, östlich und südlich an landwirtschaftliche Flächen angrenzend.

Das Baugebiet ist über die von der K4960 abzweigende Vörlinsbachstraße anfahrbar. Ausschließlich für Rettungsfahrzeuge sowie bei erforderlicher Vollsperrung der inneren Erschließungsstraße besteht eine weitere Zufahrt vom Kreuzungsbereich Klosterweg/ Vörlinsbachstraße.

Der Bebauungsplan Vörlinsbach - Steiertenhof sieht die Erschließung von ca. 1,3 ha für den 1. Bauabschnitt vor. In der Summe der Bauabschnitte 1 bis 3 soll eine Gesamtfläche von 4,2 ha erschlossen werden.

Hinsichtlich der Höhenlage liegt das Baugebiet (Urgelände) zwischen 452,0 m + NN im Norden und 486,0 m + NN im Süden (BA 1).

2.2.1. Wasserschutzgebiet / Grundwasserhöhen

Das Baugebiet Vörlinsbach - Steiertenhof liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten (s. Anlage).

Die maßgebenden Mittleren Grundwasserhöchststände (MHWs) wurden von der Ingenieurgruppe Geotechnik, Kirchzarten, ermittelt (s. hierzu Geotechnische Bericht vom 24.11.2022 in der Anlage).

Das geplante Baugebiet wird bei einem HQ_{100} oder HQ_{extrem} nicht tangiert.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass in Anbetracht des relativ steilen Geländes und der geringen Durchlässigkeit der anstehenden 2-3 m mächtigen Deckschichten eine dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser nicht zweckmäßig ist (s.h. auch Anlage Bodengutachten). Zudem würde eine Versickerung mögliche Böschungsrutschungen begünstigen und die bestehenden Unterlieger negativ beeinträchtigen.

2.2.2. Gewässer

In einem Umkreis von 500 m um das Baugebiet Vörlinsbach - Steiertenhof befinden sich vier Gewässer. In aufsteigender Entfernung sind dies der Vörlinsbach, das Gewässer NN-GO4, der Zastlerbach (auch Osterbach oder Krummbach genannt) und die Brugga. Die Gewässer Vörlinsbach und NN-GO4 sind kleinere Gewässer mit Einzugsgebieten von weniger als 1,5 km². Die beiden Gewässer sind nicht in den regionalisierten Abflusskennwerten vorhanden. Aufgrund der Größe der Einzugsgebiete und der Landnutzung ist von einem HQ1 unter 500 l/s und einem MQ unter 50 l/s auszugehen.

Die Brugga oberhalb des Ortes „Oberried“ hat einen MQ von 1,34 m³/s und ein HQ2 von 10,7 m³/s. Unterhalb des Ortskerns befindet sich der Pegel „Oberried/Brugga“. Der gemessene MQ-Wert liegt bei 1,39 m³/s, der HQ2-Wert bei 11,47 m³/s.

Der Zastlerbach unterhalb des Rosshaldenbachs hat einen MHQ-Wert von 0,75 m³/s und einen HQ2 von 6,38 m³/s. Oberhalb des Weilerbachs beträgt der mittlere Abfluss 0,76 m³/s, der HQ2 6,93 m³/s.
Aufgrund des niedrigen Abflusses im Vörlinsbach und im Gewässer NN-GO4 soll das anfallende Regenwasser über eine Regenwasserleitung in den Zastlerbach eingeleitet werden.



2.2.3. Naturschutz

Naturschutzthemen werden in einem separaten Bericht bearbeitet und beurteilt.

2.2.4. Altlasten

Altlasten werden in einem separaten Bericht bearbeitet und beurteilt.

3. Entwässerung

3.1. Beschreibung

Das Plangebiet wird im Trennsystem entwässert. Das anfallende Regenwasser wird künftig ausschließlich in nördliche Richtung in den Zasterlerbach eingeleitet. Die Ableitung erfolgt ohne Drosselung mit einem maximalen Abfluss von 211 l/s bei einem 15-minütigen, 1-jährlichen Regenereignis.

Das auf der Parzelle anfallende Regenwasser wird in Zisternen gespeichert und gedrosselt in den Regenwasserkanal eingeleitet. Der Bau der Zisternen ist im Bebauungsplan durch entsprechende Festsetzungen und Begründungen geregelt und wird in der Entwässerungsplanung berücksichtigt.

3.2. Einwohnerzahl

Die künftige Einwohnerzahl für das Baugebiet Vörlinsbach - Steiertenhof ist nicht bekannt. Bei der angestrebten Bebauung ist mit einer Siedlungsdichte von i. M. 65 EW/ha zu rechnen.

3.3. Schmutzwasseranfall

Der Ermittlung des häuslichen Schmutzwasseranfalls im Wohngebiet wird ein spezifischer Schmutzwasseranfall von 0,2 l/s x ha zugrunde gelegt. Dieser Schmutzwasseranfall entspricht somit bei der zuvor erwähnten Siedlungsdichte einem Wasserverbrauch von ca. 100 l / EW x Tag, gemessen im 14-Stunden-Mittel. Alle Schmutzwasserleitungen werden mit einem Durchmesser DN250 ausgeführt, um Ablagerungsproblematiken zu vermeiden.

3.4. Regenwasseranfall

Als Berechnungsgrundlage für die Ermittlung des Regenwasseranfalls dienen gemäß Ministerienerlass die Starkniederschlagshöhen für die Bundesrepublik Deutschland, herausgegeben vom Deutschen Wetterdienst Offenbach, bzw. der sogen. KOSTRA-Atlas (KOSTRA 2020. Auf diesem aufbauend beträgt die jährliche, mittlere Niederschlagshöhe in Oberried ca. 1.260 mm.

Für die Planung der Regenwasserleitungen wird der Hydraulische Nachweis für Freispiegelleitungen für Euler Typ II Bemessungsregen mit 15-Minuten-Dauer und 3-jähriger Kehrzeit geführt. Dabei ist nachgewiesen, dass alle Niederschlagsereignisse einschließlich einer Kehrzeit von 3 Jahren schadlos, d. h. ohne Überstau abgeführt werden können. Somit wird dem BGH-Urteil von 1989, welches für die Planung von Entwässerungsleitungen in Wohngebieten eine Kehrzeit von 3 Jahren vorsieht, sowie dem Europäischen Normenentwurf zur Kanalnetzberechnung (EN 752), der für Wohngebiete eine Regenhäufigkeit von 0,5 empfiehlt, Rechnung getragen.

Aus der Überstauhäufigkeit von 0,33 lässt sich eine rechnerische Überflutungshäufigkeit von 0,05 ableiten. Diese Häufigkeit entspricht einer Kehrzeit von 20 Jahren, d. h., statistisch gesehen wird das Regenwasser einmal in 20 Jahren aus den Entwässerungsanlagen austreten (gültig für das Wohngebiet). Eine hydraulische Nachweisberechnung mit einem 15-minütigen, fünfjährlichen Regenereignis zeigt lediglich einen minimalen Überstau von 2 m³ bei der Baugebietseinfahrt, was innerhalb der Fehlertoleranz des Berechnungsprogramms liegt. Das geplante Entwässerungssystem sollte somit in der Lage sein, das Regenwasser eines 30-jährigen Regenereignisses schadlos aus dem Gebiet abzuleiten.

Da ein Rückstau aus der Kanalisation möglich ist, müssen Grundstücksentwässerungsanlagen gemäß DIN 1986 und EN 752 mit entsprechenden Rückstauverschlüssen in den Hausanschlussleitungen ausgestattet werden.

3.5. Fremdwasseranfall

Gemäß dem DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt A 118, Hydraulische Berechnung und Nachweis von Entwässerungssystemen, Ausgabe November 1999, ist Fremdwasser für Misch- und Regenwasserkanäle nicht bemessungsrelevant. Es erfolgt daher kein zusätzlicher Ansatz und wird bei der Dimensionierung der Kanalquerschnitte vernachlässigt.

Bei den Schmutzwasserleitungen wird ein Mindestdurchmesser von DN 250 gewählt, sodass bei einer Fremdwasserspende von 0,15 l/s x ha maximal rund 0,2 l/s Fremdwasser aus dem geplanten Baugebiet (BA 1) und 0,4 l/s beim vollen Ausbau zum Ablauf gelangen. Dieser geringe Wert soll dadurch gewährleistet werden, dass bei dem zu realisierenden Entwässerungsnetz durch die bei der Ausführung zu stellenden Anforderungen an Material und Verlegetechnik Undichtigkeiten ausgeschlossen werden, durch welche Fremdwasser in das Entwässerungsnetz gelangen könnte. Somit dürfte sich das Fremdwasser ausschließlich auf das durch Lüftungsöffnungen der Kanaldeckel in die Schmutzwasserleitungen eindringende Niederschlagswasser beschränken.

3.6. Regenwasserableitung

Auf Grund der vorhandenen Topographie, der eingangs beschriebener technischer Gegebenheiten sowie der gewählten Trassierung der Erschließungsstraßen erfolgt die Entwässerung des Gesamtgebiets in eine Richtung. Lediglich die Richtung Klosterweg gerichtete Behelfszufahrt wird im unteren Bereich Richtung Vörlinsbachstraße entwässert.

Wohngebiet: Hier gelangen bei $r_{15,\ n=0,333}$, die Drosselabflüsse der privaten Retentionsanlagen gemeinsam mit dem auf Straßenflächen anfallenden und abzuleitenden Niederschlag in die öffentlichen Entwässerungsleitungen und von dort in den Zastlerbach – in der Summe 211 l/s bei dem beschriebenen Bemessungsereignis für BA 1, 2 und 3. Davon entfallen bei rund 40 Bauvorhaben 12 l/s auf die Summe der jeweiligen Drosselabflüsse.

Bei der Ermittlung der Abflussfaktoren, die den Grad der Versiegelung widerspiegeln, ist in der Hydraulischen Dimensionierung der Rohrleitungen für das gesamte Plangebiet ein Abflussfaktor von 0,95 für die Straßenflächen, ein solcher von 0,5 für die Baugrundstücke und ein solcher von 0,15 für das Außengebiet berücksichtigt.

Für Regenwasserleitungen wurden Dimensionen vom Durchmesser DN 300 bis DN 400 gewählt. Die Dimensionierung der Regenwasserleitungen ist in den Anlagen zu finden. Sie sind auf den Endausbauzustand – BA 1 bis BA 3 – ausgelegt.

Für die Privatgrundstücke ist die Entwässerung im Rahmen der jeweiligen Entwässerungsanträge mit Zisternen und gedrosselter, zeitverzögerter Ableitung von 0,3 l/s je angefangener 150 m² undurchlässiger Fläche nachzuweisen. Die lagemäßige Darstel-

lung der Hausanschlüsse wird im Rahmen der Ausführungsplanung ggf. noch berichtigt werden.

In Kapitel 3.9 wird der Nachweis nach DWA A-102 hinsichtlich der Behandlungsbedürftigkeit geführt. Gemäß der Flächenkategorisierung und Zuordnung in Belastungskategorie I – gering belastet ist das RW bei Einleitung in ein Oberflächengewässer als nicht behandlungsbedürftig einzustufen.

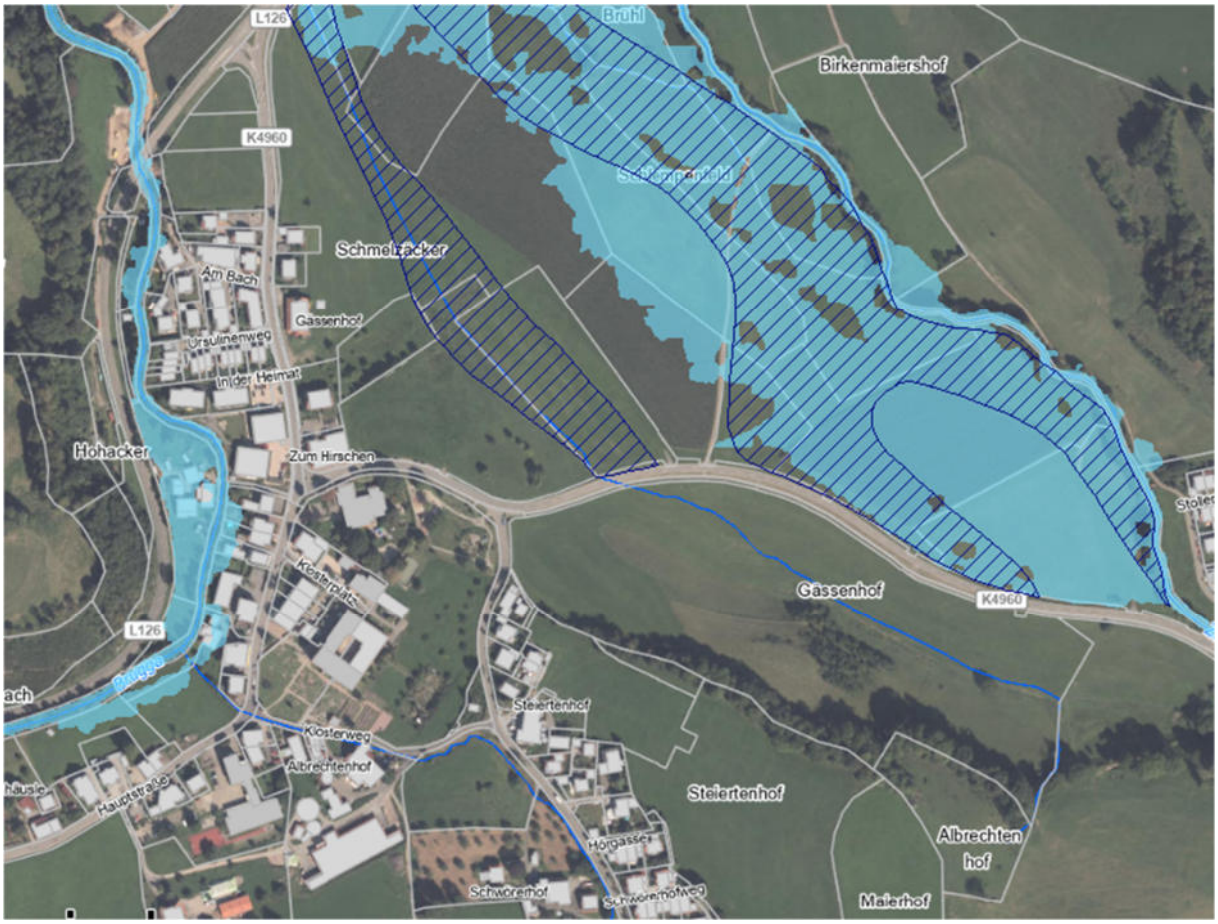
Der Wasserhaushaltsbilanzierung zeigt, dass der Direktabfluss wie die Grundwasserneubildung geringfügig niedriger sind, die Verdunstung geringfügig höher ist.

3.7. Ableitung in den Zastlerbach / Osterbach

Die Ableitung in den Zastlerbach ist mit Rohren DN 500 geplant. Damit Regenwasser nicht auf landwirtschaftliche Fläche austreten kann und zur Erhöhung der hydraulischen Kapazität soll die Schachtabdeckung des Schachts RW-Abl.2 druckwasserdicht ausgeführt werden. Die Einleitung erfolgt direkt in den Zastlerbach. Der Nachweis des hydraulischen Stresses ist unter Ziffer 3.10 geführt.

3.7.1. HQ 100 Hochwasser Zastlerbach / Osterbach

Die maximale Einleitmenge aus dem Baugebiet beträgt bei Niederschlagsereignissen mit einem Wiederkehrintervall größer als einmal alle fünf Jahre aufgrund der Rohrhydraulik und des Wasserpiegels im Bach maximal 410 l/s. Bei Regenereignissen mit einer Wiederkehrhäufigkeit von $n \geq 0{,}2$ staut das RW-System am Schacht RW-Abl.7 zurück. Überstauungen werden in der Mulde neben der Kreisstraße aufgefangen und, bis zur Wiederverfügbarkeit der hydraulischen Kapazität in der unterliegenden Leitung entlang der Kreisstraße, zwischengespeichert. Die maximalen Abflüsse aus dem Baugebiet treten bei Regendauern von 15 Minuten oder weniger auf. Die maßgebliche Regendauer für ein Hochwasser im Zastlerbach ist nicht bekannt. Aufgrund der Größe des Einzugsgebiets kann jedoch schätzungsweise von einer maßgeblichen Regendauer von ca. 4 Stunden ausgegangen werden. Das gleichzeitige Auftreten von Hochwasser (HQ100) im Zastlerbach und eines Starkregenereignisses über dem Baugebiet ($n = 0{,}033$) hat eine niedrige Wahrscheinlichkeit. Aus Gründen der Vollständigkeit wird dieses Szenario nachfolgend erörtert.



3.7.2. HQ 100 Auswirkung auf Unterlieger

Bei einem 100-jährlichen Hochwasserereignis des Zastlerbachs wird die Fläche zwischen dem Bach und der Kreisstraße K 4960 überflutet. Die Ausdehnung der Überflutungsfläche beträgt dabei ca. 190 m. Die Einleitmenge von 410 l/s würde eine Wasserspiegelerhöhung von 2,2 mm verursachen. Während eines Starkregenereignisses würden Überstauungen in Höhe von ca. 150 m³ auftreten. Das austretende Wasser wird, wie oben erwähnt, entlang der K 4960 zwischengespeichert und bei freiwerdender hydraulischer Kapazität über die RW-Leitung in den Zastlerbach eingeleitet. Dies hätte keine wesentlichen Auswirkungen auf das Überflutungsgeschehen. Das Baugebiet sowie die Unterlieger, das Gewerbegebiet „Im Brühl", werden hierdurch ebenfalls nicht beeinflusst oder beeinträchtigt, da keine wesentliche Änderung des Hochwassergeschehens durch die Einleitung zu erwarten ist.

3.7.3. HQ 100 Rückstau im RW-System

Beim HQ100 wird eine Wasserspiegelhöhe von 443,5 m.ü.NHN auf Höhe der Regenwassereinleitung erwartet. Aufgrund der Höhenunterschiede zwischen dem Baugebiet (458 bis 525 m.ü.NHN) und der Einleitung 442,56 m.ü.NHN wird die Hydraulik des RW-Systems nur gering beeinflusst. Die unteren Haltungen werden beim Überflutungsereignis eingestaut sein. Da die Ableitung mit Einstauverhältnissen in den Haltungen zwi-

schen der Einleitung und RW-Abl. 7 geplant ist, wirkt sich die höhere Wasserspiegelhöhe beim Auslauf nicht nachteilig auf das System aus. Bei einem Wasserspiegel von 443,5 m ü. NHN wird die maximale Einleitmenge hydraulisch auf 410 l/s reduziert.

3.8. Starkregen

Im Rahmen der Starkregenrisikomanagement-Studie Oberried wurde die Starkregenproblematik durch die Ingenieurgesellschaft Fichtner untersucht.
Bei der Untersuchung konnte nachgewiesen werden, dass keine nachteiligen Auswirkungen für den Unterlieger entstehen. Überschüssiges Wasser aus dem Baugebiet wird aufgrund der Topografie in Richtung Kreisstraße sowie in Richtung der Gewässer NN-GO4 bzw. Zastlerbach geleitet.

3.9. Nachweisführung der Behandlungsbedürftigkeit DWA-A 102-2

Für die Einleitung von Regenwasser in den Zastlerbach ist gemäß dem Regelwerk DWA-A 102-2 eine Beurteilung der Niederschlagswasserbelastung durchzuführen. Das Baugebiet besteht ausschließlich aus Wohnbebauungen. Da die Erschließungsstraßen ein mittleres Kfz-Aufkommen von unter 300 Kfz/Tag aufweisen bzw. weniger als 50 Wohneinheiten erschlossen werden, sind alle Flächen des Baugebiets als Belastungskategorie I einzustufen. Somit ist eine Behandlung des abfließenden Niederschlagswassers nicht erforderlich.

Aufgrund neuer Studien sollte bei der Wahl des Dachmaterials darauf geachtet werden, dass nur unbedenkliche Materialien zum Einsatz kommen. Beschichtete Metalldächer mit einer organischen Beschichtung von 25 µm weisen eine Lebensdauer von ca. 10–25 Jahren auf. Danach ist mit einem erhöhten Metallabtrag, in der Regel Zink, zu rechnen. Um eine Anreicherung von Zink in der Umwelt zu vermeiden, sollten wenn möglich Metalldächer mit organischen Beschichtungen von mindestens 55 µm eingesetzt werden.

Auch beim Bau von Gründächern ist auf das Material zu achten. Dichtungsbahnen werden oft mit Pflanzengiften imprägniert. Beim Einsatz von Dichtungsbahnen mit Wurzelschutz sind verkapselte Herbizide zu bevorzugen. Ansonsten sind umweltfreundliche Produkte zu verwenden.

3.10. Nachweisführung des hydraulischen Stresses im Gewässer Zastlerbach / Osterbach

3.10.1. Einleitung

Im Rahmen der Planung einer Regenwasserbewirtschaftung wird überprüft, ob die geplante Einleitung aus dem Baugebiet mit einer Gesamtfläche von **4,2 ha** zum hydraulischen Stress im Zastlerbach führt. Die Untersuchung erfolgt gemäß den Vorgaben des

Landes Baden-Württemberg “Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser – Regenrückhaltung”.

3.10.2. Grundlagen und Annahmen

- **Gesamteinzugsgebietsgröße** = 4,2 ha
- Abflusswirksame Fläche = 2,5 ha
- **Einleitmenge bei r15,1**: 211 l/s = 0,211 m³/s
- **Vorfluter**: Zastlerbach
- **HQ1 des Zastlerbachs oh. Zastler**: HQ2 * 0,8 = 6,38 * 0,8 = **5,1 m³/s**

3.10.3. Bewertung des hydraulischen Stresses

Nach herrschender Fachmeinung wird die natürliche Eigendynamik eines Fließgewässers hauptsächlich durch die Hochwasserscheitel mit einem Wiederkehrintervall von ca. einem Jahr (HQ 1) geprägt. Solange der Einleitungsabfluss bei einem 15-minütigen Regen der Jährlichkeit 1 ($r_{15,\ n=1}$) den einjährlichen Hochwasserabfluss im Gewässer (ohne Einfluss der betrachteten Siedlungsflächen) nicht überschreitet, ist von keinem anthropogen induzierten hydraulischen Stress auszugehen. Um den hydraulischen Stress zu beurteilen, werden alle Einleitungen, die innerhalb von 30 Minuten bei der Fließgeschwindigkeit des einjährlichen Hochwassers zurückliegen, aufsummiert und dem HQ1 des Gewässers gegenübergestellt.

$$\sum Q_{15,n=1} < \mathrm{HQ1}$$

Da die Einleitungen aus Zastler bis zum Holzhauerhaus nicht bekannt sind, wurde ersatzweise angenommen, dass alle Siedlungsgebiete im Trennsystem entwässern und alle Einleitungen in den Zastlerbach stattfinden (keine Versickerungen). Damit kann eine sehr konservative Schätzung der Einleitungen oberhalb der vorgesehenen Einleitstelle vorgenommen werden. Die abflusswirksame Fläche des Siedlungsgebiets wurde anhand von ALKIS-Daten bestimmt und aufsummiert. Dabei ergab sich eine Gesamtsiedlungsfläche von 27,2 ha, wovon 12,24 ha abflusswirksam sind. Die Gebäudeflächen betragen 2,0 ha, die Straßenflächen 6,5 ha und die restlichen Flächen 18,7 ha. Für die restlichen Flächen wurde ein Befestigungsgrad von 20 % angenommen, da es sich hierbei um Hof- und Gartenflächen handelt. Für die Berechnung des Abflusses ohne Rückhaltung wurde die folgende Gleichung verwendet:

$$Q_{ein} = Q_{r15,n=1} = r_{15,n=1} * A_u$$

Für alle Berechnungen wurde das maßgebende Regenereignis gleichgesetzt, obwohl mehrere KOSTRA-Rasterfelder tangiert sind. Verwendet wurde das Rasterfeld 207113 (Zeile 207, Spalte 113) des KOSTRA-DWD-2020-Datensatzes. Für Einleitungen aus

dem Siedlungsgebiet zwischen Zastler und Holzhauerhaus ergibt sich ein Wert von 1,6 m³/s (12,24 ha * 130 l/s*ha). Der betrachtete Gewässerabschnitt, in dem die Einleitungen stattfinden, beträgt ca. 5 km und ist damit sicher länger als die 30-minütige Fließstrecke. Für die Einleitung aus dem Baugebiet ohne Berücksichtigung von Rückhaltemaßnahmen (Regenwasserzisterne) wird ein Wert von 325 l/s ermittelt (2,5 ha * 130 l/s*ha).

$$Q_{ein} = 1{,}925\ \frac{m^3}{s} \ < \ HQ1 \ = \ 5{,}1\ \frac{m^3}{s}$$

3.10.4. Fazit

Die Einleitmenge auf der 30-minütigen Fließstrecke ist kleiner als der Abfluss eines einjährlichen Hochwassers. Damit ist der hydraulische Nachweis gemäß den aktuellen Anforderungen erbracht. Mit hydraulischem Stress durch die Neueinleitung wird nicht gerechnet.

3.11. Schmutzwasserableitung

Sie soll über Rohre mit dem Mindestdurchmesser für Schmutzwasserleitungen DN 250 und Anschluss an vorhandene Entwässerungsanlagen bei den Schacht 139S0025 erfolgen.

3.12. Interpretation der Berechnungsergebnisse

Bei der hydraulischen Berechnung des Kanalnetzes im Plangebiet wurde eine hydrodynamische Berechnung mit dem Programm SWMM des USA-EPA durchgeführt.

Die hydraulische Dimensionierung der Regenwasserleitungen ist in der Anlage dargestellt. Die Bemessung erfolgte für einen Bemessungsregen mit einer Dauer von 15 Minuten und Kehrzeiten von bis zu fünf Jahren. Es wurde nachgewiesen, dass alle Niederschlagsereignisse einschließlich einer Kehrzeit von fünf Jahren schadlos im Freispiegelabfluss, d. h. ohne Überstau, abgeleitet werden können. Aufgrund der Höhenverhältnisse werden die RW-Leitungen unterhalb des Baugebiets abweichend von DWA-A 118 im Einstau geplant. Für eine Ableitung ohne Einstau wären Rohrdimensionen von DN 600 erforderlich, die aufgrund geringer Überdeckung und weiterer Zwangspunkte nicht realisiert werden konnten.

In der Sektion “Link Flow Summary” der Hydraulischen Berechnung, ist der jeweilige Belegungsgrad (Max / Full Flow) einer Haltung angegeben. Belegungsgrade mit mehr als 100 % entsprechen nicht mehr dem Freispiegelabfluss und bedeuten Einstau. 100 % Belegungsgrad entspricht Vollfüllung des Rohres. Überstau, d. h. ein Austreten von Wasser aus den Kanalisationsanlagen tritt im Bemessungsfall nicht auf.

3.13. Konstruktive Hinweise

Die nachstehend aufgeführten Hinweise sollen bei der Bauausführung und somit bereits bei der Ausschreibung unbedingt berücksichtigt werden.

3.13.1. Rohrmaterial

Für die Ausführung der Schmutzwasserleitungen DN 250 und Regenwasserleitungen DN 300 – 400 empfehlen wir die Ausführung im HS-Kanalrohrsystem mit wandverstärkten Rohren und Formteilen (SN 12). Diese Rohre aus PVC sind auch bei erhöhtem Prüfdrücken von 2,5 bar dicht und erfüllen zudem die Anforderungen der ATV A 142. Statisch sind sie für eine Verkehrslast SLW 60 ausgelegt. Sie sind daher auch für die Verlegung unter öffentlichen Verkehrsflächen geeignet, sofern die Mindestüberdeckung von 0,5 m eingehalten wird. Bei Grenzfällen der minimalen Überdeckung des Rohrscheitels sind Rohre SN 16 und eine zusätzliche geotextile Armierung auf ca. 1,5 m Breite beidseits der Rohrachse zu verlegen. Durch die Verbindung mit Doppelmuffen entsteht ein glatter, versatzfreier Kanal. In Folge der Rohrlänge von 6,0 m bei Schmutzwasserrohren DN 250 wird die Anzahl der Muffen, welche bei jedem Rohrsystem zunächst potenzielle Schwachstellen sind, entsprechend um 50 % reduziert. Der Anschluss der Hausanschlussleitungen im gleichen System, gleichem Material und in derselben Farbe erfolgt mittels 45° Abzweigen mit angeformten Muffen oder Anschlussstutzen mit Kugelgelenk.

Der Anschluss erfolgt an die Stahlbetonschächte mittels werkseitig eingebauter Schachtfutter.

Durch die unterschiedliche Wahl der Farbe (SW– braun, RW – blau) wird eine Verwechslung von Schmutz- und Regenwasserleitungen bei nachträglich auszuführenden Anschlüssen von vornherein vermieden. Mögliche Fehlanschlüsse sollen ausgeschlossen werden.

Auch die Ausleitungsstrecke in den Zastlerbach wird in PVC ausgeführt. Aufgrund der querenden Leitungen (Verdolungen und Wasserleitung) war eine Trassenfindung nur mit einem Rohr dünner Wandstärke möglich. Lediglich die letzte Haltung von Einlauf in den Zastlerbach wird wegen geringer Überdeckung mit einem verstärkten Betonrohr ausgeführt.

3.13.2. Schachtbauwerke

In allen Bruchpunkten der Kanäle, der Höhe und Richtung nach, und dort, wo mehrere Leitungen zusammentreffen, sind Kontrollschächte angeordnet. Die herzustellenden Kontrollschächte sind mit Durchmesser 1,0 m und 1,5 m lichter Weite, jeweils in Abhängigkeit der Nennweite des zu verlegenden Kanals und der Anzahl der anzuschließenden Schachthaltungen, als Fertigteilschächte herzustellen.

Hinsichtlich der Ausführung der Fertigteilschachtbauwerke ist grundsätzlich die DIN 4034, Teil 1, neueste Fassung in allen Punkten zu beachten. Dabei werden zur gleichmäßigen, nicht federnden Lastübertragung in den einzelnen Schachtteilen eine werkseitig vorgefertigte Nut und das Einlegen eines Tok-Seal-Sandschlauches empfohlen.

Die Verbindung der einzelnen Fertigteile ist mit Profildichtungen geplant; dabei sind Viatop-Dichtmittel aus Elastomeren nach DIN 4060 zu verwenden. Grundsätzlich werden dabei Schachtbauteile mit integrierten Dichtungen empfohlen.

Im Bereich klassifizierter Straßen sind bei den Kontrollschächten Schachtabdeckungen der Klasse D 400 kN mit Lüftungsöffnungen vorzusehen. Dabei sind gemäß dem Standard der Gemeinde Oberried einwalzbare Schachtabdeckungen nach DIN EN 124, aufklappbar, mit Scharnier und Dämpfungseinlage, Rahmen und Deckel aus Gusseisen, zu verwenden. Die Schächte sind mit Schmutzfängern auszurüsten. Seitens der Gemeinde Oberried wird aus Wartungs-, Reparatur- und Bevorratungsgründen das System Buderus Vollguss, bevorzugt.

Bei Schächten mit druckwasserdichten Schachtabdeckungen entfällt der Schmutzfänger.

Die Schachtunterteile sind monolithisch gegossen auszuführen, Betonqualitätsanforderung z. B. Müller IDS Perfect Hochleistung, Beton C 60/75, mit erhöhtem Sulfatwiderstand und nachgewiesener Widerstandsfähigkeit gegen chemische Angriffe (z. B. aggressiver Kohlensäure), oder gleichwertiges Produkt. Diese Qualitätsanforderung besitzt auch für die aufgehenden Schachtringe Gültigkeit. Diese Maßnahme erfolgt auf Grund des im Grundwasser relativ hohen Anteils aggressiver Kohlensäure.

Die Hauskontrollschächte sollten – sofern in der Nähe zu den Straßen - im Zuge der Baugebietserschließung mit ausgeführt werden. Die endgültige Lage ist, soweit möglich, im Zuge der Ausführungsplanung abzustimmen.

3.13.3. Gefällsverhältnisse / Mindestüberdeckung

Aufgrund der vorhandenen Topographie werden Geländeaufschüttungen weitestgehend vermieden. Die erforderliche Überdeckung der Rohrleitungen richtet sich bei Regenwasserleitungen auf den Anschluss der Zisternenabläufe, Zisternen in den talseitig zur Erschließungsstraße angeordneten Grundstücken sind je nach Lage und Tiefe gegebenenfalls mittels Pumpwerks zu entleeren.

Das Gefälle der Rohrleitungen im Baugebiet richtet sich nach der vorhandenen Topographie und beträgt im Mittel 15 %. Hierdurch wird in den Schmutzwasserleitungen bei

Trockenwetterabfluss die gewünschte Fließgeschwindigkeit > 0,4 m erst eingehalten ab einer Fließtiefe von 2 cm.

Die Regenwasserableitung DN 500 im unteren Bereich (ab Schacht RW-Abl. 7) ist mit einem Gefälle von 0,2 bis 2,7 % projektiert. Im oberen Bereich (oberhalb von RW-Abl. 7) sind Energieumwandlungsschächte erforderlich, um die Geschwindigkeit im Rohr zu reduzieren und somit ungünstige Fließverhältnisse zu vermeiden.

Die letzte Haltung vor der Einleitung in den Zastlerbach wird mit einem verstärkten Betonrohr ausgeführt, da die Überdeckung kurz vor Einlauf gering ausfällt (unter 50 cm).

3.13.4. Grundstücksentwässerung

Die Grundstücksentwässerung hat nach DIN 1986 und EN 752 zu erfolgen. Hauskontrollschächte sind unbedingt auszuführen. Geruchsverschlüsse und Rückstausicherungen sind unerlässlich. Einzelheiten sind in der Entwässerungssatzung der Gemeinde Oberried geregelt und ihr zu entnehmen. Die gesonderten Vorschriften zur Regenwasserableitung (Regenspeicher, Drosselabfluss 0,3 l/s), festgesetzt im Bebauungsplan, sind zu beachten.

3.13.5. Straßenentwässerung

Sie erfolgt über die entsprechenden Straßeneinläufe direkt in die Regenwasserleitungen.

3.13.6. Betrieb

Zum Erhalt der Funktionsfähigkeit des Entwässerungsnetzes sind die Schmutzfänger der Straßeneinläufe und der Kontrollschächte in regelmäßigen Abständen zu leeren – i. d. R. 1 x jährlich. Einfluss hierauf haben u. a. Art und Intervalle der Straßenreinigung, Winterdienst u.a. Desgleichen gilt für die Reinigung des Entwässerungsnetzes (sogenannte Jahresreinigung). Letztere kann u. E. in Folge der Gesamttopographie des Ortsnetzes alle 2 Jahre erfolgen.

3.14. Zusammenfassung Entwässerung

In Anbetracht der geringen Größe des Einzugsgebietes liegt der Hydraulischen Dimensionierung ein Blockregen zugrunde; für die Bemessung der Freispiegelleitungen mit/ohne Einstau ist die Regenhäufigkeit n= 0,333 (Wohngebiet) zugrunde gelegt.

Im Rahmen der Erschließung des Baugebiets Vörlinsbach - Steiertenhof wurde kein Überflutungsnachweis gemäß DIN 1986-100:2016-12 erstellt, da die unschädliche Ableitung eines Starkregens anhand der Starkregenrisikoberechnungen erbracht werden

kann. Ziel ist der Nachweis, dass bei Starkregenereignissen keine unzulässige Überflutung auf dem geplanten Bauareal auftritt.

Die Starkregenrisikoberechnungen für das Baugebiet Vörlinsbach - Steiertenhof bestätigen, dass bei einem Bemessungsregen mit einer Jährlichkeit von 30 Jahren keine Überflutung auf dem Grundstück zu erwarten ist.

Oberhalb des jeweiligen Bauabschnitts wird bis zu der Erschließung des folgenden ein Querriegel in Gestalt eines ca. 40 cm hohen Erdwalls bzw. einer Mauer angeordnet. Hierdurch soll Niederschlag von oberhalb gelegen Wiesenflächen seitlich Richtung Nordosten abgeleitet werden. Ein Eintrag in die im Hohlweg vermutete Altlast wird dabei verhindert.

Zusätzliche Maßnahmen, Überflutungen zu vermeiden, sind nicht erforderlich.

Die Einleitung des abgeleiteten Niederschlagswassers erfolgt überwiegend in geplante Kanalisationsanlagen.
Der Abfluss bei bestehenden Starkniederschlägen aus dem kleinen, oberhalb des Baugebiets BA 1 und nördlich des Wendehammers gelegenen Außengebiet wird durch bauliche Maßnahmen in das östliche Biotop abgeleitet. Die Außengebiete oberhalb des Baugebiets BA 1 und südlich des Wendehammers entwässert, so wie bisher, westwärts Richtung Vörlinsbachstraße.

Aus wasserrechtlicher und wasserwirtschaftlicher Sicht ist auf den Nachweis privater Speicheranlagen in Teilbereichen verwiesen. Grundsätzlich ist für jeden Regenspeicher der Einzelnachweis nach DWA A 117 im Rahmen des Entwässerungsgesuchs zu führen. Die Notüberläufe privater Regenspeicher sind über den Regenwasserhauskontrollschacht an die Regenwasserkanäle anschließbar.

4. Wasserversorgung

4.1. Bestehende Situation / Druckverhältnisse

Die vorhandene Wasserversorgung der Gemeinde Oberried (Kernort) erfolgt in zwei unterschiedlichen Druckzonen. Das Baugebiet liegt in der sogenannten Niederzone. Die Versorgung erfolgt ausschließlich vom Hochbehälter Vörlinsbach aus – Speicherinhalt 700 m³ davon 200 m³ Feuerlöschwasserreserve.

In Folge der Erweiterung des Wasserversorgungsnetzes und der zusätzlichen Vermaschung sind die Druckverhältnisse ausreichend.

4.2. Entwurfsplanung

4.2.1. Wasserbedarf

Der durch die neue Bebauung zusätzliche Trinkwasserbedarf wird durch die vorhandenen Einrichtungen der gemeindeeigenen Trinkwasserversorgung abgedeckt. Es gilt lediglich, das vorhandene Netz zu erweitern.

4.2.2. Netzerweiterung

Das vorhandene Trinkwassernetz wird entsprechend erweitert. Dabei werden die Anbindungen der neuen Leitung an die Hauptleitung 2-mal in DN 150 angebunden – im Kreuzungsbereich Klosterweg/ Vörlinsbachstraße an DN 150/DN 150.

Die in der Haupterschließungsstraße weiterführende Wasserleitung kann nach Realisierung der 2. bzw. ggf. 3. Bauphase vermascht werden, sofern die Trasse mit Dienstbarkeiten gesichert werden kann.
Die Wasserversorgung wird zunächst als Stichleitung ausgeführt und kann bei Bedarf über einen Unterflurhydranten gespült werden.

4.2.3. Feuerlöschwasserversorgung

Zu Feuerlöschzwecken gelangen im BA 1 3 Überflurhydranten DN 100 zur Ausführung. Im Brandfall mit einem Wasserbedarf von 13,5 l/s zusätzlich zur häuslichen Entnahme sind ausreichende Druckverhältnisse > 1,5 bar vorhanden.
Beim geforderten Feuerlöschbedarf von 27 l/s (98 m³/h) kann es notwendig werden, den Nachdruck des Druckminderers DM2 in der Vörlinsbachstraße von derzeit 3 bar auf 3,5 oder 4 bar zu erhöhen.

Der Nachweis der Feuerlöschwasserentnahme über das Gesamtnetz unter Berücksichtigung ausreichender Zirkulation ist nicht Gegenstand des Entwurfs, liegt der Gemeinde jedoch vor. Die bestehenden Druckverhältnisse werden dabei als ausreichend beschrieben.

Die Überflurhydranten dienen ausschließlich der Feuerlöschwasserentnahme.

4.2.4. Rohrmaterialien

Die Leitungen DN 150 werden als duktile Gussleitungen mit TYTON-Muffenverbindung, Zementmörtelauskleidung und einer Zink-Aluminium-Umhüllung mit Epoxidharz-Deckbeschichtung ausgeführt. Die Hausanschlussleitungen DN 40 werden im Werkstoff PE – HD ausgeführt. Dabei gelangt die Dimensionen D_A 50 (DN 40) in PE 100 SDR 11 in Farbe königsblau zur Ausführung.

Für die Lage der Hausanschlüsse besitzen die Ausführungen zu den Hausanschlüssen der Entwässerung Gültigkeit.

5. Straßenbau

5.1. Darstellung der Baumaßnahme

5.1.1. Planerische Beschreibung

Die lagemäßige Trassierung sowie die Ausbaubreite der Straßen und Wege sind mit dem Bebauungsplan bereits festgelegt worden.

Die Erschließungsstraße entwickelt sich durch Anbindungen an die Vörlinsbachstraße. Die durch das Wohngebiet verlaufende Erschließungsstraße wird mit auszubauender Einmündung angeschlossen. Die Länge dieser Erschließungsachse beträgt ca. 240 m (BA 1). Des Weiteren ist hinsichtlich der direkten Anbindung für Fußgänger und Radfahrer Richtung Ortsmitte eine weitere Straße mit Anschluss am Knotenpunkt Vörlinsbachstraße/ Klosterweg geplant. Sie dient auch für den Einsatz von Rettungsfahrzeugen sowie der Verlegung von Wasserleitung im öffentlichen Bereich.

5.1.2. Straßenbauliche Beschreibung

Die geplante Straße ist als verkehrsberuhigte Erschließungsstraße, Zone 30 km/h mit einseitigem Gehweg angelegt. Auf die geplanten bebauungsplanrechtlichen Stellplätze wird hingewiesen.

Gemäß RASt 06 sind die Stichstraßen der Kategorie V als untergeordnete Straßenverbindung mit kleinräumiger Verbindungsfunktion zugeordnet. Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit werden im Baugebiet niedrige Geschwindigkeiten – Tempo 30 km/h ohne zusätzliche Vorfahrtsregelung – angestrebt.

Die Einfassungen der Straßen und Wege werden mit Granitrundborden, überwiegend mit 3 cm Anschlag, als Tiefborde, in Teilbereichen auch als Hochborde (mit Granitvorsatz) bei 12 cm Anschlag bzw. als Tiefborde (seitliche Gehwegeinfassung) ohne Anschlag versetzt. Die seitlichen Anschläge mit 3 cm gelangen im Hinblick auf die zum Zeitpunkt der Bauausführung noch weitestgehend unbekannte Bebauung und ihre Grundstückszufahrten zur Ausführung, um letztere möglichst variabel gestalten zu können.

Die Fahrbahnbeläge werden in bituminöser Bauweise hergestellt. Der bituminöse Fahrbahnaufbau einschließlich der Frostschutzschicht ist nach RStO 12 – Tafel 1, Belastungsklasse 0,3 (Zeile 1) für die Erschließungsstraße bemessen.

Gehwegflächen werden mit Betonpflastersteinen befestigt. Die endgültige Pflasterwahl ist im Vorfeld der Ausführungsplanung seitens der Gemeinde in Abstimmung mit dem Gemeinderat festzulegen.

Die vorhandenen Befestigungen und die Straßenentwässerungseinrichtungen im Bereich der Vörlinsbachstraße sind aufgrund der neuen Fahrbahnbreiten und Höhenlagen der Straßen und Wege lage- und höhenmäßig anzupassen.

Straßeneinschnitte sind bis max. ca. 1,5 m unter GOK geplant. Die neuen Straßen und Wege liegen im Bereich von Geländeeinschnitten und Geländeauffüllungen. Dies ist vorrangig dem Straßenlängsgefälle von max. 15 % geschuldet. Die Auffüllungen sind bis Unterkante Frostschutzschicht nach Abtrag des Oberbodens mit grobkörnigem, verdichtbarem Bodenmaterial auszuführen. Vor Einbau werden die Entwässerungsleitungen ausgeführt sowie die Wasserleitung verlegt. Im Anschluss wird die Auffüllung fertiggestellt und die Frostschutzschicht aus Kiessand 0 / 45 eingebaut. Im Zuge der anschließenden Straßenbauarbeiten sind dann auch die Verlegearbeiten für die Strom-, Telefon- und Glasfaserkabel, auszuführen und die Straßenbeleuchtungsmasten aufzustellen. Sämtliche Rohrleitungs- und Kabelarbeiten sind vor Beginn der bituminösen Straßenbauarbeiten abzuschließen.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Festlegung des Mastentyps, der Masthöhen und die Auswahl des Leuchtentyps (LED) in Regie der Gemeindeverwaltung Oberried und bnNetze auf der Grundlage des noch zu beauftragenden Beleuchtungsplans erfolgen wird. Die Abstimmung während der Bauzeit hat rechtzeitig zu erfolgen. Das Setzen der Masten und die Montage der Leuchtkörper hat gleichfalls mit den Erschließungsarbeiten zu erfolgen.

5.2. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

5.2.1. Trassierung / Gradiente

Die lagemäßige Trassierung der Ausbaustrecke wird durch die im Bebauungsplan vorgegebenen Grenzlinien bestimmt. Innerhalb dieser Grenzen werden vielmehr fahrgeometrische als fahrdynamische Aspekte berücksichtigt, die Berechnung für die Gradienten orientieren sich am Bestand und an dem durch den Bebauungsplan bedingten Verlauf der Straßen. Straßeneinmündungen innerhalb des Baugebietes sind mit Radien R= 6 bis R= 10 m geplant. Die gewählten Halbmesser zur Konstruktion der Straßengradienten betragen Hw = 474 m und 452 m sowie Hk = 461 m bis 470 m. Nach den Empfeh-

lungen gemäß RASt06, Straßenkategorie V, sind hierzu keine besonderen Grenzwerte für die Straßen einzuhalten. Die eingerechneten Straßenachsen sind im vorgegebenen Rahmen mit Radien von 14,5 m bis zu 40,0 m sowie mit geraden Elementen konstruiert. Die Gehwege verlaufen parallel.

Zwangspunkte für die Berechnung der Straßengradienten sind die Anschlussbereiche sowie die angrenzende Bebauung. Weiterhin wird die Höhenlage durch die bestehende Topographie stark beeinflusst. Dies wiederum bestimmt die erforderliche Geländeauffüllung bzw. den Geländeeinschnitt.
Unter Berücksichtigung der Auftragsbereiche wurden die Gradienten der Straßen berechnet. Die Straßen im Baugebiet weisen dabei Steigungen zwischen 9,5 % und 15 %, im Anschlussbereich 2,8 % auf.

5.2.2. Querschnitte

Die Ausbaubreiten der Straßen und Wege sind im Bebauungsplan vorgegeben.
Die Straßen im Wohngebiet werden voraussichtlich als Zone 30 ausgewiesen werden.

Die Querschnitte der Haupterschließungsstraße sind gegliedert – Fahrbahn-, Gehwege.

Regelquerschnitte:

Querschnitt RQ 1 (Haupterschließungsstraße 1)

(0,50) m	vorläufiges Bankett	Querneigung 2,5 %, späteres Privatgrundstück
1,50 m	Gehweg	incl. Tiefbord 8/25 und Granitrundbord 12/22 Querneigung 2,5 % zur Fahrbahn
6,00 m	Fahrbahn	Querneigung 2,5 % einseitig incl. Granitrundbord 15/22 zur Abgrenzung
(0,50) m	vorläufiges Bankett	späteres Privatgrundstück

Summe: 7,50 m
Summe: (8,50 m)

Querschnitt RQ 2
Geh- und Radweg/ Rettungsweg

(0,50) m	vorläufiges Bankett	Querneigung 2,5 %, späteres Privatgrundstück
4,00 m	Fahrbahn	Querneigung 2,5 % einseitig incl. Granitrundbord 12/22

(0,50) m	vorläufiges Bankett	späteres Privatgrundstück

Summe: 4,00 m
Summe:(5,00m)

5.2.3. Aufbau der Fahrbahnen und Wege

Bemessungsgrundlage ist die RStO 12 der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.

Im Baugebiet ist die Erschließungsstraße der Belastungsklasse 0,3 zugeordnet.

Bei einer angenommenen Frostempfindlichkeitsklasse F des anstehenden Bodens beträgt die Mindeststärke des frostsicheren Oberbaus 0,50 m (siehe Bodengutachten).

Gewählter Fahrbahnaufbau für Bauweisen mit Asphaltdecken

Lt. RStO 12 – Tafel 1, Zeile 1, **Belastungsklasse 0,3**

4,0 cm	Deckschicht mit Asphaltbeton AC 8 D N, 96 kg/m²
10,0 cm	bituminöse Tragschicht mit AC 32 T N, 384 kg/m²
Mind. 51,0 cm	Frostschutzschicht mit Kiessand 0/45
65,0 cm	Gesamtstärke

Gehwege

8,0 cm	Betonpflaster
4,0 cm	Brechsand-Splitt Gemisch 0/5
15 cm	Schottertragschicht 0/45
Mind. 38,0 cm	Frostschutzschicht mit Kiessand 0/45
65,0 cm	Gesamtstärke

5.2.4. Straßenentwässerung

Die Oberflächenentwässerung durch die Längs- und Querneigung der Straßen und Wege erfolgt über die entlang der Fahrbahn verlaufenden Großpflasterbünde; der Höhenanschlag der Rundborde zur Wasserführung beträgt 3 cm.

In den Erschließungsstraßen sind zur Aufnahme von Niederschlagswasser in entsprechenden Abständen Straßeneinläufe mit Anschluss an den geplanten Regenwasserkanal vorgesehen. Geplant sind rechteckige Straßeneinlaufaufsätze in 50 cm x 50 cm.

6. Zusammenfassung

Die vorliegende Entwurfsplanung regelt die Erschließungsplanung des Baugebiets Vörlinsbach - Steiertenhof in der Gemeinde Oberried, die Bereiche Entwässerung, Wasserversorgung und Straßenbau betreffend.

Technische Einzelheiten sind den beiliegenden Plan- und Bemessungsunterlagen zu entnehmen, vorbehaltlich der möglichen Gestaltungsänderung von Details im Zuge der Ausführungsplanung.

Aufgestellt: M. Reisenberger
Schallstadt-Mengen am 10.06.2026

Raupach Stangwald Ingenieure

Anlage 1.2

Gemeinde Oberried

Klosterplatz 4, 79254 Oberried

Erschließung Baugebiet Vörlinsbach – Steiertenhof

Projekt-Nr. 5-254-004

Entwässerungskonzept

Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH • Hauptstr. 21 • 79227 Schallstadt-Mengen
Tel. 07664 / 91 31 40 • E-Mail: ingenieure@raupach-stangwald.de

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemein 2
2. Bestand 2
3. Grundlagen 2
3.1. Regenwasseranfall 2
3.2. Schmutzwasseranfall 3
4. Entwässerungskonzept 3
4.1. Regenwasserableitung 3
4.1.1. Private Flächen 4
4.1.2. Regenwasserbehandlung 5
4.1.3. Starkregen und Außengebiete 5
4.2. Schmutzwasserableitung 5

1. Allgemein

Die Gemeinde Oberried beabsichtigt die Erschließung des Baugebiets Vörlinsbach-Steiertenhof in Oberried.

Das geplante Baugebiet Vörlinsbach-Steiertenhof liegt östlich des Ortskerns, westlich an die vorhandene Bebauung in der Vörlinsbachstraße, östlich und südlich an landwirtschaftliche Flächen angrenzend.

Der Bebauungsplan Vörlinsbach-Steiertenhof sieht die Erschließung von ca. 1,3 ha für den 1. Bauabschnitt vor. In der Summe der Bauabschnitte 1 bis 3 soll eine Gesamtfläche von 4,2 ha erschlossen werden.

Hinsichtlich der Höhenlage liegt das Baugebiet (Urgelände) zwischen 452,0 m + NN im Norden und 486,0 m + NN im Süden (BA 1).

2. Bestand

Das geplante Baugebiet wird bisher landwirtschaftlich als Wiesengelände genutzt.

Das Gelände ist als steil zu bezeichnen; die mittlere Hangneigung beträgt 15 Prozent.

Das Oberflächenwasser in dem genannten Bereich wird derzeit gering anteilig versickert oder verdunstet, überwiegend in Folge der steilen Hangneigung und der gering durchlässigen mächtigen Deckschichten (Hanglehm) der Falllinie folgend abgeleitet. Dabei ist derzeit, entsprechende Starkniederschlagsereignisse vorausgesetzt, eine Beeinträchtigung der vorhandenen Bebauung im unterhalb gelegenen Teils der Vörlinsbachstraße in Folge Sickerwasser nicht auszuschließen.

Die bebaute Ortslage der Gemeinde Oberried entwässert im Trennsystem.

Das Baugebiet Vörlinsbach-Steiertenhof liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten.

Das geplante Baugebiet wird bei HQ100 und HQextrem der Brugga nicht negativ tangiert.

3. Grundlagen

3.1. Regenwasseranfall

Als Berechnungsgrundlage für die Ermittlung des Regenwasseranfalls dient, herausgegeben vom Deutschen Wetterdienst Offenbach, der sogen. KOSTRA-Atlas. Auf diesem aufbauend beträgt die jährliche, mittlere Niederschlagshöhe in Oberried ca. 1.260 mm.

Für die Planung der Regenwasserleitungen wird der hydraulische Nachweis für Freispiegelleitungen mit einem Bemessungsregen von 15 Minuten Dauer und einer Wiederkehrzeit von drei Jahren im Wohngebiet mit Freispiegelabfluss geführt. Dabei wird nachgewiesen, dass alle Niederschlagsereignisse einschließlich einer Kehrzeit von drei Jahren schadlos, das heißt ohne Überstau, abgeführt werden können. Bis zu einer Kehrzeit von 20 Jahren ist zudem eine Abführung ohne Überflutung gewährleistet.

3.2. Schmutzwasseranfall

Der Ermittlung des häuslichen Schmutzwasseranfalls im Wohngebiet wird ein spezifischer Schmutzwasseranfall von 0,2 l/s x ha zugrunde gelegt. Dieser Schmutzwasseranfall entspricht bei der angestrebten Bebauung (Siedlungsdichte von i. M. 65 EW/ha) einem Wasserverbrauch von ca. 100 l / EW x Tag, gemessen im 14-Stunden-Mittel.

4. Entwässerungskonzept

4.1. Regenwasserableitung

In Anbetracht des relativ steilen Geländes und der geringen Durchlässigkeit der anstehenden 2-3 m mächtigen Deckschichten ist eine dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser nicht zweckmäßig. Zudem würde eine Versickerung mögliche Böschungsrutschungen begünstigen und die bestehenden Unterlieger negativ beeinträchtigen.

Auf Grund der vorhandenen Topographie, der technischer Gegebenheiten sowie der gewählten Trassierung der Erschließungsstraßen erfolgt die Entwässerung des Gesamt-gebiets, öffentlich wie privat, in eine Richtung. Lediglich die Richtung Klosterweg gerichtete Behelfszufahrt wird im unteren Bereich Richtung Vörlinsbachstraße entwässert.

Das Richtung Norden abzuleitende Regenwasser (DN 300 bis DN 400) wird über eine Regenwasserleitung in den Zastlerbach eingeleitet.

Die Leitung in den Zastlerbach ist über den landwirtschaftlichen Weg von der Kreisstraße Richtung Norden (Weg Richtung Weilersbach) als DN 500-Leitung vorgesehen. Das Regenwasser wird ungedrosselt in den Zastlerbach eingeleitet. Dies wurde mit der unteren Wasserbehörde abgestimmt.

Die Dimensionierung der Regenwasserleitungen ist auf den Endausbauzustand – BA 1 bis BA 3 – ausgelegt.

Durch die geplanten Regenwasserleitungen wird das bisher oberflächlich ablaufende Regenwasser gefasst und konzentriert abgeleitet. Dies führt insbesondere bei Flurstücken direkt an der Vörlinsbachstraße und Grundstücke, die direkt unterhalb des Hohlwegs liegen, zu weniger oberflächlichen Abfluss bei Regenereignissen und somit zu einem geringeren Überflutungsrisiko.

Bei der Ermittlung der Abflussfaktoren, die den Grad der Versiegelung widerspiegeln, ist in der Hydraulischen Dimensionierung der Rohrleitungen für das gesamte Plangebiet ein Abflussfaktor von 0,95 für die Straßenflächen, ein solcher von 0,5 für die Baugrundstücke und ein solcher von 0,15 für das Außengebiet berücksichtigt.

Die Speicherung in Hauszisternen und gedrosselte Ableitung aus privaten Flächen werden im Bebauungsplan durch Festsetzungen und Begründungen entsprechend geregelt und in der Entwässerungsplanung berücksichtigt.

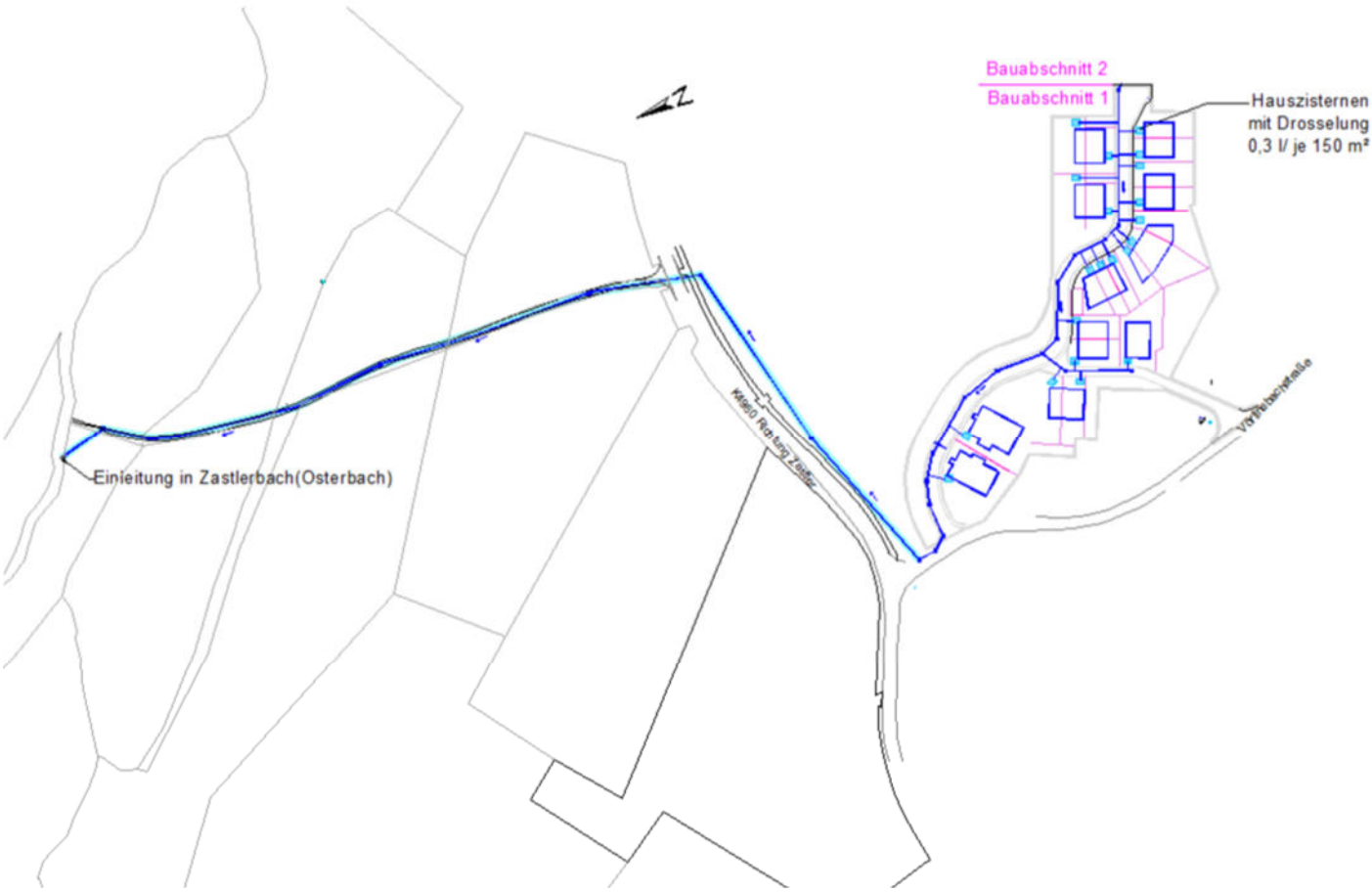


Abbildung 1 und 2: Schema RW-Entwässerung

4.1.1. Private Flächen

Für die Privatgrundstücke ist die Entwässerung im Rahmen der jeweiligen Entwässerungsanträge mit Zisternen und gedrosselter, zeitverzögerter Ableitung von 0,3 l/s je angefangener 150 m² undurchlässiger Fläche nachzuweisen. Grundsätzlich ist für jeden Regenspeicher der Einzelnachweis nach DWA A 117 im Rahmen des Entwässerungsgesuchs zu führen. Die Notüberläufe privater Regenspeicher sind über den Regenwasserhauskontrollschacht an die Regenwasserkanäle anschließbar.

Private Grundstücksentwässerungsanlagen sind mit entsprechenden Rückstauverschlüssen in den Hausanschlussleitungen zu versehen.

Insgesamt gelangen bei r15, n=0,333, die Drosselabflüsse der privaten Retentionsanlagen gemeinsam mit dem auf Straßenflächen anfallenden und abzuleitenden Niederschlag in die öffentlichen Entwässerungsleitungen und von dort in den Zastlerbach – in der Summe 211 l/s bei dem beschriebenen Bemessungsereignis für BA 1, 2 und 3. Davon entfallen bei rund 40 Bauvorhaben 12 l/s auf die Summe der jeweiligen Drosselabflüsse

4.1.2. Regenwasserbehandlung

Da die Flächen gemäß Belastungskategorie nach DWA 102 der Kategorie I zuzuordnen sind (gering belastet), ist das RW bei Einleitung in ein Oberflächengewässer als nicht behandlungsbedürftig einzustufen.

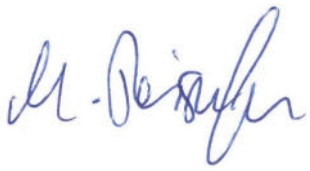
4.1.3. Starkregen und Außengebiete

Der Abfluss bei bestehenden Starkniederschlägen aus dem relativ kleinen, oberhalb des Baugebiets BA 1 und nördlich des Wendehammers gelegenen Außengebiet, könnte in die geplanten RW-Leitungen eingeleitet werden, soll jedoch vielmehr durch bauliche Maßnahmen (durch eine Rinne und durch einen kleinen Wall - Höhe ca. 40 cm) in das östliche Biotop abgeleitet werden.

Die Außengebiete oberhalb des Baugebiets BA 1 und südlich des Wendehammers entwässert, so wie bisher westwärts Richtung Vörlinsbachstraße.

4.2. Schmutzwasserableitung

Die Schmutzwasserableitung wird über Rohre mit dem Mindestdurchmesser für Schmutzwasserleitungen DN 250 und Anschluss an vorhandene Entwässerungsanlagen in der Vörlinsbachstraße gewährleistet.

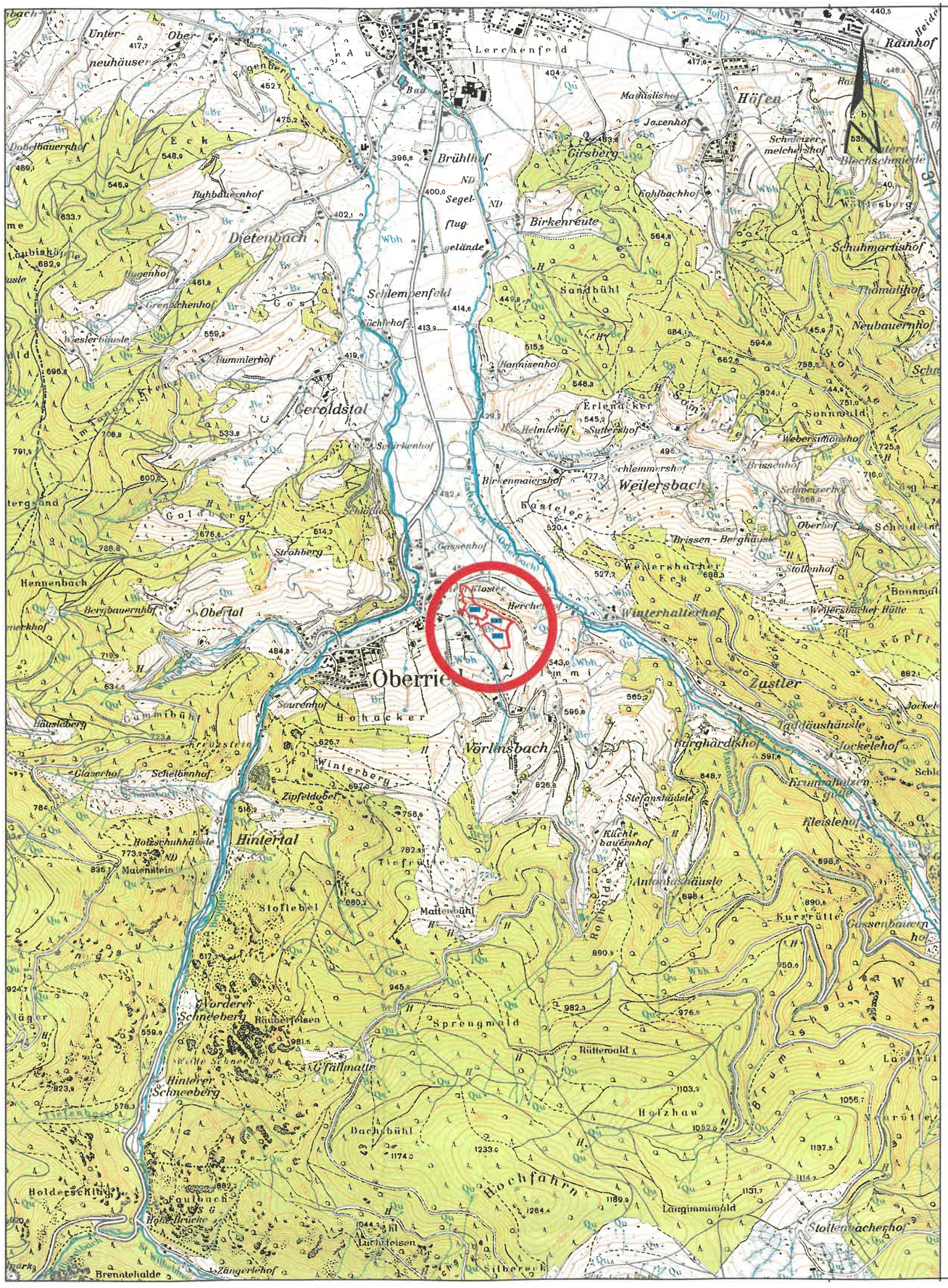


Aufgestellt: Markus Reisenberger

Schallstadt-Mengen am 30.04.2026

Raupach Stangwald Ingenieure

Anlage 2.1



INDEX	ÄNDERUNG / ERGÄNZUNG	GEZ.	DATUM	GENEHMIGT

Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH
Wasserwirtschaft Abwassertechnik Straßenbau Ingenieurbau

Hauptstr. 21, 79227 Schallstadt-Mengen, Tel. 07664/91314-0, E-Mail: ingenieure@raupach-stangwald.de

BAUHERR: **Gemeinde Oberried**
Basler Straße 30, 79189 Bad Krozingen

PROJEKT:
Baugebiet Steiertenhof
Entwurfsplanung
2026

Übersichtskarte

M. = 1:25.000

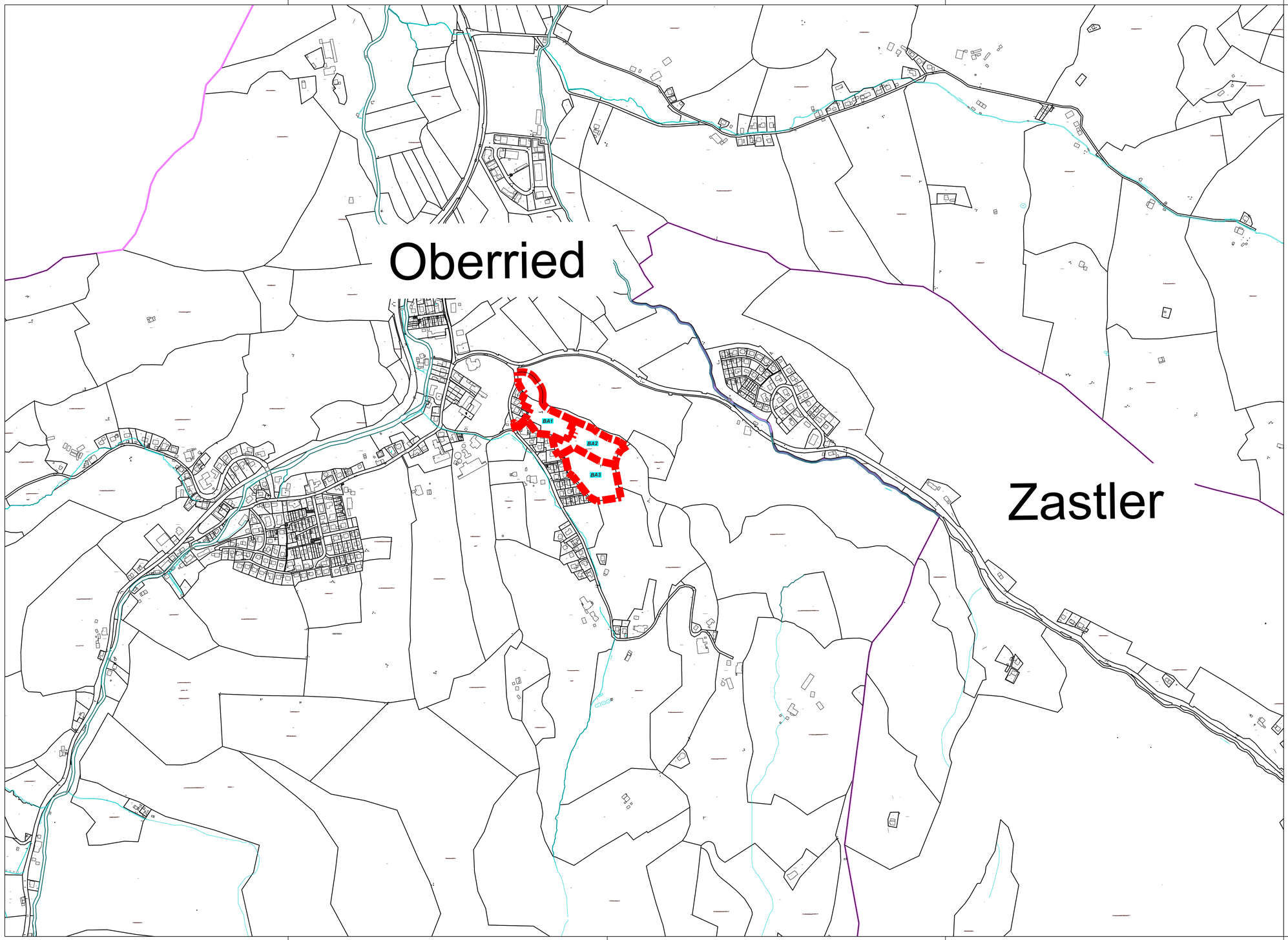
		Datum	Name
bearbeitet:		Mai 2024	Sta
gezeichnet:		Mai 2024	Gr
geprüft:		April 2026	mre
geändert:			

Projekt-Nr: 5-254-004
Datei: P:\Projekte\2025\5-254-004 Oberried Steiertenhof\3 CAD\Karten\Plan\Übersichtskarte

Antragsteller:
Datum:

Planverfasser:
i.A. M. Reiß
Datum: 07.04.2026

Dieser Plan ist urheberrechtlich geschützt. Bei Weiterleitung – auch auszugsweise – ist das Büro Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH als Urheber auf dem Plan zu vermerken.



Anlage 2.2

INDEX	ÄNDERUNG / ERGÄNZUNG	GEZ.	DATUM	GENEHMIGT

Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH
Wasserwirtschaft Abwassertechnik Straßenbau Ingenieurbau

Hauptstr. 21, 79227 Schallstadt-Mengen, Tel. 07664/91314-0, E-Mail: ingenieure@raupach-stangwald.de

BAUHERR: Gemeinde Oberried
Basler Straße 30, 79189 Bad Krozingen

PROJEKT: Baugebiet Steiertenhof
Entwurfsplanung
2026

Übersichtslageplan

M. = 1:5.000

Projekt-Nr: 5-254-004

Datei: I:\Jobs\5-254-004\Zeichnen\2 ZL\ÜbL\Vorprüf ZL\Übersicht.dwg

Antragsteller:

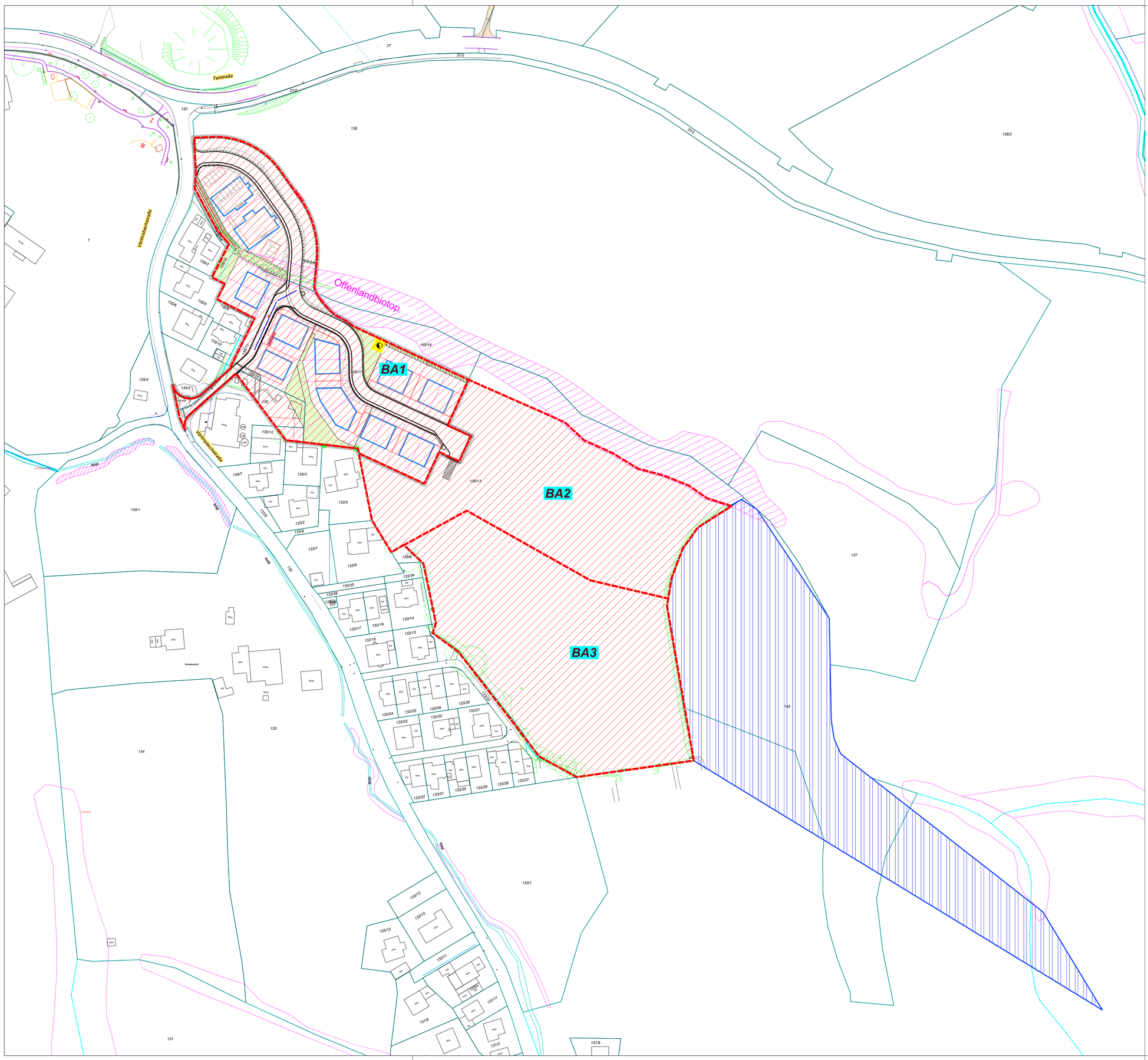
Datum:

Planverfasser:

Datum: 07.04.2026

	Datum	Name
bearbeitet:	Mai 2024	Sta
gezeichnet:	Mai 2024	Gr
geprüft:	April 2026	mre
geändert:		

Dieser Plan ist urheberrechtlich geschützt. Die Weitergabe - auch auszugsweise - ist ohne Büro Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH als Urheber auf dem Plan zu vermerken.



Einzugsgebiet Fläche = 0,018 km²

Baugebiete BA 1 - 3 Fläche = 0,038 km²

Gesamt Fläche = 0,056 km²

Anlage 2.3

INDEX	ÄNDERUNG / ERGÄNZUNG	GEZ.	DATUM	GENEHMIGT

Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH
Wasserwirtschaft Abwassertechnik Straßenbau Ingenieurbau

Hauptstr. 21, 79227 Schallstadt-Mengen, Tel. 07664/91314-0, E-Mail: ingenieure@raupach-stangwald.de

BAUHERR: Gemeinde Oberried
Basler Straße 30, 79189 Bad Krozingen

PROJEKT: Baugebiet Steiertenhof
Entwurfsplanung - BA 1
2025

Lageplan Außengebiete

M. = 1:1.000

	Datum	Name
bearbeitet:	April 2026	Sta
gezeichnet:	April 2026	Gr
geprüft:	April 2026	mre
geändert:		

Projekt-Nr: 5-254-004 Datei: I:\Akten\5\5-254 Gemeinde Oberried\5-254 Steiertenhof\Entwurf\5-254 Steiertenhof BA 1 - 3.dwg

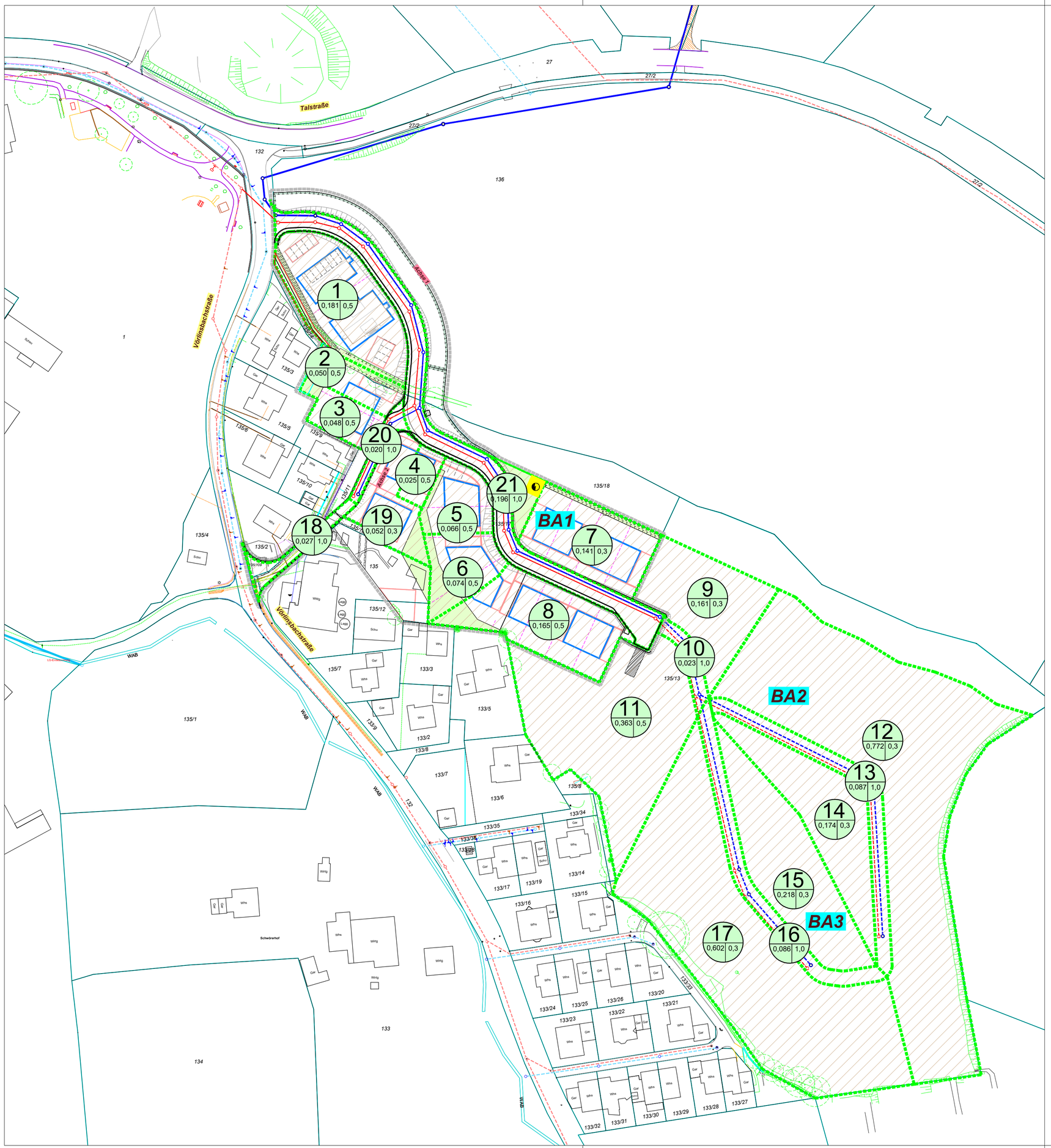
Antragsteller:

Datum:

Planverfasser:

Datum: 07.04.2026

Dieser Plan ist urheberrechtlich geschützt. Bei Weiterleitung - auch auszugsweise - ist das Büro Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH als Urheber auf dem Plan zu vermerken.



LEGENDE:

Planung

Einzugsgebiete :

21 | 0,196 | 1,0

- Einzugsgebietsnummer
- Abflussfaktor
- Flächengröße [ha]

BA1

Regenwasserleitung DN/OD400/315 PVC mit Kontrollschacht

Schmutzwasserleitung DN/OD250 PVC mit Kontrollschacht

ERWEITERUNG

Regenwasserleitung DN/OD400/315 PVC mit Kontrollschacht

Schmutzwasserleitung DN/OD250 PVC mit Kontrollschacht

Anlage 2.4

INDEX	ÄNDERUNG / ERGÄNZUNG	GEZ.	DATUM	GENEHMIGT

Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH
Wasserwirtschaft Abwassertechnik Straßenbau Ingenieurbau

Hauptstr. 21, 79227 Schallstadt-Mengen, Tel. 07664/91314-0, E-Mail: ingenieure@raupach-stangwald.de

BAUHERR: Gemeinde Oberried

Basler Straße 30, 79189 Bad Krozingen

PROJEKT: Baugebiet Steiertenhof
Entwurfsplanung - BA 1
2026

Einzugsgebietsplan

M. = 1:1.000

Projekt-Nr: 5-254-004

Datei: I:\Projekte\5254\5-254-004 Oberried (Steiertenhof)\5K\Lageplan\5-254-004_Einzugsgebietsplan.dwg

Antragsteller:

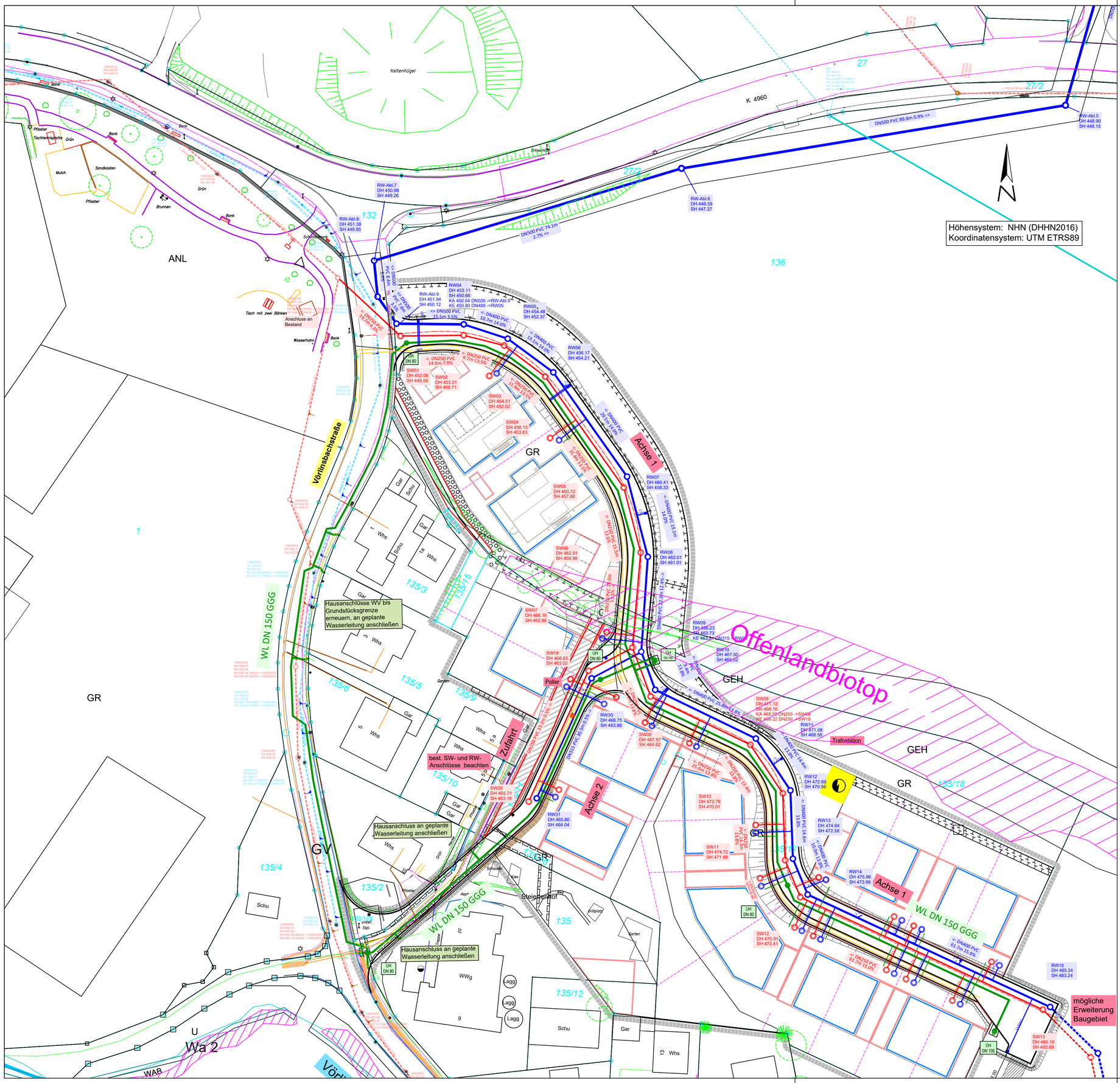
Datum:

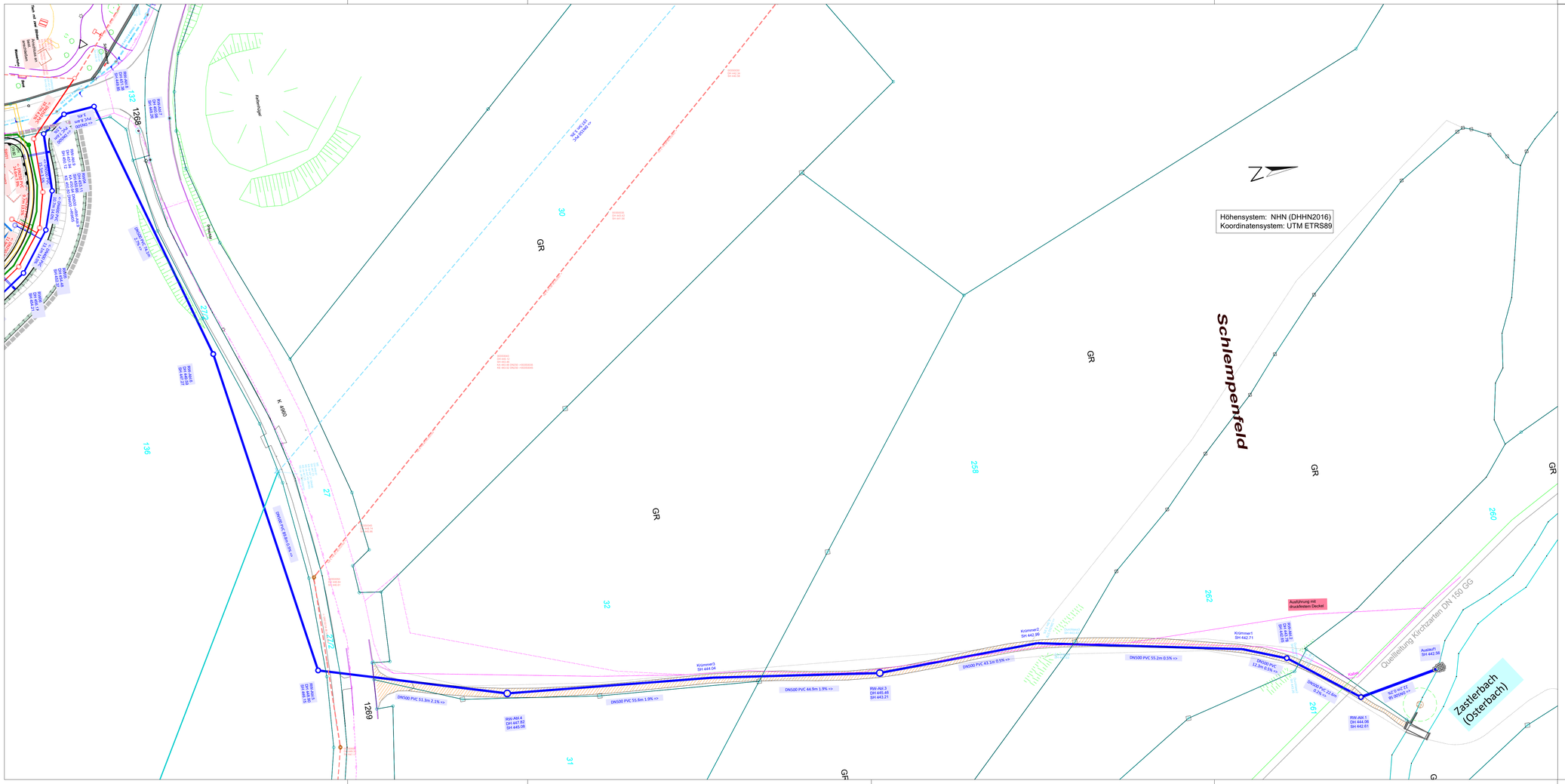
Planverfasser:

Datum: 07.04.2026

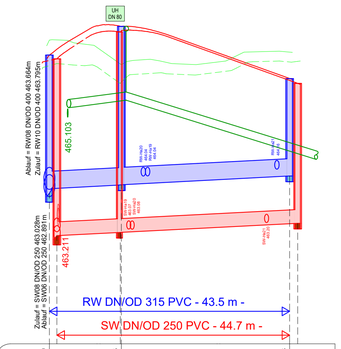
	Datum	Name
bearbeitet:	April 2026	Sta
gezeichnet:	April 2026	Gr
geprüft:	April 2026	mre
geändert:		

Dieser Plan ist urheberrechtlich geschützt. Bei Weiterleitung – auch auszugsweise – ist das Büro Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH als Urheber auf dem Plan zu vermerken.


Keltenhügel
K 4960
Bank
Pflaster
Fachtennisplatz
Grün
Mulch
Sandkasten
Brunnen
Schaukelgerüst
Tisch mit zwei Bänken
Anschluss an Bestand
Wasserhahn
ANL
GR
GV
GEH
Gar
Schu
Whs
WWg
Lagg
Vöhrlebachstraße
Zufahrt
Achse 1
Achse 2
Steiertenhof
Offenlandbiotop
Poller
Trafostation
Gollplatz
Hausanschlüsse WV bis Grundstücksgrenze erneuern, an geplante Wasserleitung anschließen
Hausanschluss an geplante Wasserleitung anschließen
best. SW- und RW-Anschlüsse beachten
WL DN 150 GGG
Wa 2
WAB
U
mögliche Erweiterung Baugebiet
Höhensystem: NHN (DHHN2016)
Koordinatensystem: UTM ETRS89
RW-Abl.5 DH 448.80 SH 446.15
RW-Abl.6 DH 449.59 SH 447.27
RW-Abl.7 DH 450.98 SH 449.26
RW-Abl.8 DH 451.38 SH 449.85
RW-Abl.9 DH 451.94 SH 450.12
RW04 DH 453.11 SH 450.66 KA 450.64 DN500 ->RW-Abl.9 KE 450.80 DN400 ->RW05
RW05 DH 454.48 SH 452.37
RW06 DH 456.17 SH 454.21
RW07 DH 460.41 SH 458.33
RW08 DH 463.01 SH 461.01
RW09 DH 466.23 SH 463.73 KE 463.91 DN315 ->RW10
RW10 DH 467.50 SH 465.02
RW11 DH 471.08 SH 468.58
RW12 DH 472.69 SH 470.58
RW13 DH 474.64 SH 472.58
RW14 DH 475.96 SH 473.96
RW15 DH 485.24 SH 483.24
RW30 DH 466.75 SH 463.88
RW31 DH 465.80 SH 464.04
SW01 DH 452.06 SH 449.56
SW02 DH 453.21 SH 450.71
SW03 DH 454.51 SH 452.02
SW04 DH 456.15 SH 453.63
SW05 DH 460.72 SH 457.88
SW06 DH 462.91 SH 459.98
SW07 DH 466.16 SH 462.96
SW08 DH 467.57 SH 464.62
SW09 DH 471.12 SH 468.16 KA 468.09 DN250 ->SW08 KE 468.22 DN250 ->SW10
SW10 DH 472.76 SH 470.01
SW11 DH 474.72 SH 471.99
SW12 DH 475.91 SH 473.41
SW13 DH 485.19 SH 482.69
SW19 DH 466.65 SH 463.02
SW20 DH 465.71 SH 463.18
<- DN250 PVC 14.6m 7.9%
<- DN250 PVC 9.7m 13.5%
<- DN250 PVC 12.4m 13.5%
<- DN250 PVC 34.4m 13.5%
<- DN250 PVC 61.7m 15.0%
<- DN250 PVC 11.9m 13.5%
<- DN250 PVC 22.0m 13.5%
<- DN250 PVC 13.4m 13.5%
<- DN250 PVC 13.4m 13.5%
<- DN250 PVC 13.4


Höhensystem: NHN (DHHN2016)
Koordinatensystem: UTM ETRS89
Schlempenfeld
Zastlerbach (Osterbach)
Quellleitung Kirchzarten DN 150 GG
K 4900
GR
30
32
258
262
269
261
136
27
31
1268
1269
Ausführung mit druckfestem Deckel
Auslauf1 DH 442.58
RW-Abl 1 DH 444.06 SH 442.61
RW-Abl 2 DH 445.46 SH 443.27
RW-Abl 3 DH 445.46 SH 443.27
RW-Abl 4 DH 447.82 SH 445.08
Krümmer0 SH 440.99
Krümmer1 SH 442.71
Krümmer2 SH 444.04
Krümmer3 SH 444.04
DN500 PVC 51.3m 2.5% =>
DN500 PVC 55.6m 1.9% =>
DN500 PVC 44.9m 1.9% =>
DN500 PVC 43.1m 0.5% =>
DN500 PVC 55.2m 0.5% =>
DN500 PVC 12.2m 0.5% =>
DN500 PVC 27.6m 0.2% =>
Schacht 14 SH 443.14 RW/WW =>
Schacht 13 DH 444.04 SH 442.71 RW/WW =>
Schacht 12 DH 444.04 SH 442.71 RW/WW =>
Schacht 11 DH 445.46 SH 443.27 RW/WW =>
Schacht 10 DH 445.46 SH 443.27 RW/WW =>
Schacht 9 DH 447.82 SH 445.08 RW/WW =>
Schacht 8 DH 447.82 SH 445.08 RW/WW =>
Schacht 7 DH 447.82 SH 445.08 RW/WW =>
Schacht 6 DH 447.82 SH 445.08 RW/WW =>
Schacht 5 DH 447.82 SH 445.08 RW/WW =>
Schacht 4 DH 447.82 SH 445.08 RW/WW =>
Schacht 3 DH 447.82 SH 445.08 RW/WW =>
Schacht 2 DH 447.82 SH 445.08 RW/WW =>
Schacht 1 DH 447.82 SH 445.08 RW/WW =>
Kopfschacht
Kopfschacht
Kopfschacht

Achse 2



Überhöhung = 10.0

461.00m ü. NN

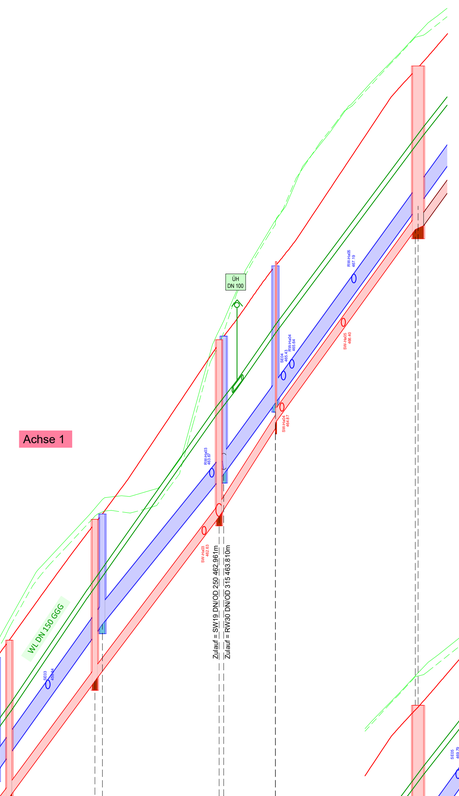
Regenwasser

best. Geländehöhe	[m+NN]	466.50	466.05		466.28
gepl.Deckelhöhe	[m+NN]	466.23	466.75		465.80
Schachtnummer		RW09	RW30		RW31
Schachttiefe	[m]	2.50	2.87		1.76
Sohlhöhe Schacht	[m+NN]	463.73	463.88		464.04
Sohlhöhe Haltung	[m+NN]	463.81	463.87 / 463.88		464.04
Haltungslänge	[m]		13.0	30.5	
Nennweite / Material	[mm]		DN/OD 315 PVC		
Rohrgefälle	[‰]		0.5	0.5	

Schmutzwasser

best. Geländehöhe	[m+NN]	466.07	465.71		466.11
gepl. Deckelhöhe	[m+NN]	466.16	466.65		465.71
Schachtnummer		SW07	SW19		SW20
Schachttiefe	[m]	3.20	3.63		2.53
Sohlhöhe Schacht	[m+NN]	462.96	463.02		463.18
Sohlhöhe Haltung	[m+NN]	462.96	463.01 / 463.02		463.18
Haltungslänge	[m]		11.5	33.2	
Nennweite / Material	[mm]		DN/OD 250 PVC		
Rohrgefälle	[‰]		0.5	0.5	

Achse 1



Überhöhung = 10.0

467.00m ü. NN

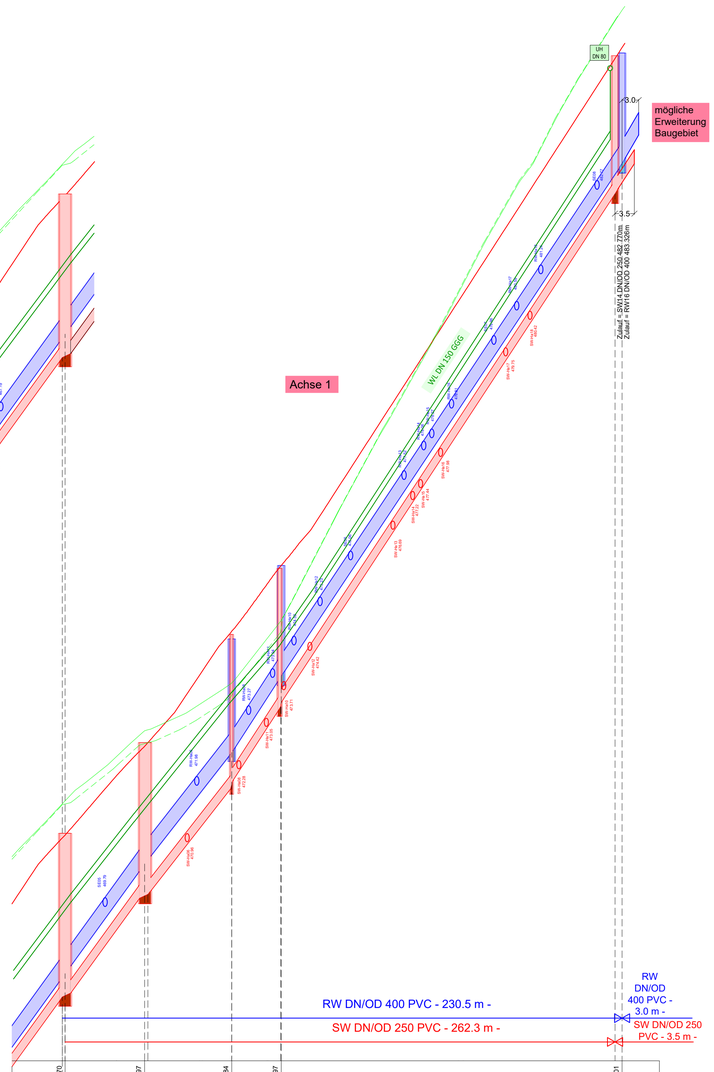
Regenwasser

best. Geländehöhe	[m+NN]	471.70	472.97	473.84	474.97	486.01
gepl.Deckelhöhe	[m+NN]	471.98	472.69	474.63	475.96	486.24
Schachtnummer		RW11	RW12	RW13	RW14	RW15
Schachttiefe	[m]	2.50	2.13	2.05	2.00	2.00
Sohlhöhe Schacht	[m+NN]	468.58	470.56	472.58	473.96	483.24
Sohlhöhe Haltung	[m+NN]	468.51	468.65 / 470.49	470.63 / 472.52	472.66 / 473.89	474.04 / 483.16
Haltungslänge	[m]		14.4	15.8	9.0	61.7
Nennweite / Material	[mm]			DN/OD 400 PVC		
Rohrgefälle	[‰]		13.8	12.8	15.4	15.0

Schmutzwasser

best. Geländehöhe	[m+NN]	471.63	472.76	473.61	474.76	485.83
gepl. Deckelhöhe	[m+NN]	471.12	472.76	474.72	475.91	485.19
Schachtnummer		SW09	SW10	SW11	SW12	SW13
Schachttiefe	[m]	2.96	2.75	2.73	2.50	2.50
Sohlhöhe Schacht	[m+NN]	468.16	470.01	471.99	473.41	482.69
Sohlhöhe Haltung	[m+NN]	468.09	468.22 / 469.94	470.07 / 471.92	472.07 / 473.33	473.49 / 482.61
Haltungslänge	[m]		13.4	15.5	9.2	61.7
Nennweite / Material	[mm]			DN/OD 250 PVC		
Rohrgefälle	[‰]		13.8	12.8	15.4	15.0

Achse 1



Legende
Planung:

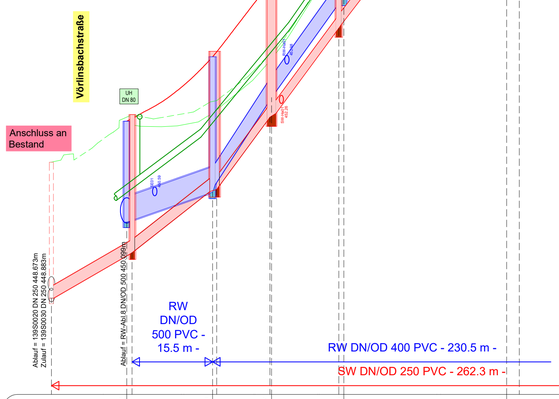
- Regenwasserleitung
- Schmutzwasserleitung
- Wasserleitung

kreuzende Leitungen

- 446.668 — Schmutzwasserleitung

Bestand:

- Regenwasserleitung
- Schmutzwasserleitung



Überhöhung = 10.0

447.00m ü. NN

Regenwasser

best. Geländehöhe	[m+NN]	451.89	452.09	453.07	455.06	460.68	463.27	466.50	466.32		471.70
gepl.Deckelhöhe	[m+NN]	451.94	453.11	454.48	456.17	460.41	463.01	466.23	467.50		471.08
Schachtnummer		RW-Abl.9	RW04	RW05	RW06	RW07	RW08	RW09	RW10		RW11
Schachttiefe	[m]	1.83	2.45	2.10	1.97	2.08	2.00	2.00	2.48		2.50
Sohlhöhe Schacht	[m+NN]	450.12	450.66	452.37	454.20	458.33	461.01	463.73	465.02		468.58
Sohlhöhe Haltung	[m+NN]	450.13	450.64 / 450.80	452.30 / 452.44	454.14 / 454.28	458.26 / 458.40	460.94 / 461.07	463.66 / 463.79	464.95 / 465.09		468.51 / 468.65
Haltungslänge	[m]		15.5	10.7	13.1	29.5	19.1	22.0	9.4	25.8	
Nennweite / Material	[mm]		DN/OD 500 PVC		DN/OD 400 PVC						
Rohrgefälle	[‰]		3.5	15.5	14.0	14.0	14.0	12.4	13.8	13.8	

Schmutzwasser

best. Geländehöhe	[m+NN]	451.20	452.06	452.32	453.17	454.98	460.95	462.97	466.07	466.24	471.63
gepl. Deckelhöhe	[m+NN]	451.20	452.06	453.21	454.51	456.15	460.72	462.91	466.16	467.57	471.12
Schachtnummer		139S0025	SW01	SW02	SW03	SW04	SW05	SW06	SW07	SW08	SW09
Schachttiefe	[m]	2.46	2.50	2.50	2.49	2.52	2.84	2.93	3.20	2.95	2.96
Sohlhöhe Schacht	[m+NN]	448.74	449.56	450.71	452.02	453.63	457.88	459.98	462.96	464.62	468.16
Sohlhöhe Haltung	[m+NN]	448.74	449.54 / 449.60	450.67 / 450.78	451.95 / 452.09	453.56 / 453.70	457.81 / 457.95	459.91 / 460.05	462.89	463.03 / 464.55	464.69 / 468.09
Haltungslänge	[m]		19.7	14.6	9.7	11.9	31.4	15.5	22.0	12.1	25.6
Nennweite / Material	[mm]					DN/OD 250 PVC					
Rohrgefälle	[‰]		4.3	7.9	13.5	13.5	13.5	13.6	13.5	13.8	13.8

Anlage 3.2
Blatt 1

INDEX	ÄNDERUNG / ERGÄNZUNG	GEZ.	DATUM	GENEHMIGT

Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH
Wasserwirtschaft Abwassertechnik Straßenbau Ingenieurbau
Hauptstr. 21, 79227 Schallstadt-Mengen, Tel. 07664/91314-0, E-Mail: ingenieure@raupach-stangwald.de

BAUHERR: **Gemeinde Oberried**
Basler Straße 30, 79189 Bad Krozingen

PROJEKT: **Baugebiet Steiertenhof Entwurfsplanung - BA 1 2026**

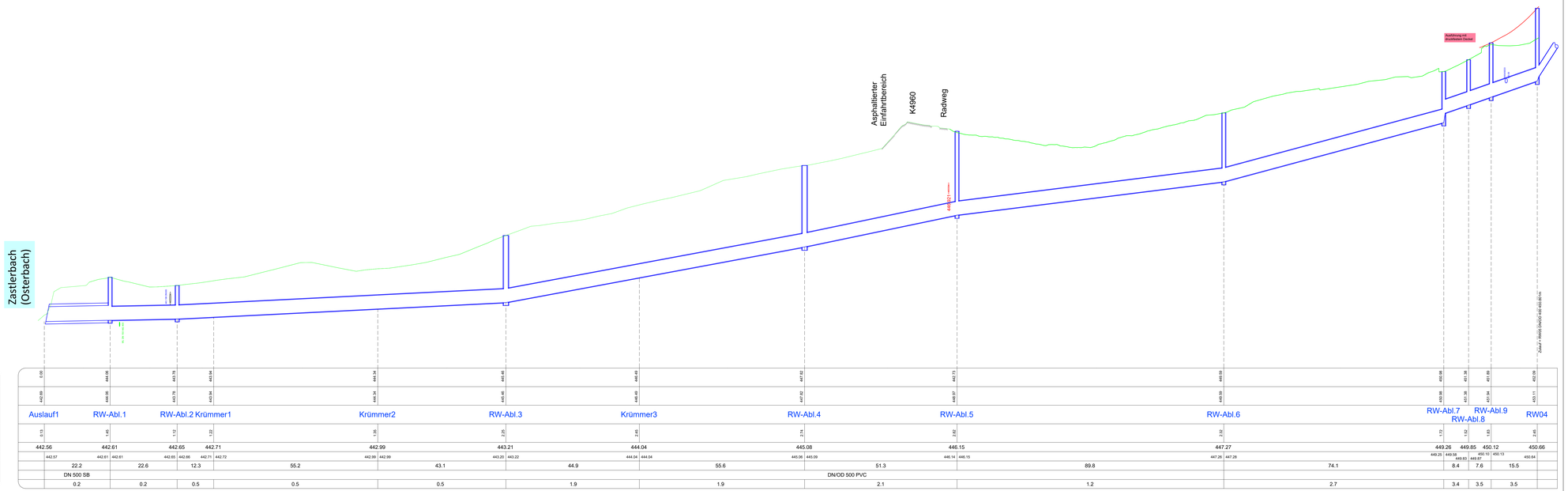
Längsschnitt Entwässerung/ Wasserversorgung

M. = 1:500/50

	Datum	Name
bearbeitet:	April 2026	Sta
gezeichnet:	April 2026	Gr
geprüft:	April 2026	mre
geändert:		

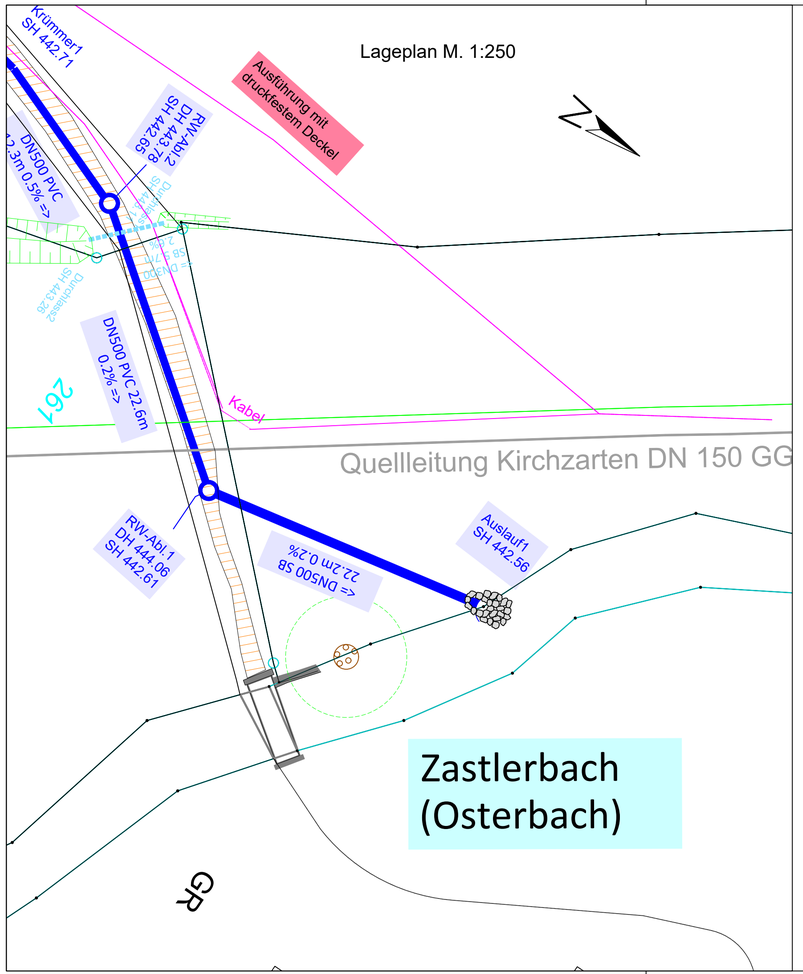
Projekt-Nr: 5-254-004
Datei: 5-254-004_Steiertenhof_BA1_Entwurf_Längsschnitt_Entwässerung_Wasserversorgung_2026_04_07.dwg
Antragsteller:
Datum:
Planverfasser:
Datum: 07.04.2026

Dieser Plan ist urheberrechtlich geschützt. Die Weitergabe - auch auszugsweise - ist ohne Büro Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH als Urheber auf dem Plan zu vermerken.

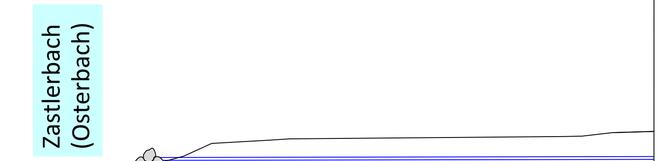

Zastlerbach (Osterbach)
Asphaltierter Einfahrtbereich
K4960
Radweg
Ausführung mit Rückflussverhinderer
Zustand 1: Rohrdurchmesser 400 mm
Überhöhung = 10.0
441.00m ü. NN

| | | |

Lageplan M. 1:250



Längsschnitt M. 1:100



Überhöhung = 1.0

441.00m ü. NN

Regenwasser		
best. Geländehöhe	[m+NN]	442.59 / 442.69
gepl.Deckelhöhe	[m+NN]	
Schachtnummer		Auslauf1
Schachttiefe	[m]	
Sohlhöhe Schacht	[m+NN]	442.56
Sohlhöhe Haltung	[m+NN]	442.57
Haltungslänge	[m]	22.2
Nennweite / Material	[mm]	DN 500 SB
Rohrgefälle	[‰]	0.2

Anlage 3.3

Höhensystem: NHN (DHHN2016)
Koordinatensystem: UTM ETRS89

INDEX	ÄNDERUNG / ERGÄNZUNG	GEZ.	DATUM	GENEHMIGT

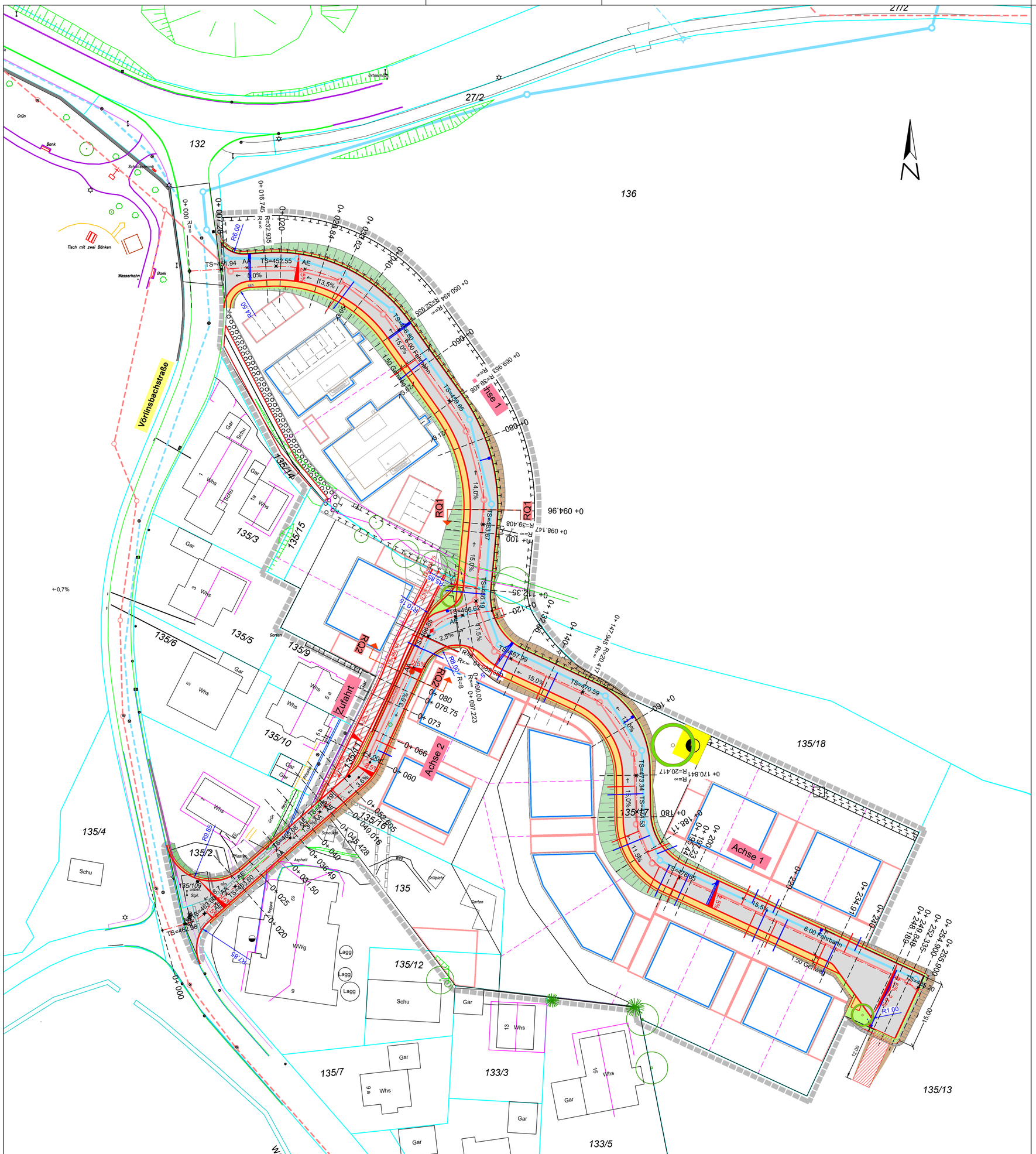
Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH
Wasserwirtschaft Abwassertechnik Straßenbau Ingenieurbau
Hauptstr. 21, 79227 Schallstadt-Mengen, Tel. 07664/91314-0, E-Mail: ingenieure@raupach-stangwald.de

BAUHERR: Gemeinde Oberried
Basler Straße 30, 79189 Bad Krozingen

PROJEKT: Baugebiet Steiertenhof
Entwurfsplanung - BA 1
2026

Lageplan	Regenwasserableitung Auslaufbereich		Datum	Name
M. = 1:250, 1:100		bearbeitet:	April 2026	mre
		gezeichnet:	April 2026	cs
Projekt-Nr: 5-254-004	Datei: I:\Arbe\3\3-5\3-5me\layout\2-0_fertig\2-0-0.lay	geprüft:	April 2026	mre
Antragsteller:	Planverfasser:			
Datum:	Datum: 07.04.2026			

Dieser Plan ist urheberrechtlich geschützt. Bei Weitergabe – auch auszugsweise – ist das Büro Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH als Urheber auf dem Plan zu vermerken.



INDEX	ÄNDERUNG / ERGÄNZUNG	GEZ.	DATUM	GENEHMIGT

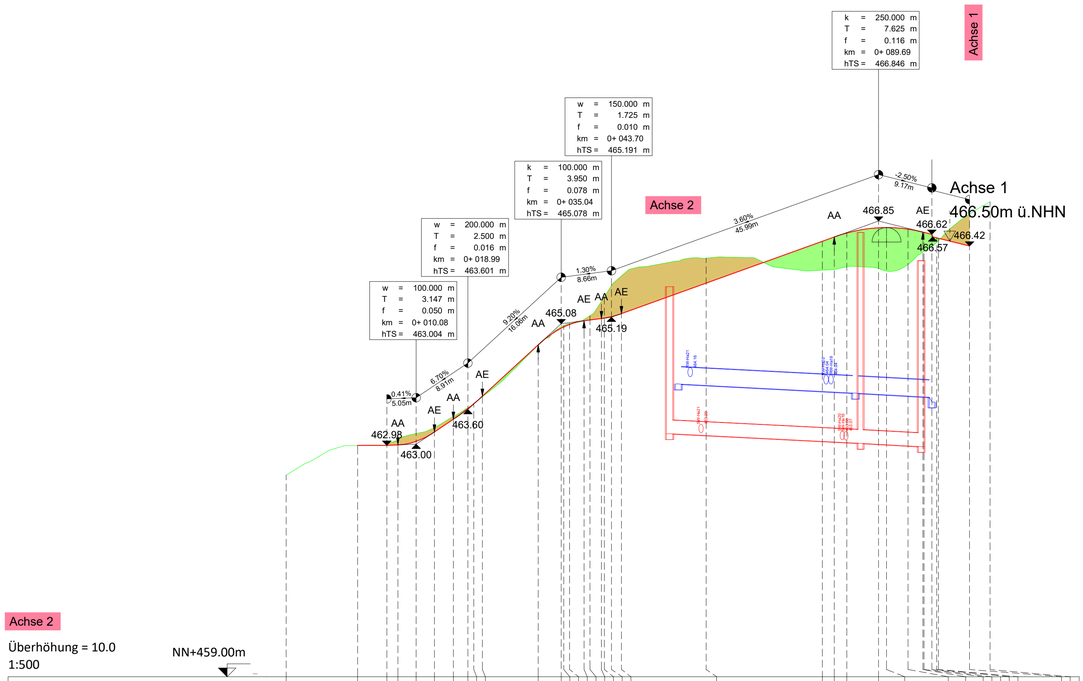
Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH
Wasserwirtschaft Abwassertechnik Straßenbau Ingenieurbau
Hauptstr. 21, 79227 Schallstadt-Mengen, Tel. 07664/91314-0, E-Mail: ingenieure@raupach-stangwald.de

BAUHERR: **Gemeinde Oberried**
Basler Straße 30, 79189 Bad Krozingen

PROJEKT:
Baugebiet Steiertenhof
Entwurfsplanung - BA 1
2026

Lageplan Straßenbau BA1		Datum	Name
M. = 1:500	bearbeitet:	April 2026	Sta
	gezeichnet:	April 2026	Gr
Projekt-Nr: 5-254-004 Datei:	geprüft:	April 2026	mre
Antragsteller: Datum:	Planverfasser: Datum: 07.04.2026	geändert:	

Dieser Plan ist urheberrechtlich geschützt. Bei Weitergabe - auch auszugsweise - ist das Büro Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH als Urheber auf dem Plan zu vermerken.



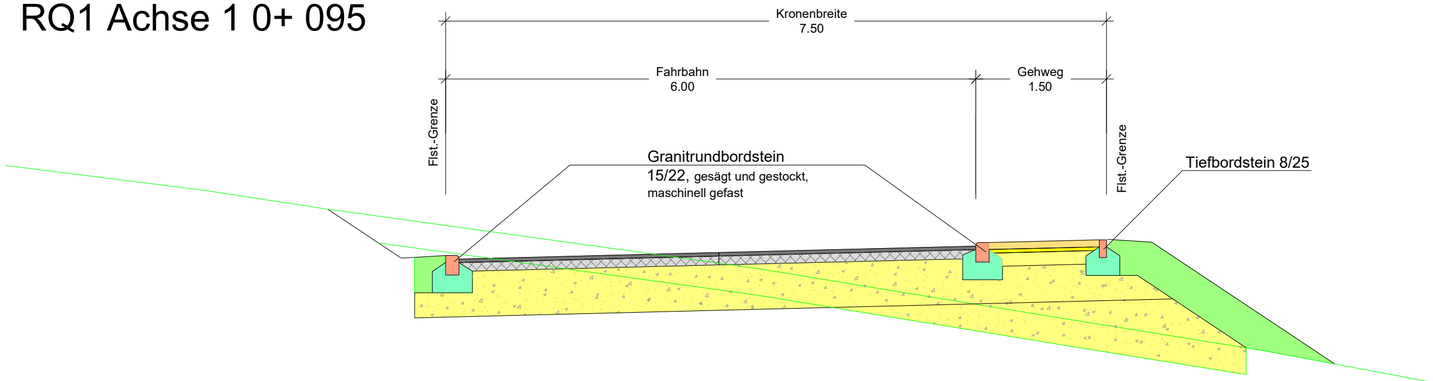
Achse 2

Überhöhung = 10.0
1:500

NN+459.00m

| | | |

RQ1 Achse 1 0+ 095



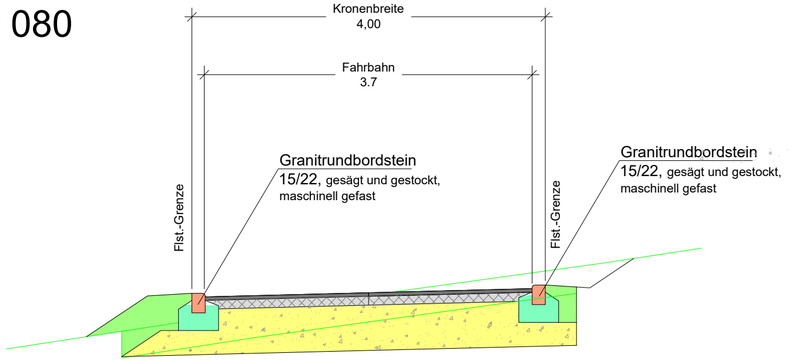
Fahrbahnaufbau:

4 cm	Asphaltbeton AC 8 D N, 96 kg/m²
10 cm	bit. Tragschicht AC 32 T N, 240 kg/m²
min. 51 cm	Frostschutzschicht, gebr. Mineralgemisch 0/45
65 cm	Gesamtaufbau

Gehweg:

8 cm	Betonpflaster mit Natursteinvorsatz
4 cm	Brechsand-Splittgemisch 0/5
15 cm	Schottertragschicht 0/45
min. 38 cm	Frostschutzschicht, gebr. Mineralg. 0/45
65 cm	Gesamtaufbau

RQ 2 Achse 2 0+ 080



Fahrbahnaufbau:

4 cm	Asphaltbeton AC 8 D N, 96 kg/m²
10 cm	bit. Tragschicht AC 32 T N, 240 kg/m²
min. 51 cm	Frostschutzschicht, gebr. Mineralgemisch 0/45
65 cm	Gesamtaufbau

INDEX	ÄNDERUNG / ERGÄNZUNG	GEZ.	DATUM	GENEHMIGT

Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH
Wasserwirtschaft Abwassertechnik Straßenbau Ingenieurbau
Hauptstr. 21, 79227 Schallstadt-Mengen, Tel. 07664/91314-0, E-Mail: ingenieure@raupach-stangwald.de

BAUHERR: Gemeinde Oberried
Basler Straße 30, 79189 Bad Krozingen

PROJEKT:
Baugebiet Steiertenhof
Entwurfsplanung - BA 1
2026

Regelquerschnitt

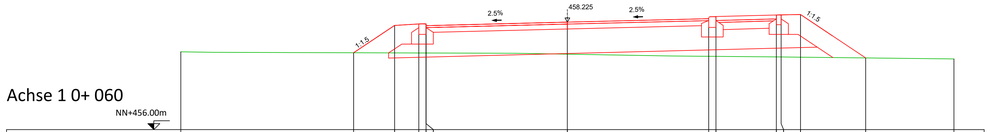
M. = 1:50

	Datum	Name
bearbeitet:	April 2026	Sta
gezeichnet:	April 2026	Gr
geprüft:	April 2026	mre
geändert:		

Projekt-Nr: 5-254-004
Datei: [illegible]
Antragsteller:
Datum:
Planverfasser:
Datum: 07.04.2026

Dieser Plan ist urheberrechtlich geschützt. Bei Weiterleitung – auch auszugsweise – ist das Büro Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH als Urheber auf dem Plan zu vermerken.

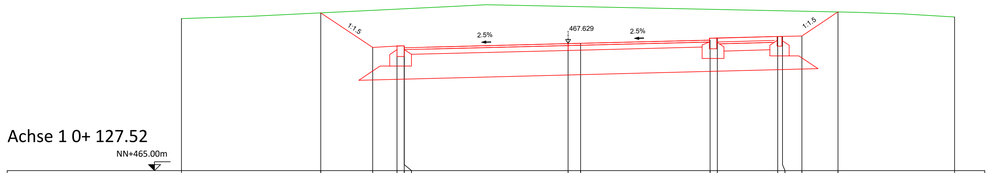
Achse 1 0+ 060



NN+456.00m

Station	m	-8.00	-4.42	-3.58	-3.08	-2.93	0.00	2.93	3.08	4.33	4.43	4.83	6.17	8.00
Gelände	m+NN	457.61	457.59	457.59	457.59	457.59	457.56	457.52	457.52	457.51	457.50	457.50	457.48	457.46
Ok Planung	m+NN		457.592	458.158	457.592	458.225	457.57	458.225	457.592	458.225	457.592	458.383	457.484	
Ok Planum	m+NN		457.59	458.16	457.50	458.15	457.57	457.65	457.65	457.72	457.68	457.69	457.48	

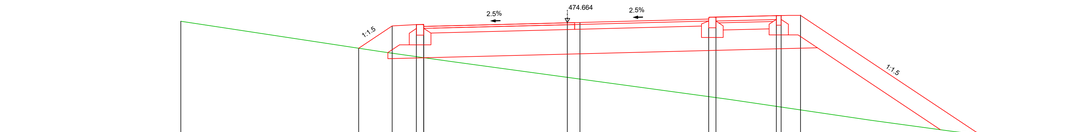
Achse 1 0+ 127.52



NN+465.00m

Station	m	-8.00	-5.12	-4.84	-3.54	-3.39	0.00	0.06	3.04	3.09	4.34	4.44	4.84	5.99	8.00
Gelände	m+NN	468.15	468.27	468.32	468.34	468.35	468.40	468.40	468.34	468.34	468.31	468.31	468.30	468.29	468.18
Ok Planung	m+NN		468.266	467.550	467.580	467.544	467.629	467.629	467.702	467.702	467.777	467.789	467.788	468.280	
Ok Planum	m+NN		468.27	467.55	466.89	466.89	466.98	466.99	467.05	467.05	467.13	467.08	467.09	468.29	

Achse 1 0+ 180



NN+471.00m

Station	m	-8.00	-4.32	-3.63	-3.17	-2.97	0.00	0.26	2.93	3.08	4.33	4.43	4.83	8.56	10.00
Gelände	m+NN	474.69	474.13	474.03	474.03	474.04	473.53	473.50	473.13	473.11	472.93	472.92	472.86	472.33	472.14
Ok Planung	m+NN		474.194	474.596	474.630	474.590	474.664	474.664	474.737	474.793	474.812	474.815	474.823	472.333	
Ok Planum	m+NN		474.13	474.60	474.94	474.94	474.01	474.02	474.09	474.09	474.16	474.11	474.12	472.33	

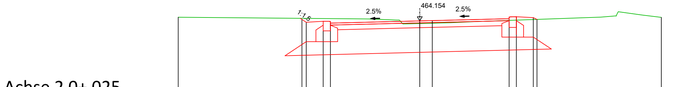
Achse 1 0+ 234.91



NN+480.00m

Station	m	-8.00	-3.96	-3.58	-3.08	-2.93	0.00	2.93	3.08	4.33	4.43	4.83	5.52	8.00
Gelände	m+NN	482.71	482.82	482.83	482.85	482.85	482.93	482.93	482.95	482.95	482.96	482.96	482.96	482.95
Ok Planung	m+NN		482.415	482.422	482.425	482.425	482.482	482.482	482.555	482.555	482.592	482.592	482.565	
Ok Planum	m+NN		482.76	482.76	482.85	482.85	481.83	481.83	482.95	482.95	483.59	482.96	481.97	

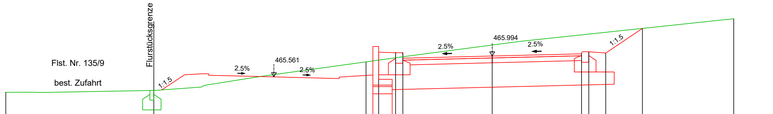
Achse 2 0+ 025



NN+462.00m

Station	m	-5.00	-2.44	-2.35	-2.05	0.00	0.26	1.85	1.90	2.35	2.42	5.00
Gelände	m+NN	464.23	464.21	464.20	464.20	464.11	464.11	464.17	464.17	464.18	464.18	464.23
Ok Planung	m+NN		464.118	464.148	464.108	464.154	464.154	464.154	464.220	464.220	464.219	464.219		
Ok Planum	m+NN		463.45	464.148	463.45	463.50	463.51	463.555	463.555	463.555	463.555	463.555		

Achse 2 0+ 066



NN+464.00m

Station	m	-10.07	-7.00	-3.61	-2.95	-2.80	-2.05	-1.85	0.00	1.85	2.00	2.35	3.11	5.00
Gelände	m+NN	465.24	465.25	465.97	465.93	465.98	465.98	465.98	466.72	466.43	466.43	466.43	466.57	466.77
Ok Planung	m+NN			466.072	466.067	465.98	465.947	465.947	465.994	466.040	466.040	466.059		
Ok Planum	m+NN			466.20	466.20	465.98	465.947	465.947	465.994	466.039	466.039	466.059		

Anlage 4.4

INDEX	ÄNDERUNG / ERGÄNZUNG	GEZ.	DATUM	GENEHMIGT

Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH
Wasserwirtschaft Abwassertechnik Straßenbau Ingenieurbau
Hauptstr. 21, 79227 Schallstadt-Mengen, Tel. 07664/9134-0, E-Mail: ingenieure@raupach-stangwald.de

BAUHERR: Gemeinde Oberried
Basler Straße 30, 79189 Bad Krozingen

PROJEKT: Baugebiet Steiertenhof
Entwurfsplanung - BA 1
2026

ausgewählte Querprofile

M. = 1:50

		Datum	Name
bearbeitet:		April 2026	Sta
gezeichnet:		April 2026	Gr
geprüft:		April 2026	mre
geändert:			

Projekt-Nr: 5-254-004
Datei: I:\Ver\33\33\Ver\mre\Achse\Ver\Ver\33-0

Antragsteller:
Datum:

Planverfasser:
Datum: 07.04.2026

Dieser Plan ist urheberrechtlich geschützt. Die Weiterleitung - auch auszugsweise - ist ohne Büro Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH ins Urheber darf dem Plan zu vermeiden.

Anlage 5.1

Gemeinde Oberried

Klosterplatz 4, 79254 Oberried

Erschließung Baugebiet Vörlinsbach – Steiertenhof

Projekt-Nr. 5-254-004

Biotopkartierung

Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH • Hauptstr. 21 • 79227 Schallstadt-Mengen
Tel. 07664 / 91 31 40 • E-Mail: ingenieure@raupach-stangwald.de

Kartenansicht



Geschützte Biotope

- Offenlandbiotopkartierung
- Waldbiotopkartierung

0 50 100 m

Grundlage:
- Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) der LUBW
- Amtliche Geobasisdaten © LGL (www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19) und © BKG (www.bkg.bund.de)

17.07.2024

Anlage 5.2

Gemeinde Oberried

Klosterplatz 4, 79254 Oberried

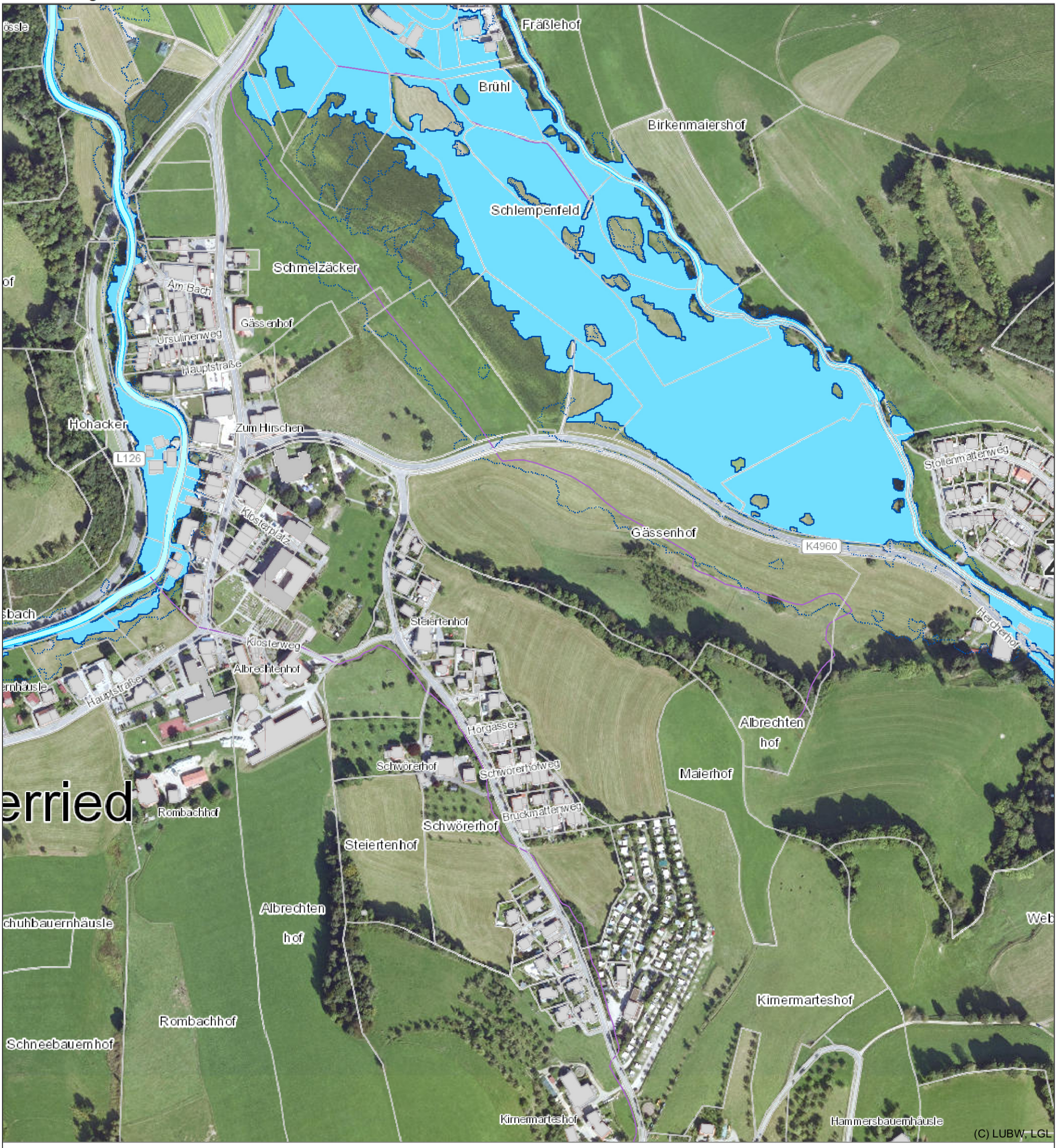
Erschließung Baugebiet Vörlinsbach – Steiertenhof

Projekt-Nr. 5-254-004

Übersichtskarte HQ_{100}

Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH • Hauptstr. 21 • 79227 Schallstadt-Mengen
Tel. 07664 / 91 31 40 • E-Mail: ingenieure@raupach-stangwald.de

Überflutungsflächen



Gewässer

- Verdolung
- nicht berechneter Gewässerabschnitt
- Gewässer in Bearbeitung
- sonstige Gewässer des AWGN
- HWGK Gewässerflächen
- sonstige Gewässerflächen

Geschützter Bereich bei HQ100

Anschlaglinie Überflutungsflächen

- HQ100
- HQ-Extrem

Überflutungsfläche HQ100

0 50 100 m

Grundlage:
- Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) der LUBW
- Amtliche Geobasisdaten © LGL (www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19) und © BKG (www.bkg.bund.de)

Anlage 5.3

Gemeinde Oberried

Klosterplatz 4, 79254 Oberried

Erschließung Baugebiet Vörlinsbach – Steiertenhof

Projekt-Nr. 5-254-004

Wasserschutzgebietskarte

Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH • Hauptstr. 21 • 79227 Schallstadt-Mengen
Tel. 07664 / 91 31 40 • E-Mail: ingenieure@raupach-stangwald.de

Kartenansicht



Wasserschutzgebietszone

- Zone I und II bzw. II A
- Zone II B
- Zone III und III A
- Zone III B

0 50 100 m

Grundlage:
- Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) der LUBW
- Amtliche Geobasisdaten © LGL (www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19) und © BKG (www.bkg.bund.de)

17.07.2024

Anlage 5.4

Gemeinde Oberried

Klosterplatz 4, 79254 Oberried

Erschließung Baugebiet
Vörlinsbach – Steiertenhof

Projekt-Nr. 5-254-004

Hydraulische Berechnung der Regenwasserleitungen

Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH • Hauptstr. 21 • 79227 Schallstadt-Mengen
Tel. 07664 / 91 31 40 • E-Mail: ingenieure@raupach-stangwald.de

EPA STORM WATER MANAGEMENT MODEL - VERSION 5.2 (Build 5.2.4)

BG Steiertenhof Planung 13.11.2025
WARNING 01: wet weather time step reduced to recording interval for Rain Gage Oberried

```
***************
Analysis Options
***************
Flow Units ..... LPS
Process Models:
  Rainfall/Runoff ..... YES
  RDII ..... NO
  Snowmelt ..... NO
  Groundwater ..... NO
  Flow Routing ..... YES
  Ponding Allowed ..... YES
  Water Quality ..... NO
Infiltration Method ..... HORTON
Flow Routing Method ..... DYNWAVE
Surcharge Method ..... SLOT
Starting Date ..... 10/19/2025 00:00:00
Ending Date ..... 10/19/2025 05:00:00
Antecedent Dry Days ..... 0.0
Report Time Step ..... 00:01:00
Wet Time Step ..... 00:05:00
Dry Time Step ..... 01:00:00
Routing Time Step ..... 1.00 sec
Variable Time Step ..... YES
Maximum Trials ..... 8
Number of Threads ..... 1
Head Tolerance ..... 0.001500 m
```

Runoff Quantity Continuity	Volume hectare-m	Depth mm
Total Precipitation	0.062	17.400
Evaporation Loss	0.000	0.000
Infiltration Loss	0.006	1.668
Surface Runoff	0.040	11.153
Final Storage	0.019	5.284
Continuity Error (%)	-4.052	

Flow Routing Continuity	Volume hectare-m	Volume 10^6 ltr
Dry Weather Inflow	0.000	0.000
Wet Weather Inflow	0.040	0.395
Groundwater Inflow	0.000	0.000
RDII Inflow	0.000	0.000
External Inflow	0.000	0.000
External Outflow	0.040	0.396
Flooding Loss	0.000	0.000
Evaporation Loss	0.000	0.000
Exfiltration Loss	0.000	0.000
Initial Stored Volume	0.000	0.000

```
  Final Stored Volume ......          0.000         0.000
  Continuity Error (%) .....         -0.205


  ***************************
  Time-Step Critical Elements
  ***************************
  None


  *********************************
  Highest Flow Instability Indexes
  *********************************
  All links are stable.


  *********************************
  Most Frequent Nonconverging Nodes
  *********************************
  Node Auslauf (0.02%)
  Node RW04 (0.02%)
  Node RW-Abl.3 (0.01%)


  *************************
  Routing Time Step Summary
  *************************
  Minimum Time Step           :     0.50 sec
  Average Time Step           :     1.00 sec
  Maximum Time Step           :     1.00 sec
  % of Time in Steady State   :     0.22
  Average Iterations per Step :     2.00
  % of Steps Not Converging   :     0.02
  Time Step Frequencies       :
      1.000 -  0.871 sec      :    99.86 %
      0.871 -  0.758 sec      :     0.05 %
      0.758 -  0.660 sec      :     0.02 %
      0.660 -  0.574 sec      :     0.02 %
      0.574 -  0.500 sec      :     0.05 %


  ***************************
  Subcatchment Runoff Summary
  ***************************

  ------------------------------------------------------------------------
----------------------------------------------------
                             Total      Total      Total      Total
Imperv       Perv      Total       Total     Peak  Runoff
                          Precip      Runon       Evap      Infil
Runoff     Runoff     Runoff      Runoff   Runoff   Coeff
  Subcatchment                mm         mm         mm         mm
mm         mm         mm    10^6 ltr      LPS
  ------------------------------------------------------------------------
----------------------------------------------------
  BA1                       17.40       0.00       0.00       1.56
8.56      11.51      11.51        0.05    69.01   0.661
  BA2                       17.40       0.00       0.00       1.72
7.57      11.04      11.04        0.13   154.68   0.635
```

```
  BA3                        17.40       0.00       0.00       1.72
7.63      11.14      11.14        0.14   186.92   0.640
  BA1_1                      17.40       0.00       0.00       1.56
8.57      11.02      11.02        0.04    61.96   0.633
  BA1_2                      17.40       0.00       0.00       1.56
8.60      11.34      11.34        0.03    51.08   0.652


  ***********************
  LID Performance Summary
  ***********************

  ------------------------------------------------------------------------
-----------------------------------------------
                                          Total      Evap     Infil
Surface    Drain    Initial     Final  Continuity
                                         Inflow      Loss      Loss
Outflow   Outflow   Storage   Storage       Error
  Subcatchment      LID Control             mm        mm        mm
mm        mm        mm        mm            %
  ------------------------------------------------------------------------
-----------------------------------------------
  BA1               Zisterne           4471.31      0.00      0.00
2471.31      0.00      0.00   2000.00        0.00
  BA2               Zisterne           4131.00      0.00      0.00
2131.00      0.00      0.00   2000.00       -0.00
  BA3               Zisterne           4037.20      0.00      0.00
2037.20      0.00      0.00   2000.00        0.00
  BA1_1             Zisterne           3911.87      0.00      0.00
1911.87      0.00      0.00   2000.00        0.00
  BA1_2             Zisterne           4156.71      0.00      0.00
2156.71      0.00      0.00   2000.00       -0.00


  ******************
  Node Depth Summary
  ******************

  ------------------------------------------------------------------------
----------
                                  Average  Maximum  Maximum  Time of Max
Reported
                                    Depth    Depth      HGL   Occurrence
Max Depth
  Node                 Type       Meters   Meters   Meters  days hr:min
Meters
  ------------------------------------------------------------------------
----------
  RW-Abl.5             JUNCTION     0.04     0.54   446.69     0  00:19
0.53
  RW-Abl.6             JUNCTION     0.05     1.27   448.24     0  00:16
1.23
  RW-Abl.8             JUNCTION     0.06     0.86   450.71     0  00:16
0.86
  RW04                 JUNCTION     0.05     1.44   452.32     0  00:16
1.42
  RW-Abl.2             JUNCTION     0.09     1.48   444.13     0  00:19
1.47
  RW-Abl.3             JUNCTION     0.07     1.70   444.91     0  00:19
1.68
```

RW-Abl.7	JUNCTION	0.03	0.29	449.85	0	00:15
0.29						
RW-Abl.4	JUNCTION	0.03	0.75	445.83	0	00:19
0.74						
RW-Abl.9	JUNCTION	0.05	1.07	451.19	0	00:16
1.06						
RW15	JUNCTION	0.02	0.18	483.42	0	00:15
0.18						
RW-Abl.1	JUNCTION	0.08	0.96	443.57	0	00:19
0.95						
RW09	JUNCTION	0.01	0.10	463.83	0	00:14
0.10						
RW14	JUNCTION	0.01	0.09	474.05	0	00:15
0.09						
Auslauf	OUTFALL	0.05	0.43	442.99	0	00:19
0.43						

****
Node Inflow Summary
****

Node	Type	Maximum Lateral Inflow LPS	Maximum Total Inflow LPS	Time of Max Occurrence days	hr:min	Lateral Inflow Volume 10^6 ltr	Total Inflow Volume 10^6 ltr	Flow Balance Error Percent
RW-Abl.5	JUNCTION	0.00	444.76	0	00:16	0	0.398	0.117
RW-Abl.6	JUNCTION	0.00	441.64	0	00:16	0	0.398	-0.059
RW-Abl.8	JUNCTION	0.00	441.66	0	00:16	0	0.398	-0.004
RW04	JUNCTION	61.96	516.87	0	00:15	0.0402	0.395	-0.775
RW-Abl.2	JUNCTION	0.00	403.99	0	00:19	0	0.396	-0.009
RW-Abl.3	JUNCTION	0.00	408.82	0	00:18	0	0.396	-0.076
RW-Abl.7	JUNCTION	0.00	441.67	0	00:16	0	0.398	0.071
RW-Abl.4	JUNCTION	0.00	448.76	0	00:18	0	0.398	0.504
RW-Abl.9	JUNCTION	0.00	441.71	0	00:16	0	0.398	-0.011
RW15	JUNCTION	341.60	341.60	0	00:15	0.274	0.274	0.258
RW-Abl.1	JUNCTION	0.00	403.79	0	00:19	0	0.396	-0.004
RW09	JUNCTION	51.08	117.14	0	00:15	0.0329	0.0812	0.344
RW14	JUNCTION	69.01	69.01	0	00:15	0.0481	0.0482	-0.164

```
  Auslauf              OUTFALL       0.00   403.89     0  00:19
0       0.396       0.000


  **********************
  Node Surcharge Summary
  **********************

  Surcharging occurs when water rises above the top of the highest
conduit.
  ------------------------------------------------------------------------
                                                 Max. Height   Min. Depth
                                   Hours       Above Crown    Below Rim
  Node                  Type      Surcharged         Meters       Meters
  ------------------------------------------------------------------------
  RW-Abl.5              JUNCTION        0.01          0.038        2.212
  RW-Abl.6              JUNCTION        0.10          0.775        1.025
  RW-Abl.8              JUNCTION        0.12          0.360        0.670
  RW-Abl.2              JUNCTION        0.21          0.984        0.000
  RW-Abl.3              JUNCTION        0.13          1.196        0.554
  RW-Abl.4              JUNCTION        0.05          0.251        1.989
  RW-Abl.9              JUNCTION        0.11          0.569        0.751
  RW-Abl.1              JUNCTION        0.18          0.463        0.487


  **********************
  Node Flooding Summary
  **********************

  No nodes were flooded.


  ************************
  Outfall Loading Summary
  ************************

  -----------------------------------------------------------
                        Flow       Avg       Max       Total
                        Freq      Flow      Flow      Volume
  Outfall Node           Pcnt       LPS       LPS    10^6 ltr
  -----------------------------------------------------------
  Auslauf               59.09     37.43    403.89       0.396
  -----------------------------------------------------------
  System                59.09     37.43    403.89       0.396


  ********************
  Link Flow Summary
  ********************

  ------------------------------------------------------------------------
------
                                Maximum  Time of Max   Maximum    Max/
Max/
                                 |Flow|   Occurrence   |Veloc|    Full
Full
  Link                  Type         LPS  days hr:min     m/sec    Flow
Depth
  ------------------------------------------------------------------------
------
```

RW-Abl.1	CONDUIT	403.89	0	00:19	2.06	2.25
1.00						
RW-Abl.2	CONDUIT	403.79	0	00:19	2.06	2.54
1.00						
RW-Abl.3	CONDUIT	403.99	0	00:19	2.06	0.94
1.00						
RW-Abl.4	CONDUIT	408.82	0	00:18	2.60	0.59
1.00						
RW-Abl.8	CONDUIT	441.67	0	00:16	2.25	1.13
1.00						
RW-Abl.5	CONDUIT	448.76	0	00:18	2.79	0.82
1.00						
RW-Abl.6	CONDUIT	444.76	0	00:16	2.27	1.23
1.00						
RW-Abl.7	CONDUIT	441.64	0	00:16	2.55	0.63
1.00						
RW04	CONDUIT	441.71	0	00:16	2.25	0.43
1.00						
RW15	CONDUIT	337.32	0	00:15	2.86	0.43
1.00						
RW-Abl.9	CONDUIT	441.66	0	00:16	2.25	0.62
1.00						
RW09	CONDUIT	123.60	0	00:14	3.82	0.09
0.54						
RW14	CONDUIT	67.18	0	00:15	3.45	0.09
0.21						

****
Flow Classification Summary
****

	Adjusted	---------- Fraction of Time in Flow Class ----------							
	/Actual		Up	Down	Sub	Sup	Up	Down	Norm Inlet
Conduit	Length	Dry	Dry	Dry	Crit	Crit	Crit	Crit	Ltd Ctrl
RW-Abl.1	1.00	0.03	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00 0.00
RW-Abl.2	1.00	0.03	0.24	0.00	0.73	0.00	0.00	0.00	0.61 0.00
RW-Abl.3	1.00	0.27	0.10	0.00	0.62	0.01	0.00	0.00	0.91 0.00
RW-Abl.4	1.00	0.02	0.00	0.00	0.46	0.52	0.00	0.00	0.88 0.00
RW-Abl.8	1.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00 0.00
RW-Abl.5	1.00	0.02	0.00	0.00	0.43	0.55	0.00	0.00	0.43 0.00
RW-Abl.6	1.00	0.02	0.00	0.00	0.50	0.48	0.00	0.00	0.44 0.00
RW-Abl.7	1.00	0.02	0.39	0.00	0.12	0.47	0.00	0.00	0.95 0.00
RW04	1.00	0.02	0.00	0.00	0.48	0.51	0.00	0.00	0.59 0.00

RW15	1.00	0.02	0.00	0.00	0.46	0.52	0.00	0.00
0.98	0.00							
RW-Abl.9	1.00	0.02	0.42	0.00	0.12	0.44	0.00	0.00
0.72	0.00							
RW09	1.00	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.97
0.01	0.00							
RW14	1.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.98
0.00	0.00							

****
Conduit Surcharge Summary
****

Conduit	Hours Full: Both Ends	Hours Full: Upstream	Hours Full: Dnstream	Hours Above Full Normal Flow	Hours Capacity Limited
RW-Abl.1	0.01	0.18	0.01	0.20	0.11
RW-Abl.2	0.18	0.21	0.18	0.24	0.19
RW-Abl.3	0.13	0.13	0.21	0.01	0.10
RW-Abl.4	0.05	0.05	0.13	0.01	0.01
RW-Abl.8	0.01	0.12	0.01	0.07	0.09
RW-Abl.5	0.01	0.01	0.05	0.01	0.01
RW-Abl.6	0.01	0.10	0.01	0.07	0.07
RW-Abl.7	0.01	0.01	0.10	0.01	0.01
RW04	0.09	0.09	0.11	0.01	0.07
RW15	0.01	0.01	0.11	0.01	0.01
RW-Abl.9	0.11	0.11	0.12	0.01	0.09

Analysis begun on: Sun Nov 16 15:21:26 2025
Analysis ended on: Sun Nov 16 15:21:26 2025
Total elapsed time: < 1 sec

Anlage 5.5

Gemeinde Oberried

Klosterplatz 4, 79254 Oberried

Erschließung Baugebiet
Vörlinsbach – Steiertenhof

Projekt-Nr. 5-254-004

Nachweis nach DWA-A 102

Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH • Hauptstr. 21 • 79227 Schallstadt-Mengen
Tel. 07664 / 91 31 40 • E-Mail: ingenieure@raupach-stangwald.de

Nachweis nach DWA-A 102

1. Prüfung der RW-Behandlungsbedürftigkeit

Grundlage ist das Arbeitsblatt DWA-A 102-2 / BWK-A 3-2 "Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen".

Bei dem Baugebiet Steiertenhof handelt es sich gemäß Bebauungsplan um ein Allgemeines Baugebiet WA mit inneren Erschließungsflächen sowie nah- und kleinräumigen Erschließungsstraßen (Wohnweg, Sammelstraße).

Die Bewertung jeder einzelnen Einleitungsstelle wird wie folgt durchgeführt:

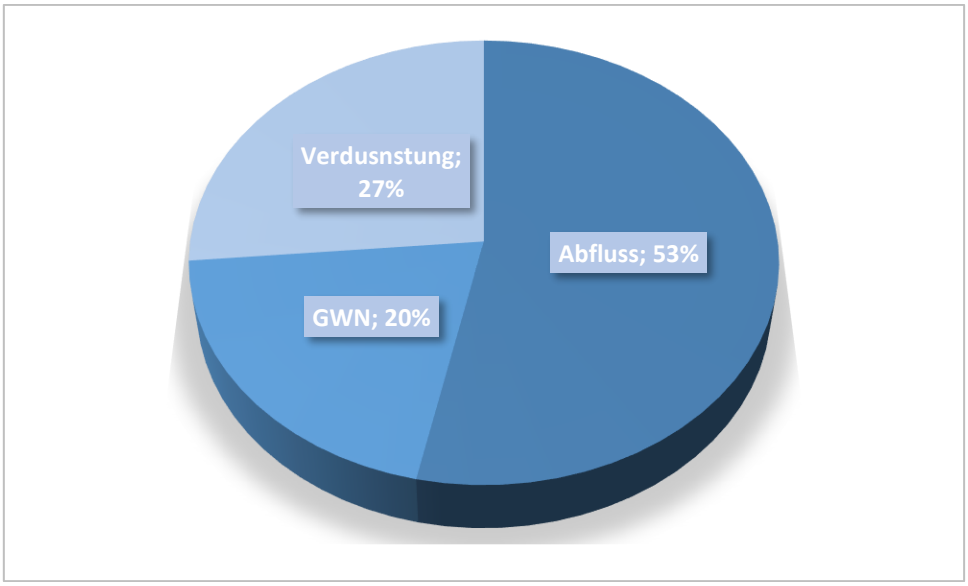
- Dächer gehören zur Gruppe „D“ , Belastungskategorie I.
- Hof- und Wegeflächen (VW), Verkehrsflächen gehören zur Gruppe „V1“ , Belastungskategorie I.

Gemäß Artikel 5.2.1 der Flächenkategorisierung und Behandlungserfordernis erfolgt die Zuordnung in Belastungskategorie I – gering belastet. Das RW gilt bei Einleitung in ein Oberflächengewässer als nicht behandlungsbedürftig. Weitere Nachweise sind somit nicht erforderlich.

2. Wasserhaushaltsbilanzierung

2.1. Referenzzustand Wasserhaushalt

Die Ermittlung des Referenzzustands erfolgte mit Hilfe des Hydrologischen Atlas' von Deutschland.



2.2. Ergebnis der Wasserbilanz

Die Veränderungen des natürlichen Wasserhaushaltes, sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht, sollten durch Siedlungsaktivitäten auf ein Minimum reduziert werden, soweit dies technisch, ökologisch und wirtschaftlich vertretbar ist. Das hierfür erschienene DWA-Merkblatt DWA-M 102-4/BWK-M 3-4 greift diese übergeordnete Zielsetzung mit der Durchführung einer Wasserhaushaltsbilanzierung auf. Ziel ist es, mit der Anwendung dieser Methodik die Auswirkungen auf den Wasserkreislauf effektiv zu bewerten und zu managen, um somit die Nachhaltigkeit und den Umweltschutz zu gewährleisten.

Die Wasserhaushaltsbilanzierung wurde mit dem Programm Wasserbilanz-Expert (WABILA) (Version1.0.0.1 beta) durchgeführt.

Zusammenfassung der Ergebnisse

	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
Variante	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	790	300	390	0,534	0,203	0,264			
bebaut 1	767	288	425	0,518	0,195	0,287	-0,016	-0,008	0,024

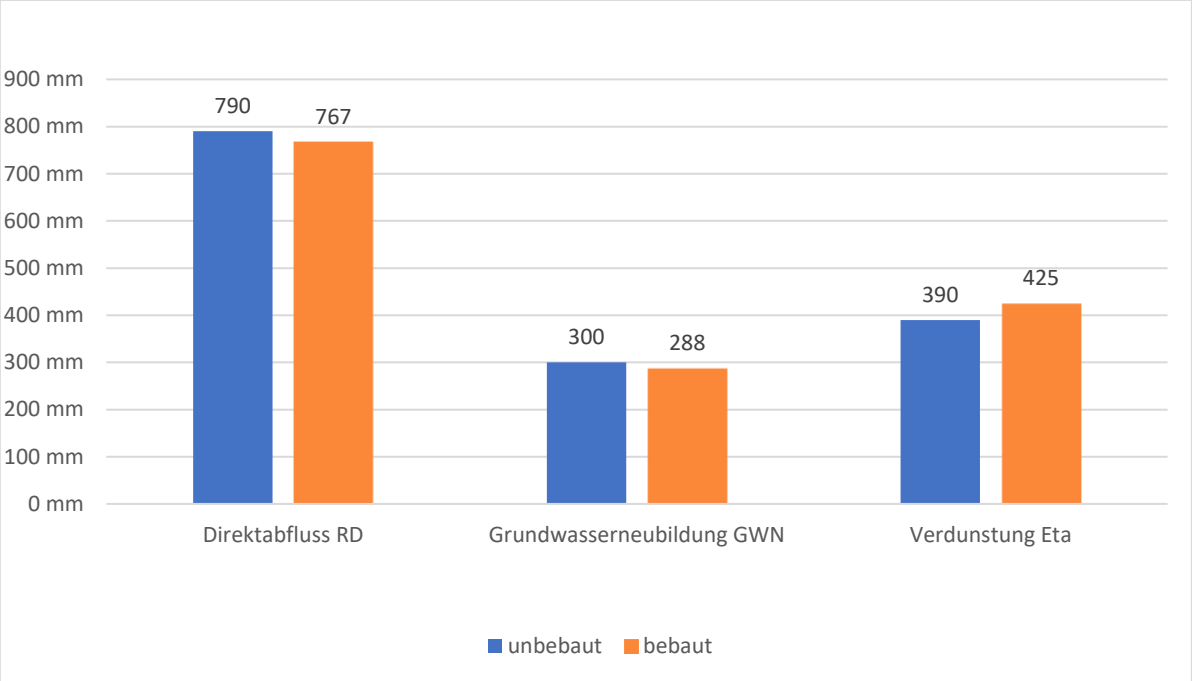


Tabelle 1. Vergleich der Wasserbilanzen

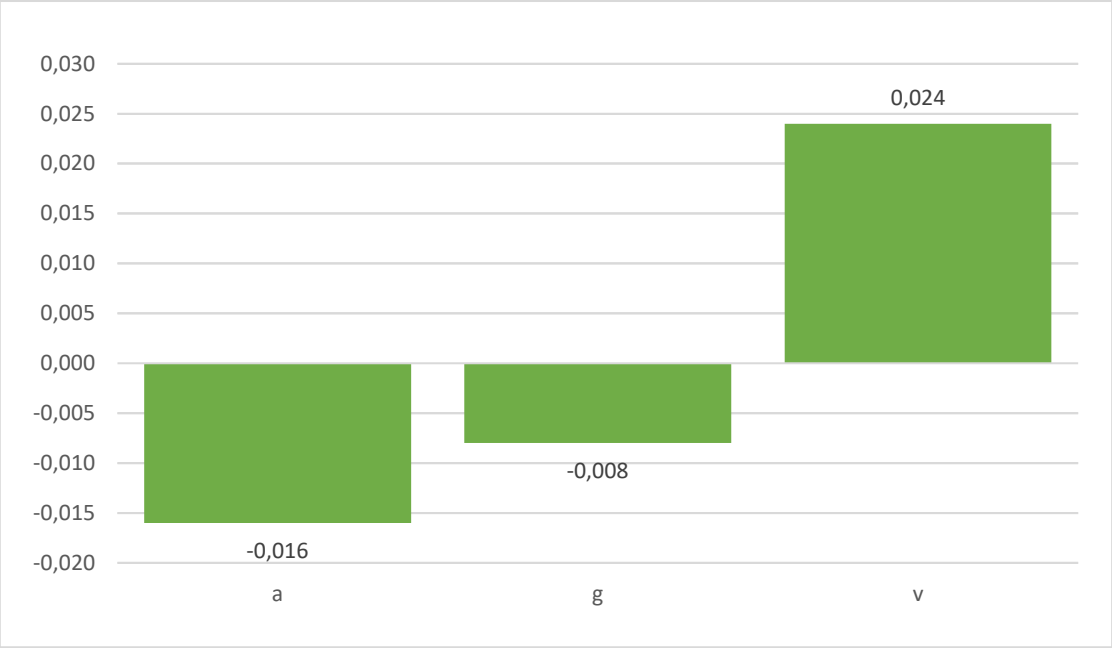


Tabelle 2. Abweichungen vom unbebauten Zustand

Aufgestellt: i.A. L. Moreno Mena
Schallstadt-Mengen, 16.07.2024
Raupach Stangwald Ingenieure

Anlage 5.6

Gemeinde Oberried

Klosterplatz 4, 79254 Oberried

Erschließung Baugebiet Vörlinsbach – Steiertenhof

Projekt-Nr. 5-254-004

Kampfmitteluntersuchung

Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH • Hauptstr. 21 • 79227 Schallstadt-Mengen
Tel. 07664 / 91 31 40 • E-Mail: ingenieure@raupach-stangwald.de

UXOPRO
GRUND FÜR UNSERE ZEIT.

Uxo Pro Consult GmbH
Gustav-Müller-Straße 7
10829 Berlin

030 / 24 33 83 58
www.uxopro.de
info@uxopro.de

LUFTBILDAUSWERTUNG ZUR ÜBERPRÜFUNG DES VERDACHTS AUF KAMPFMITTELBELASTUNG VON BAUGRUNDFLÄCHEN

INKLUSIVE RECHERCHE ZU KAMPF- & KRIEGSDATEN ZUR LUFTBILDAUSWAHL

Gutachten der UXO PRO Consult vom 07.07.2022
Projekt:
79254 Oberried,
Vörlinsbachstraße,
Erkundungsgebiet
212206021150

PHASE A, FERNERKUNDUNG - ÜBERPRÜFUNG
DES KAMPFMITTELVERDACHTS

PROJEKTBEZOGENE DATEN | AUFTRAGGEBER | ANGABEN ZU KOOPERATIONEN

Projektbezeichnung:	79254 Oberried, Vörlinsbachstraße, Erkundungsgebiet
Datum der Beauftragung:	02.06.2022
Datum der Fertigstellung:	07.07.2022
Auftraggeber der Auswertung:	Gemeindeverwaltung Oberried Herr Reza Klosterplatz 4 79254 Oberried Tel.: 07661 9305-11 E-Mail: Christoph.Reza@oberried.de
Planungsbegleitung:	Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH Frau Spintzik Hauptstraße 21 79227 Schallstadt – Mengen Tel.: 07664 913140 E-Mail: wiebke.spintzik@raupach-stangwald.de

AUFTRAGNEHMER | AUSWERTENDES UNTERNEHMEN

Auftragnehmer der Auswertung:	Uxo Pro Consult GmbH Kampfmittelauswertungen Gustav-Müller-Straße 7 10829 Berlin Tel.: 030 / 2433 8358 E-Mail: info@uxopro.de
UXO PRO Gutachten-ID:	212206021150

1. GUTACHTENBEDARF UND PROJEKTBESCHREIBUNG

Im Rahmen der Absicherung und der Ausführungsplanung folgendem Projekt zugehöriger Planungs-, Erkundungs- und Bauarbeiten soll das Erkundungsgebiet mit Hilfe einer Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung auf die mögliche Kontamination mit Sprengbomben-Blindgängern untersucht werden:

79254 Oberried,
Vörlinsbachstraße,
Erkundungsgebiet.

2. ZIELSETZUNG DER AUSWERTUNG

Die Luftbildauswertung und die folgende Interpretation der Erkenntnisse hat die Beobachtung, Lokalisierung und Einordnung von luftsichtigen Kriegseinwirkungen des Zweiten Weltkriegs und deren Auswirkungen auf die mögliche Kampfmittelkontamination des Baugrunds zum Ziel. In der Folge können Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise ausgesprochen werden (Kapitel 8).

3. AUFGABENSTELLUNG ZUR BEGUTACHTUNG

Mithilfe oben genannter Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung soll der oben beschriebene Gutachtenbedarf gedeckt und die Kampfmittelsituation erkundet werden (Gefahrenabschätzung durch Fernerkundung). Dazu sind Sprengbomben-Trichter, Stellungen, Deckungsgräben sowie Flakstellungen und beschädigte Gebäudesubstanz zu dokumentieren, die im einsehbaren Bereich der auswertbaren Luftbildaufnahmen liegen und dort erkennbar sind. Auf Basis dieser Erkenntnisse und deren Interpretation sind Aussagen in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit der Kontamination des Baugrunds mit Sprengbomben-Blindgängern zu treffen. Diese Berichterstattung ist nicht mit einer Garantie der Kampfmittelfreiheit gleichzusetzen. Die tatsächliche Kampfmittelbelastung des Erkundungsgebietes kann ausschließlich durch technische Methoden vor

Ort überprüft werden. Die vorliegende Begutachtung stellt eine Einschätzung des Verdachts auf Kontamination mit Kampfmitteln dar und die Hinweise zur weiteren Vorgehensweise stellen Empfehlungen dar. Eine Haftung der Uxo Pro Consult ist ausgeschlossen.

4. AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN

Für die Lokalisierung des Erkundungsgebietes und die Einschätzung der Gesamtsituation wurden vom Auftraggeber Planunterlagen überlassen, die für die Durchführung der Auswertung in Unterlagen zur Weiterverarbeitung in der Luftbildauswertung umgewandelt wurden. Im vorliegenden Fall ist das Erkundungsgebiet auf der Vergrößerung eines neueren Luftbilds im Arbeitsmaßstab 1 : 5 000 blau umgrenzt (Anhang 2).

5. LUFTBILDER UND RECHERCHEMATERIALIEN

Die von UXO PRO Consult durchgeführten Archiv- und Datenbankrecherchen haben ergeben, dass mehrere (s. Tabelle 1), das Erkundungsgebiet und seine unmittelbare Umgebung abdeckende Luftbildaufnahmen existieren. Es wurden die für die Auswertung als relevant und zielführend bewerteten Aufnahmen beschafft.

Die Einsehbarkeit des Erkundungsgebietes und des Nahbereiches ist durch Bebauung und Vegetation erschwert. Die Aufnahmen sind wie in Tabelle 1 aufgeführt von gemischter Güte. Die Luftbilder vom 15.02.1945 wurden ausgewählt, um das Erkundungsgebiet in damaligem Zustand im Anhang 2 abzubilden.

Tabelle 1: Ausgewertete Luftbilder

Ausgewertete Luftbilder						
Datum	Sortie	Frame	ca.-Maßstab	Qualität	Herkunft	Anzahl
17.07.1944	US7/2308	4140-4143	1:15.000	mittel	ACIU	4
19.11.1944	US7/3598	4076	1:10.000	schlecht	ACIU	1
15.02.1945	US34/3407	4003+4004	1:10.000	mittel	USAF	2
08.04.1945	US7/0242/A	8082	1:52.000	schlecht	ACIU	1
20.06.1945	US31/5311	7051+7052	1:30.000	schlecht	USAF	2
					Gesamt	10

5.1 Akten, Literatur und Hintergrund

Über die Luftbildauswertung hinaus wurden mehrere weitere Quellen bemüht, um weitere Informationen zu etwaigen Luftangriffen im Projektgebiet zu erhalten. Es wurden zusätzlich die folgenden Informationen beschafft/bewertet:

ALLIIERTE AKTENLAGE (MILITÄRISCH):

Es besteht kein Informationsgehalt in der Alliierten Aktenlage[1], der auf strategische Luftangriffe auf das Erkundungsgebiet hinweist. Dies ist nicht mit der Nichtexistenz von Luftangriffen gleichzusetzen.

LITERATUR, ZIVIL:

Die Fachliteratur zu Truppenbewegungen der Alliierten[2] enthält keine Hinweise hierauf.

AKTENLAGE, BEHÖRDLICH/ZIVIL:

Um weitere Ergründungen der Kriegshistorie anzustellen und die Erkenntnisse aus der Luftbildauswertung möglicherweise abzusichern und zu überprüfen, wurden die Aktenbestände des Hauptstaatsarchives Stuttgart[3] geprüft, in welchen zu den Gemeinden Berichte der letzten Kriegstage gesammelt wurden. Dies blieb für die Ankerbegriffe Oberried, Hofsgrund, Zastler, St. Wilhelm und Todtnauberg ergebnislos. Für den Bereich Kappel, welcher circa 7 Kilometer nordwestlich liegt, erbrachte die amtliche Korrespondenz eine Fehlanzeige zur Auflistung von Kriegsschäden.

Es wurden zusätzlich Unterlagen der *Library of Congress Geography and Map Division* (Washington, D. C.) beschafft, die tägliche Frontverläufe graphisch darstellen (*situation maps*).

[1] United States Strategic Bombing Surveys & Military Intelligence Photographic Interpretation Reports, National Archives and Records Administration, Washington, D. C., USA.

[2] Williams, H. Mary: United States Army in World War II, Special Studies, Chronology 1941-1945; Washington, D. C., 1989.

[3] Hauptstaatsarchiv Stuttgart, Findbuch J 170.

Es ist auszuwerten, dass der Bereich Oberried am 26.04.1945 eingenommen wurde. Das Kriegsende wird hiermit für das Projektgebiet festgestellt.

5.2 Erkenntnislücken

Es bestehen keine Erkenntnislücken in der Auswertung. Alle notwendigen Informationen sind vorhanden, um zu einem vollständig belastbaren Urteil zu kommen.

5. METHODISCHE VORGEHENSWEISE DER AUSWERTUNG

Die beschaffte Auswahl der Luftbildaufnahmen wurde mit Hilfe von Betrachtungseinrichtungen bei mehrfacher Vergrößerung, zu Teilen und sofern möglich, stereoskopisch überprüft und in Bezug auf luftsichtige Kriegseinwirkungen und die daraus potenziell resultierende Kontamination mit Kampfmitteln untersucht.

Dabei wurde die Auswahl der Aufnahmen visuell von einem UXO PRO-Gutachter auf die mögliche Existenz von Hinweisen auf die im Folgenden eingeordneten Kategorien überprüft, zu welchen eine Einordnung in einigen Fällen nur in Verbindung mit der Bewertung und Interpretation von Archivalien erfolgen kann, sofern diese vorliegen:

6.1 Luftangriffe

Hinweise auf Bombardierungen mit allen Arten von Abwurfmunition (z. B. Spreng-, Brand- und Splitterbomben), Bombardierungen durch Bordwaffenbeschuss durch Jagdbomber-Angriffe, Bordwaffenbeschuss durch Jäger-Angriffe, die durch alliierte (amerikanische, britische und russische Einheiten und deren Verbündete) Einheiten erfolgten. Hierzu zählen nicht Kampfmittelbelastungen, die infolge dieser Angriffe unmittelbar (z. B. versprengte Munition aus detonierten Munitionsstapeln) oder mittelbar (z. B. später in offene Trichter entsorgte Infanteriemunition) eingetreten sind.

6.2 Bodenkämpfe

Hinweise auf mögliche Kampfmittelbelastungen, die durch Kampfhandlungen am Boden entstanden sind. Hierzu gehören u. a. Belastungen durch blindgegangene Munition und Waffen in Feuerstellungen, Stellungen und Stellungssystemen oder in Trichtern, Gruben und natürlichen Hohlformen im Bereich von Kampfgebieten, Belastungen durch Minenfelder und Belastungen durch verminte oder mit Sprengeinrichtungen versehene Infrastruktur.

6.3 Munitionsvernichtung

Hinweise auf geplante oder ungeplante Vorgänge, die zu Belastungen durch die Vernichtung von Munition durch Sprengungen geführt haben könnten, die Beseitigung von Munition durch planmäßige oder unplanmäßige Ablagerung und Entsorgung, die Beseitigung von Munition durch Versenkung und die Behandlung von Munition durch nicht berechtigte Personen zur Wertstoffgewinnung.

6.4 Militärischer Regelbetrieb

Hinweise auf Vorgänge während des normalen Betriebs einer militärischen Liegenschaft im Kommandobereich militärischer Befehlsstrukturen in Friedens- und Kriegszeiten, die zu einer Kampfmittelbelastung geführt haben könnten. Hierzu zählen u. a. Schießstände, Feuerstellungen, Sprengplätze und Bombenabwurfplätze.

7. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG UND INTERPRETATION

Auf den untersuchten Luftbildaufnahmen und konsultierten historischen Unterlagen konnten keine Hinweise festgestellt werden, die den Verdacht der Kontamination des Erkundungsgebiets mit Kampfmitteln bestätigen. Es konnten keine Sprengbombentrichter, zerstörte Bauwerke, Flakstellungen, Grabensysteme, Bunker oder dergleichen im Erkundungsgebiet und dessen Nahbereich ausgemacht werden.

7.1 Luftangriffe

Auf den o. g. Aufnahmen konnten keine Hinweise auf Luftangriffe mit Kampfmittelrelevanz für den angefragten Bereich festgestellt werden.

7.2 Bodenkämpfe

Auf den o. g. Aufnahmen konnten keine Hinweise auf Bodenkämpfe mit Kampfmittelrelevanz für den angefragten Bereich festgestellt werden.

7.3 Munitionsvernichtung

Auf den o. g. Aufnahmen konnten keine Hinweise auf Munitionsvernichtungen für den angefragten Bereich festgestellt werden.

7.4 Militärischer Regelbetrieb

Auf den o. g. Aufnahmen konnten keine Hinweise auf militärischen Regelbetrieb mit Kampfmittelrelevanz für den angefragten Bereich festgestellt werden.

8. FAZIT DER AUSWERTUNG UND EMPFEHLUNG

Die Auswertung der Luftbildaufnahmen hat in Zusammenhang mit der erörterten Literatur den Verdacht der Kontamination des Erkundungsgebietes mit Kampfmitteln nicht bestätigt. Nach unserem jetzigen Kenntnisstand sind keine weiteren Maßnahmen notwendig.

Die UXO PRO-Luftbildauswertung resultiert in der Erkenntnis, dass die zu untersuchende Wahrscheinlichkeit der Kontamination des Erkundungsgebietes mit Kampfmitteln verschwindend gering ist. Folglich besteht keine zwingende Notwendigkeit, den Beginn der Phase B (technische Erkundung der Kampfmittelbelastung und Gefährdungsabschätzung) der Kampfmittelräumung zu veranlassen. Nach unserem jetzigen Kenntnisstand ist die technische Erkundung demnach nicht zwingend notwendig. Diese UXO PRO-Berichterstattung kann nicht mit einer Garantie der vollständigen Kampfmittelfreiheit gleichgesetzt werden.

Es handelt sich um Empfehlungen, die auf Basis der Luftbildauswertung entstehen und für die keine Haftung übernommen werden kann. Die tatsächliche Kampfmittelbelastung des Erkundungsgebietes kann ausschließlich durch technische Methoden vor Ort überprüft werden, zu welchen wir ergänzend raten, sofern eine formelle Kampfmittelfreiheitsbestätigung angestrebt wird. Die vorliegende Auswertung und damit verbundene Aussagen haben ausschließlich für das im Anhang 2 gekennzeichnete Erkundungsgebiet Gültigkeit. Aussagen und Schlussfolgerungen über angrenzende Gebiete sind nicht zulässig.

Das Fazit der Auswertung und die Interpretation der Luftbildaufnahmen basieren auf der in „5. LUFTBILDER“ genannten repräsentativen Auswahl der Aufnahmen und beschränken sich folglich auf diese. Die gesamte Auswertung bezieht sich ausschließlich auf das uns zum Auswertungszeitpunkt vorliegende Luftbildmaterial.



Gutachter D. Dieskau

UXO PRO Consult | Berlin, 07.07.2022

Bereich LBA / Luftbildauswertung auf Verdacht der Kampfmittelbelastung von Baugrundflächen

Anhänge (s. auch Folgeseite)

Anhang 1: Daten des Erkundungsgebietes.

Anhang 2: Graphische Darstellung der Ergebnisse der Luftbildauswertung in heutiger Umweltsituation und auf einem historischen Luftbildausschnitt.

Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung von Baugrund

ANHANG 1: DATEN DES ERKUNDUNGSGEBIETES

Projekt: 79254 Oberried, Vörlinsbachstraße, Erkundungsgebiet

Gutachten-ID: 212206021150

1.1.1	Bundesland	Baden-Württemberg
1.1.2	Stadt/Gemeinde	Oberried
1.2.1	Koordinaten ETRS89 / UTM 32N	422169 E, 5309433 N
1.2.2	Größe des Erkundungsgebietes (circa)	64.562 m²

Uxo Pro Consult GmbH
Gustav-Müller-Str. 7
10829 Berlin
Tel.: 030 / 2433 8358
info@uxopro.de
www.uxopro.de

Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung von Baugrund

Anhang 2:
Erkundungsgebiet und Ergebnisse der Luftbildauswertung in heutiger Umweltsituation und auf einem historischen Luftbildausschnitt

Projekt: 79254 Oberried, Vörlinsbachstraße, Erkundungsgebiet
Gutachten-ID: 212206021150

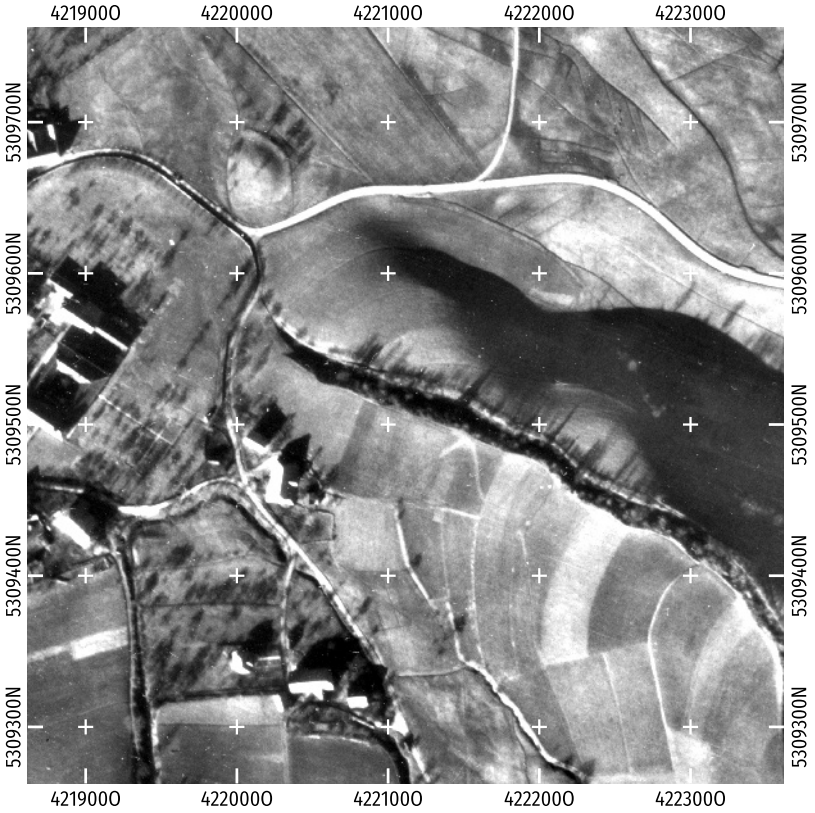
UXOPRO

Uxo Pro Consult GmbH
Gustav-Müller-Straße 7
10829 Berlin
info@uxopro.de



Das oben in heutiger Umweltsituation umrandete Erkundungsgebiet bestimmt alleinig den Bereich, für den das in der Begutachtung festgestellte Ergebnis gültig ist. Die Markierung kontaminationsrelevanter Strukturen ist nicht abschließend. Lediglich die für das Ergebnis der Begutachtung ausschlaggebenden Elemente wurden dargestellt.

Koordinatenbezugssystem: ETRS89 / UTM Zone 32N



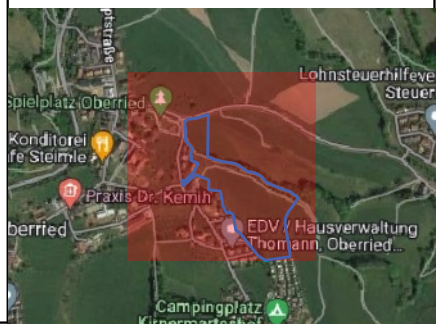
Aufnahmedatum des Luftbilds: 15.02.1945. Aufgrund technischer Umstände zur Zeit der Luftbildaufnahme kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Luftbild Verzerrungen unterliegt. Das reproduzierte Luftbild unterliegt strengsten Datenschutzbestimmungen und darf nicht ohne die schriftliche Gestattung von UXO PRO Consult weitergeleitet, verbreitet, veröffentlicht oder anderweitig Dritten zugänglich gemacht werden.

Maßstab: 1:5.000



Legende

Beantragtes Erkundungsgebiet



Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung von Baugrund

Anhang 2:
Erkundungsgebiet und Ergebnisse der Luftbildauswertung in heutiger Umweltsituation und auf einem historischen Luftbildausschnitt

Projekt: 79254 Oberried, Vörlinsbachstraße, Erkundungsgebiet
Gutachten-ID: 212206021150

UXOPRO

Uxo Pro Consult GmbH
Gustav-Müller-Straße 7
10829 Berlin
info@uxopro.de



Das oben in heutiger Umweltsituation umrandete Erkundungsgebiet bestimmt alleinig den Bereich, für den das in der Begutachtung festgestellte Ergebnis gültig ist. Die Markierung kontaminationsrelevanter Strukturen ist nicht abschließend. Lediglich die für das Ergebnis der Begutachtung ausschlaggebenden Elemente wurden dargestellt.

Koordinatenbezugssystem: ETRS89 / UTM Zone 32N



Aufnahmedatum des Luftbilds: 15.02.1945. Aufgrund technischer Umstände zur Zeit der Luftbildaufnahme kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Luftbild Verzerrungen unterliegt. Das reproduzierte Luftbild unterliegt strengsten Datenschutzbestimmungen und darf nicht ohne die schriftliche Gestattung von UXO PRO Consult weitergeleitet, verbreitet, veröffentlicht oder anderweitig Dritten zugänglich gemacht werden.

Maßstab: 1:5.000

N

0 50 100 m

Legende

Beantragtes Erkundungsgebiet



Anlage 6

Gemeinde Oberried

Klosterplatz 4, 79254 Oberried

Erschließung Baugebiet Vörlinsbach – Steiertenhof

Projekt-Nr. 5-254-004

Baugrunduntersuchung

Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH • Hauptstr. 21 • 79227 Schallstadt-Mengen
Tel. 07664 / 91 31 40 • E-Mail: ingenieure@raupach-stangwald.de

INGENIEUR
GRUPPE
GEOTECHNIK
Dr.-Ing. Josef Hintner
Dr.-Ing. Linus von Kuhlberg
Dr.-Ing. Daniel Renk
Dr.-Ing. Rüdiger Wunsch
Sachverständige für Erd- und
Grundbau nach Bauordnungsrecht
Prüfstelle nach RAP Stra 15, Fachgebiet A3
Ingenieurgruppe Geotechnik
Hintner · Kuhlberg · Renk · Wunsch
Partnerschaft mbB Beratende Ingenieure
Lindenbergstraße 12 · D - 79199 Kirchzarten
Tel. 0 7661 / 93 91-0 · Fax 076 61 / 93 91-75
www.ingenieurgruppe-geotechnik.de

Erschließung des Baugebietes „Steiertenhof“ in Oberried

- Geotechnischer Bericht -

Auftraggeber:	Gemeinde Oberried Klosterplatz 4 79254 Oberried
Unsere Auftragsnummer:	22087/Hi-GM
Bearbeiter:	Herr Dr. Hintner / Herr Mühlebach
Ort, Datum:	Kirchzarten, 24. November 2022/gl

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung 3

2 Unterlagen 3

3 Baugrund 4
3.1 Baugrunderkundung 4
3.1.1 Geotechnische Untersuchungen 4
3.1.2 Umwelttechnische Untersuchungen 4
3.2 Geländeverlauf und Untergrundaufbau 5
3.3 Geotechnische / Umwelttechnische Einstufung und Bodenkennwerte 6
3.4 Wasserverhältnisse 6

4 Geotechnische Beratung 7
4.1 Allgemeine geotechnische Randbedingungen 7
4.2 Baumaßnahme 7
4.3 Kanal- / Leitungsbau 8
4.4 Verkehrsflächen 10
4.5 Verwendung des Aushubmaterials 12
4.6 Versickerung von Niederschlagswasser 12

5 Geotechnische und Begleitung der Baumaßnahme 13

6 Schlussbemerkungen 13

Anlagenverzeichnis

1 Lagepläne
1.1 Übersichtslageplan, M 1 : 25.000
1.2 Lageplan der Baugrundaufschlüsse, M 1 : 1.500

2 Ergebnisse der Baugrunderkundung (schematisch in Profil aufgetragen, M 1 : 100)

3 Laborversuche
3.1 Tabellarische Zusammenstellung
3.2 Korngrößenverteilungen
3.3 Konsistenzversuche
3.4 Wassergehalt

4 Maßgebende Angaben zu Homogenbereichen und Bodenkenngrößen
4.1 Maßgebende Angaben zu Bodenschichten/Homogenbereichen
4.2 Maßgebende Angaben zu Bodenkenngrößen (charakteristische Werte)

1 Veranlassung

Die Gemeinde Oberried beabsichtigt die Erschließung des Baugebietes „Steiertenhof“ in Oberried. Planer ist die Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH, Schallstadt-Mengen. Die Ingenieurgruppe Geotechnik, Kirchzarten, wurde durch die Bauherrenschaft auf Grundlage des Angebotes vom 04.05.2022 beauftragt, für die Erschließung geotechnische Erkundungen durchzuführen und eine geotechnische Beratung auszuarbeiten, die Angaben zum geplanten Kanal- und Straßenbau und Aussagen zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes enthält. Eine eingehende Baugrunderkundung, -beurteilung und Gründungsberatung entsprechend HOAI 2021 für konkrete Einzelbauvorhaben ist nicht Bestandteil dieses Berichts und kann erst erfolgen, wenn eine konkrete Planung für eine Bebauung vorliegt.

Eine orientierende Schadstoffuntersuchung der Erdstoffe im Baubereich war nicht Bestandteil der Beauftragung.

2 Unterlagen

- **Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH:**
  - [U1] Lageplan
  - [U2] sonstige Unterlagen
  - [U3] Höhenbezugspunkt
- **Ingenieurgruppe Geotechnik, Kirchzarten:**
  - [U4] Protokolle von Ortsbesichtigung(en) und Besprechung(en)
  - [U5] Geotechnische Berichte zu Bauvorhaben in der näheren Umgebung
  - [U6] Honorarangebot zum Bauvorhaben, 04.05.2022 (Datum)
  - [U7] Allgemeine geotechnische Unterlagen aus unserem Archiv (z. B. geologische und hydrogeol. Karten)

3 Baugrund

3.1 Baugrunderkundung

3.1.1 Geotechnische Untersuchungen

Vor Erkundung des Baugrundes wurden die Unterlagen aus dem Archiv der Ingenieurgruppe Geotechnik ausgewertet.

Der Schichtenaufbau wurde am 30.09.2022 und 04.10.2022 stichprobenartig durch sieben 3,5 m bis 4,0 m tiefe **Kleinrammkernbohrungen (d = 40 - 80 mm)** erkundet. Ergänzend wurden vier **Sondierungen mit der Schweren Rammsonde DPH-15** bis in Tiefen zwischen 4,0 m und 6,0 m zur Ermittlung der Lagerungsdichte der überwiegend körnigen Erdstoffe und zur Ermittlung der Tiefenlage des Hangschuttes durchgeführt. Die Bohrungen wurden nach geologischen und bodenmechanischen Kriterien in Anlehnung an DIN EN ISO 14688 (Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden) aufgenommen. Die Ansatzpunkte der Bohrungen und Sondierungen wurden nach Lage und Höhe im Gelände eingemessen.

Im Lageplan der Anlage 1.2 sind die Ansatzpunkte der Untergrundaufschlüsse angegeben. Die Erkundungsergebnisse sind im Anlagenteil 2 dargestellt.

An kennzeichnenden Erdstoffproben aus den Bohrungen / Schürfen wurden **Laborversuche** zur geotechnischen Klassifizierung und zur Festlegung von Bodenkennwerten ausgeführt (tabellarische Zusammenstellung, s. Anlage 3.1, Korngrößenverteilungen, s. Anlage 3.2, Konsistenzgrenzen, s. Anlage 3.3, Wassergehalt, s. Anlage 3.4).
Die Erdstoffproben werden bis 4 Wochen nach Abgabe des Geotechnischen Berichts bei uns gelagert und anschließend entsorgt.

3.1.2 Umwelttechnische Untersuchungen

Untersuchungen auf Verunreinigungen des Erdreichs im Baubereich waren nicht Bestandteil der Beauftragung.

3.2 Geländeverlauf und Untergrundaufbau

Das geplante Baugebiet „Steiertenhof“ liegt östlich von Oberried zwischen der Vörlinsbachstraße im Westen und dem Offenlandbiotop im Osten.
Es handelt sich um einen nach West bzw. Nordwest abfallenden Hang.
Das Gelände ist mit Wiesen bewachsen. Derzeit ist das Gebiet landwirtschaftlich genutzt. Es ist von der Vörlinsbachstraße aus zugänglich. Westlich des Gebietes befinden sich Wohnhäuser. Südlich des Gebietes liegt ein Campingplatz.
Laut der geologischen Karte (GK50, Online-Abfrage 07.11.2022) liegt das Erkundungsgebiet im Bereich lössführender Fließerden (qflL). Der tiefere Untergrund besteht aus Migmatiten (Mss).

Das aus den Baugrundaufschlüssen abgeleitete Baugrundmodell ist in der Anlage 2 dargestellt. In den Aufschlüssen wurde folgender Aufbau von Bodenschichten / Homogenbereichen festgestellt:

- **Oberboden**

Schichtunterkante:	ca. 0,2 bis 0,5 m u. GOF
Zusammensetzung:	**Sand**, schwach schluffig bis schluffig **Schluff**, schwach sandig, sandig, lokal tonig, lokal **Schluff und Ton**, sandig
Lagerungsdichte/Konsistenz:	sehr locker / weich
Farbe:	braun, dunkelbraun
Geotechnische Beurteilung:	Das Material ist für die Aufnahme von Bauwerkslasten nicht geeignet.

- **Hanglehm**

Schichtunterkante:	ca. 2,4 bis > 4,0 m u. GOF
Zusammensetzung:	**Sand** (u.a. SU* nach DIN 18196, s. Anlage 3.2), lokal nicht schluffig, schwach schluffig bis schluffig, z. T. stark schluffig, lokal einzelne Kiesgerölle bis schwach kiesig, lokal schwach tonig; **Schluff,** schwach sandig bis sandig, lokal stark sandig, lokal schwach tonig bis tonig, lokal einzelne Kiese; **Ton** (u.a. TL, TM nach DIN 18196, s. Anlage 3.3.1 ff.), schluffig, lokal schwach sandig bis sandig, lokal schwach kiesig

Lagerungsdichte/Konsistenz:	locker bis dicht / oberflächennah weich bis steif, darunter steif
Farbe:	hellbraun, braun, dunkelbraun, lokal grau bis hellgrau, rötlich braun
Geotechnische Beurteilung:	Das Material ist für die Aufnahme von Bauwerkslasten nur bedingt geeignet; es ist sehr wasser- und frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3 nach ZTVE-StB17) sowie unterschiedlich stark zusammendrückbar.

- **Hangschutt**

Schichtunterkante:	nicht festgestellt, tiefer als 6,0 m u. GOF
Vorkommen	Nur in BS1/RS1, RS2, BS4/RS4 und BS5 angetroffen
Zusammensetzung:	**Kies**, schwach sandig bis sandig, lokal stark sandig, schwach schluffig, z. T. nicht schluffig
Lagerungsdichte:	dicht bis sehr dicht
Farbe:	braun, graubraun, dunkelgraubraun, hellbraun, hellbraungrau
Geotechnische Beurteilung:	Das Material ist für die Aufnahme von Bauwerkslasten gut geeignet; es ist nicht bis gering / mittel wasser- und frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F1, lokal F2 nach ZTVE-StB17) und weist eine hohe Scherfestigkeit sowie eine geringe Zusammendrückbarkeit auf.

3.3 Geotechnische / Umwelttechnische Einstufung und Bodenkennwerte

Bei der Ausschreibung der Erdarbeiten kann von der Beschreibung in Kapitel 3.2 und der Einstufung in Anlage 4.1 ausgegangen werden.
Bei erdstatischen Berechnungen kann von den in der Anlage 4.2 angegebenen mittleren charakteristischen Bodenkennwerten ausgegangen werden.

3.4 Wasserverhältnisse

Ein zusammenhängender Grundwasserspiegel in einer für das Bauvorhaben relevanten Tiefe liegt nach den Erkundungsergebnissen bzw. nach den Archivunterlagen der Ingenieurgruppe Geotechnik nicht vor. Die aufgeschlossenen Böden wurden aber als erdfeucht angesprochen.

Je nach den vorherrschenden Niederschlagsverhältnissen muss in den bindigen / gemischtkörnigen Böden mit Sicker-/Hangwasser gerechnet werden. Erfahrungsgemäß handelt es sich dabei aber nicht um dauerhafte, sondern nur um temporäre Wasservorkommen.

4 Geotechnische Beratung

4.1 Allgemeine geotechnische Randbedingungen

Das geplante Baugebiet befindet sich auf der Ostseite der Vörlinsbachstraße in Oberried. Das Gelände steigt von Nordwest nach Südost an. Es ist bislang, bis auf die Wohnbebauung entlang der Vörlinsbachstraße, unbebaut und wird derzeit überwiegend landwirtschaftlich (z. B. Wiesenflächen) genutzt.
Der Untergrund im Baugebiet wird unter einem ca. 0,2 m bis 0,5 m dicken Oberboden (Mutterboden) meist aus einer bis zu > 4 m mächtigen Schicht aus fein- bis gemischtkörnigen Hanglehm mit vergleichsweise geringer Scherfestigkeit sowie verhältnismäßig starker Zusammendrückbarkeit aufgebaut, der als stark wasser- und frostempfindlich und gering wasserdurchlässig einzustufen ist. Unter dem Hanglehm stehen zumeist die gut tragfähigen Ablagerungen des Hangschuttes an. Im tieferen Untergrund ist mit unregelmäßigem Relief mit dem unterlagerten Festgestein (Migmatit) zu rechnen. Nach länger anhaltender feuchter Witterung ist in den Böden mit Sicker-/Hangwasser zu rechnen.

4.2 Baumaßnahme

Die Erschließung des Baugebietes befindet sich zum Zeitpunkt der Berichtserstellung in der Entwurfsphase. Die Erschließungsstraße soll im Norden auf das Niveau der bestehenden Vörlinsbachstraße angeschlossen werden. Die Oberfläche der Straße soll etwa im Bereich der derzeitigen GOF (geringfügiger Flächenabtrag und Flächenauftrag, maximal ca. 1,6 m) liegen und auf das Niveau der bestehenden Straßen geführt werden. Seitens des Planers wird für die Straßen im geplanten Baugebiet nach RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen) von einer einheitlichen Belastungsklasse Bk0,3 (Wohnstraße) ausgegangen.
Für die Erschließung des Baugebietes sollen Regenwasser- und Schmutzwasserkanäle neu gebaut werden. Ausgehend von den geplanten Straßenhöhen im Vorentwurf [U2] wird die Sohle des Regenwasserkanals i. d. R. in Tiefen von ca. 2,0 m unter der Geländeoberfläche in der geplanten Straße liegen. Die Sohle des Schmutzwasserkanals liegt nochmals tiefer, i. d. R.

in Tiefen von ca. 2,5 m. Die Sohlen sind nachrichtlich in den Baugrundaufschlüssen der Anlage 2 eingetragen.

4.3 Kanal- / Leitungsbau

Kanalbaugruben: Für den Bau der Kanäle und Leitungen ist der Aushub von Gräben erforderlich. Grundsätzlich sind bei der Planung und Ausführung von Gräben die Angaben der DIN 4124 (Baugruben und Gräben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau) zu beachten. Die Aushubtiefen betragen in großen Teilen des geplanten Baugebietes ca. 2,5 m bis 4,0 m unter die bestehende GOF. Der Leitungsbau und die Grabenverfüllung müssen nach den Vorgaben der EN 1610 (Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen in Kanälen) erfolgen.

Freie Abböschungen: Die Kanalgräben werden voraussichtlich bis ca. 2,5 bis 4 m tief. Im vorliegenden Fall können die Kanalbaugruben voraussichtlich überall frei abgeböscht werden. Bei den gegebenen Untergrundverhältnissen sind die Böschungswinkel auf $\beta \leq 45°$ (Winkel zur Horizontalen) zu begrenzen.
Böschungen mit den o. g. Neigungen sind nur vorübergehend standsicher, da die vorhandene Kohäsion durch Witterungseinflüsse oder auftretendes Sicker-/Hangwasser verloren gehen kann. Um Nachbrüche zu vermeiden, müssen die Arbeitsräume daher möglichst schnell wieder verfüllt werden. Bei stärkeren Wasserzutritten sind geeignete Dränagemaßnahmen, z. B. Sickerbetonplomben, auszubilden, um die Standsicherheit der Böschungen zu gewährleisten.

Für das Anlegen von freien Abböschungen gelten ferner folgende Randbedingungen:

- Die Böschungsschultern sind auf einem mindestens 2 m breiten Streifen (gemessen ab Böschungskante) lastfrei zu halten.
- Die Gründungen von Bauhilfsmitteln wie z. B. von Kränen, die im Einflussbereich der Böschung angeordnet werden, müssen gesondert nachgewiesen werden.
- Die Standsicherheit von Böschungen ist gesondert nachzuweisen, wenn die Standsicherheit von vorhandenen Gebäuden, Leitungen, anderen baulichen Anlagen oder Verkehrsflächen gefährdet werden kann.
- Die Böschungen sind zum Schutz vor Witterungseinflüssen durch Folien abzudecken und dürfen durch zufließendes Oberflächenwasser nicht beansprucht werden.

Sicherung: Alternativ und dort, wo eine freie Abböschung nicht möglich ist, können die Leitungsgräben mittels üblicher Verbautafeln (ausgesteift) oder dergleichen gesichert werden, falls verfahrensbedingte Verformungen im angrenzenden Bereich zulässig sind.

Das Absenken bzw. Einbauen der Verbautafeln muss in angepassten Höhenabschnitten kraftschlüssig und verformungsarm erfolgen. Die Verbautafeln sind kraftschlüssig zu hinterfüllen. Zur Bemessung der Sicherung können die in Anlage 4.2 angegebenen Kennwerte angesetzt werden.

Wasserhaltung: Zeitweise anfallendes Sickerwasser bzw. den Kanalgräben zutretendes Oberflächenwasser kann über eine **offene Wasserhaltung**, d. h. örtliche Pumpensümpfe abgeführt werden. Aufgrund der geringen Wasserdurchlässigkeit der fein- bis gemischtkörnigen Erdstoffe ist nur mit geringen Wassermengen zu rechnen.

Rohrauflager: Die Bemessung der Rohrleitungen kann unter Ansatz der in Anlage 4.2 angegebenen Kennwerte nach den Richtlinien des Arbeitsblattes ATV-DVWK-A 127 (Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen, 3. Aufl. August 2000) erfolgen. Es ist zu überprüfen, ob unterschiedliche Bettungsbedingungen für die Rohrstatik verträglich sind.

Die Kanalsohlen werden überwiegend in den fein- und gemischtkörnigen Erdstoffen des Hanglehms, bereichsweise im Hangschutt (s. BS 5), örtlich ggf. in Hanglehmmaterialien mit weicher Konsistenz zu liegen kommen.
Bei anstehenden fein-/gemischtkörnigen Erdstoffen von mindestens steifer Konsistenz ist bei der Ausführung die Witterungsempfindlichkeit des Hanglehmmaterials als Leitungsauflager zu berücksichtigen. Diese Materialien sind aus geotechnischer Sicht zur Auflagerung von Rohrleitungen geeignet. Aus baubetrieblichen Gründen (sauberes Arbeitsplanum, witterungsunabhängiges Arbeiten usw.) kann es jedoch erforderlich werden, eine dünne filterfeste und ausreichend verdichtete Schicht aus sauberem Kiessand, z. B. 0/45 mm (Bodengruppe nach DIN 18196: GW) mit einem Sandanteil von ≥ 25 Gew.% einzubauen. Bei ggf. örtlich anstehenden Erdstoffen von weicher Konsistenz ist zur Erhöhung der Tragfähigkeit unterhalb der Bettungsschicht eine geeignete und ausreichend verdichtete Gründungsschicht (Dicke ca. 0,3 m) aus gut abgestuftem sandreichem Kiessand (GW nach DIN 18196, Sandanteil ca. 25 - 30 %) anzuordnen.
Kommen die Kanalsohlen in den gut tragfähigen Erdstoffen des Hangschutts zu liegen, sind aus geotechnischer Sicht keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich.

Grabensohlen: Die Grabensohlen sind grundsätzlich vor Witterungseinflüssen zu schützen und ggf. umgehend mit dem o. g. Material abzudecken. Die Grabensohlen sind zum Ausgleich aushubbedingter Auflockerungen mit leichtem Gerät nachzuverdichten. Werden in Höhe der Aushubsohlen vernässte bzw. stark aufgeweichte oder humose Erdstoffe angetroffen, sind diese auszuheben und durch o. g. Material zu ersetzen.

Grabenverfüllungen: Der Leitungseinbau und die Grabenverfüllung müssen kraftschlüssig und mit ausreichender Verdichtung nach den Vorgaben der ZTVE-StB 17 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau) erfolgen. Demnach ist in der Verfüllzone innerhalb des Straßenkörpers bis 1,0 m unterhalb des Planums ein Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 100$ % zu erreichen. Ansonsten ist für die Grabenverfüllung sowohl in der Leitungszone innerhalb und außerhalb des Straßenkörpers als auch in der Verfüllzone außerhalb des Straßenkörpers ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 97$ % erforderlich. Es empfiehlt sich der Einbau von wenig witterungsempfindlichen und gut verdichtbaren, körnigen Erdstoffen, z. B. Kiessande (Bodengruppen GW, GU nach DIN 18196; Bodengruppe GU nicht im Bereich des frostsicheren Oberbaus von Verkehrsflächen). Für die Verwendung von Aushubmaterialien siehe Abschnitt 4.5.

Bei der Wiederverfüllung der Gräben sind ca. alle 50 m Querschotte gering durchlässigem Bodenmaterial oder Beton einzuziehen, damit die wiederverfüllten Leitungsgräben keine bevorzugten Wasserwegsamkeiten bilden.

4.4 Verkehrsflächen

Allgemeines: Verkehrsflächen sind grundsätzlich gem. den Vorgaben der RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen) und der ZTVE-StB 17 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau) herzustellen. Nach Angaben des Planers sind die geplanten Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk 0,3 zuzuordnen [U2].

Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus: Nach Abschieben des Oberbodens sind im Planum (UK Frostschutz-/Tragschicht) überwiegend fein-/gemischtkörnige Erdstoffe des Hanglehms von weicher bis steifer Konsistenz vorhanden. Die Böden des Hanglehms sind als sehr frostempfindlich anzusehen. Entsprechend RStO 12 beträgt die erforderliche Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus (ab OK Verkehrsfläche) unter Berücksichtigung u. a. einer Frostempfindlichkeitsklasse F3 (nach ZTVE-StB 17) und einer Frosteinwirkungszone I für die Belastungsklasse Bk0,3: $d_{Frost} = 0{,}50$ m. Die Dicke der Frostschutzschicht ergibt sich dann zunächst in Abhängigkeit der gewählten Bauweise nach den Tafeln 1 bis 3 der RStO. Bei örtlich anstehenden nicht bis gering/mittel frostempfindlichen Materialen des Hangschutts sind Minderdicken in Absprache mit dem Bodengutachter möglich.

Unterbau (Bodenaustausch): In der Regel stehen im Planum der geplanten Straße die Böden des Hanglehms an. Es ist davon auszugehen, dass die nach RStO 12 auf dem Planum

(Hanglehm) geforderte Tragfähigkeit von $E_{V2} \geq 45$ MN/m² (Verformungsmodul bei Wiederbelastung beim Plattendruckversuch) auch durch Nachverdichtung nicht erreicht wird, weshalb unterhalb der Frostschutz-/Tragschicht ein Bodenaustausch aus geeigneten körnigen, weit gestuften und gut verdichtbaren Materialien erforderlich ist (z. B. Kiessande, Schottergemische oder vergleichbar güteüberwachte Recyclingmaterialien, nicht zwingend frostsicher). Bei Annahme eines Wertes $E_{V2} \geq 10$ MN/m² auf dem Planum kann zunächst für eine Vordimensionierung/Kostenschätzung von einer Dicke des Bodenaustauschs von ca. 0,40 m ausgegangen werden. Zur Festlegung der Dicke des Bodenaustauschs sind nach Abschieben des Oberbodens zwingend statische Plattendruckversuche (nach DIN 18134) auszuführen, um genannten Wert zu verifizieren. Ggf. sind auch Minderdicken ausreichend, bzw. bei anstehendem Hangschutt möglich.

Unterbau (Bodenverbesserung durch Bindemittelzugabe): Anstelle eines Bodenaustausches (s. o.) kann die erforderliche Tragfähigkeit im Planum auch durch eine Bindemittelzugabe erreicht werden. Für eine Kostenschätzung kann bei den vorliegenden Verhältnissen zunächst angenommen werden, dass hierzu ca. 2 M.-% Bindemittel (Mischbinder: ca. 70 % Weißfeinkalk/ca. 30 % Feinzement) bis mindestens 0,4 m unter das Planum gleichmäßig einzufräsen ist, was im Zuge der Baumaßnahme in Testfeldern zu überprüfen ist.

Das Planum ist von dem Geotechnischen Sachverständigen abzunehmen.

Erdplanum: Die Böden des Hanglehmes sind witterungs- und frostempfindlich, weshalb die Aushubsohlen nur in kleinen, der Witterung angepassten Abschnitten freizulegen und umgehend mit o. g. Maßnahmen (Bodenaustausch oder Bodenverbesserung) zu schützen sind. Die mechanische Filterfestigkeit zwischen den Böden der Decklage im Aushubplanum und der darüber liegenden Schicht muss gewährleistet sein. Hierzu müssen mindestens die unteren 15 cm des Bodenersatzes bzw. der Tragschicht aus sandreichem Material (Sandanteil $d \leq 2$ mm: $\geq$ 25 M.-%) bestehen.
Bei geringeren Sandanteilen ist ein geotextiles Trennvlies einzubauen.
Das Planum darf nicht mit schweren Baufahrzeugen oder Radfahrzeugen befahren werden; ggf. sind entsprechende Baustraßen anzulegen.

Entwässerung der Tragschicht: In die Frostschutz-/Tragschicht einsickerndes Niederschlagswasser kann sich im Planum auf den nur wenig durchlässigen Erdstoffen aufstauen. Der Straßenoberbau ist deshalb durch geeignete Maßnahmen zu entwässern.

4.5 Verwendung des Aushubmaterials

Bei den Erdarbeiten fallen i. W. fein- und gemischtkörnige Erdstoffe des Hanglehms und des Hangschutts an. Die Erdstoffe des weichen bis steifen Hanglehms sind aufgrund ihrer Wasser- und Frostempfindlichkeit - ohne weitere Aufbereitung - nur für untergeordnete Schüttungen, z. B. für Geländemodellierungen, geeignet, wo spätere Setzungen und Nachsackungen in Kauf genommen werden können. Durch Zugabe von Mischbinder (ca. 1 M.-%) werden diese Erdstoffe für Grabenfüllungen verwendbar. Die Erdstoffe des Hangschutts können für Grabenverfüllung verwendet werden.

4.6 Versickerung von Niederschlagswasser

Aufgrund der wechselhaften Zusammensetzung der angetroffenen Erdstoffe im Baugebiet lässt sich keine allgemeingültige Aussage treffen, sondern es ist eine Überprüfung des Durchlässigkeitsbeiwertes an dem jeweiligen Standort eines Gebäudes notwendig.
Voraussichtlich wird grundsätzlich eine Versickerung nur stellenweise möglich sein.

Nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005) sind Schichten des Untergrundes für eine technische Versickerung geeignet, wenn der Durchlässigkeitsbeiwert der Schicht bei Wassersättigung im Bereich zwischen $1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s liegt.
Der Durchlässigkeitsbeiwert des Hanglehms liegt bei $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s. Der Hanglehm ist daher für eine Versickerung nicht geeignet.
Der tieferliegende Hangschutt weist erfahrungsgemäß höhere Durchlässigkeitsbeiwerte auf. Dort ist eine Versickerung grundsätzlich denkbar. Vom Grundsatz müsste die Wasserdurchlässigkeit geprüft werden.
Es besteht bei einem möglichen Betrieb von Versickerungsanlagen jedoch das Risiko einer erhöhten Durchfeuchtung auf den Grundstücken der tieferliegenden bestehenden Bauwerke, weshalb wir von einem Bau von Versickerungsanlagen abraten.

5 Geotechnische und Begleitung der Baumaßnahme

Die geotechnischen und bautechnischen Angaben des Berichtes beruhen auf stichprobenartigen Untergrundaufschlüssen, weshalb sie im Zuge der Aushubarbeiten stichprobenhaft zu überprüfen sind. Folgende Maßnahmen sind vom geotechnischen Sachverständigen stichprobenhaft abzunehmen bzw. zu überwachen:

- Abnahme Planum
- Abnahme Kanalsohle
- Abnahme Baugrubenböschung

6 Schlussbemerkungen

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen kann das geplante Baugebiet erschlossen werden.

Den Aussagen dieses Berichtes liegen die in Abschnitt 2 genannten Unterlagen zugrunde. Bei Planungsänderungen muss überprüft werden, ob die Aussagen auch noch für den geänderten Planungsstand zutreffend sind.

Für die jeweiligen Bauvorhaben empfehlen wir dringend, weitere gezielte geotechnische Untersuchungen und Beratungen durchführen zu lassen.

Dipl. Geol. Mühlebach
(Projektbearbeiter)

Dr.-Ing. Hintner
(Projektleiter)

INGENIEUR GRUPPE GEOTECHNIK

Ingenieurgruppe Geotechnik
Hintner • Kuhlberg • Renk • Wunsch
Partnerschaft mbB Beratende Ingenieure

Lindenbergstraße 12 79199 Kirchzarten
Tel.: 07661 / 9391 - 0 Fax: 07661 / 9391 - 75

Übersichtskarte

Anlage 1.1

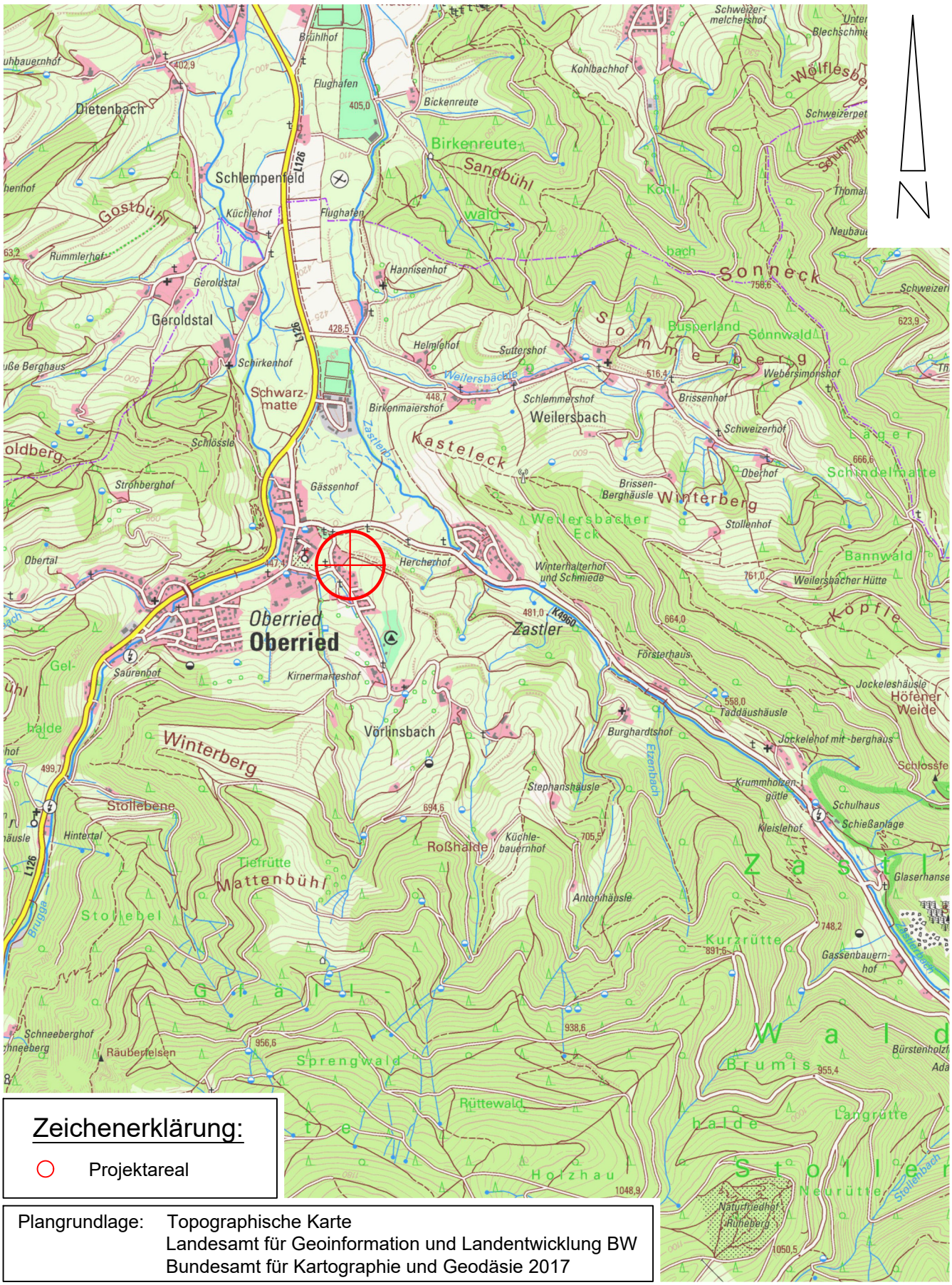
Projekt - Nr.: 22087/Hi-GM

Datum: 23.11.2022/gl

Projekt: Baugebietserschließung „Steiertenhof“ Oberried

Maßstab: 1 : 25.000

Dateiname: 22087-G-Anlage 1.1

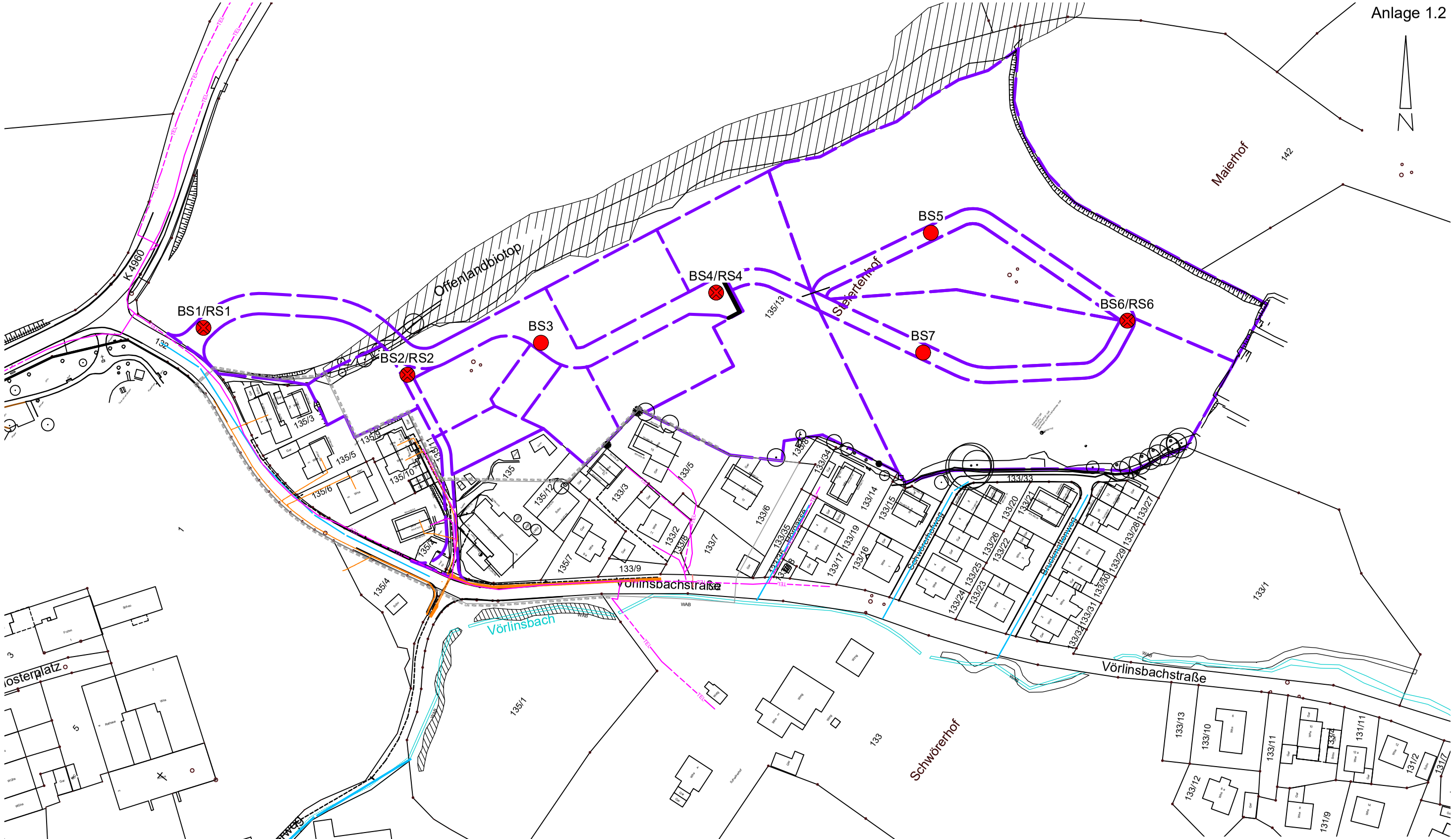


Zeichenerklärung:

○ Projektareal

Plangrundlage: Topographische Karte
Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung BW
Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017

Anlage 1.2



Zeichenerklärung:

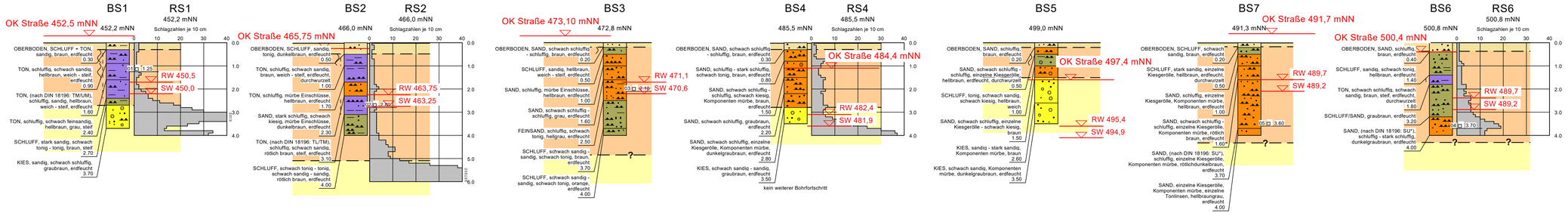
- RS: Sondierung mit der Schweren Rammsonde DPH-15
- BS: Kleinrammkernbohrung (d = 40-80 mm)

Plangrundlage: Lageplan mit Bohrpunkten
Raupach & Stangwald Ingenieure GmbH, Schallstadt-Mengen
Stand vom 10.10.2022

Ingenieurgruppe Geotechnik
Hintner • Kuhlberg • Renk • Wunsch
Partnerschaft mbB Beratende Ingenieure
Lindenbergstraße 12 79199 Kirchzarten
Tel.: 07661 / 9391 - 0 Fax: 07661 / 9391 - 75
E-Mail: info@ingenieurgruppe-geotechnik.de

INGENIEUR GRUPPE GEOTECHNIK

Projekt: Baugebietserschließung „Steiertenhof“ Oberried	Projekt - Nr.: 22087/Hi-GM
	Datum: 23.11.2022/gl
Lageplan	Maßstab: 1 : 1.500
	Dateiname: 22087-G-Anlage 1.2



Oberboden

Hanglehm

Hangschutt

Darstellung ist nicht höhengetreu.

Zeichenerklärung:

BK	Rammkernbohrung
BS	Kleinrammkernbohrung
SCH	Baggerschurf
RS	Sondierungen mit der Schweren Rammsonde DPH-15
w	natürlicher Wassergehalt
I_c	Zustandszahl
c_u	Kohäsion des undränierten Bodens (Handflügelsonde)

GOF	Geländeoberfläche
GOK	Geländeoberkante
SW	Sickerwasser
e. GW	Grundwasser eingespiegelt (Ruhewasserstand)
a. GW	Grundwasser angetroffen, nicht eingespiegelt
2 1,0 m	gestörte Bodenprobe mit Labornummer und Entnahmetiefe
● 1,0 m	Wasserprobe mit Entnahmetiefe

Ingenieurgruppe Geotechnik
Hintner • Kuhlberg • Renk • Wunsch
Partnerschaft mbB Beratende Ingenieure
Lindenbergstraße 12, 79199 Kirchzarten
Tel.: 07661 / 9391-0 Fax: 07661 / 9391-75
E-Mail: info@ingenieurgruppe-geotechnik.de

INGENIEUR GRUPPE GEOTECHNIK

Projekt: Baugebietserschließung „Steiertenhof" Oberried	Projekt-Nr.: 22087/Hi-GM
	Maßstab: 1:---/1:100
Ergebnisse Baugrunderkundung (schematisch)	Datum: 23.11.2022/gl

Datei: 22087-G-Anlage 2.bop

Laboruntersuchungen

Projekt: **Baugebietserschließung „Steiertenhof“ Oberried**

Projekt-Nr.: **22087/Hi-GM**

Aufschluss	Entnahme-tiefe [m]	Entnahme-art[1)]	Labor-Nr.	Bodenbe-zeichnung nach DIN 4022	Boden-gruppe nach DIN 18196	natürlicher Wasser-gehalt w_n [%]	Fließ grenze w_L [%]	Ausroll-grenze w_P [%]	Plastizi-tätszahl I_P [%]	Zustands-zahl I_c
BS1	1,00-1,50	GP	01		TM	27,4	42,6	25,3	17,3	0,88
BS2	2,40-3,00	GP	02		TL	18,3	33,2	17,6	15,6	0,96
BS3	1,80-2,30	GP	03	U, t, s'						
BS6	3,30-4,00	GP	04	S, u, g'	SU*					
BS7	3,20-4,00	GP	05	S, g, u	SU*					

[1)] SP: Sonderprobe, GP: gestörte Probe, MP: Mischprobe

Anlage 3.1

INGENIEUR GRUPPE GEOTECHNIK
Ingenieurgruppe Geotechnik
Lindenbergstraße 12
79199 Kirchzarten
Tel.: (0 76 61) 93 91-0
Fax: (0 76 61) 93 91-75

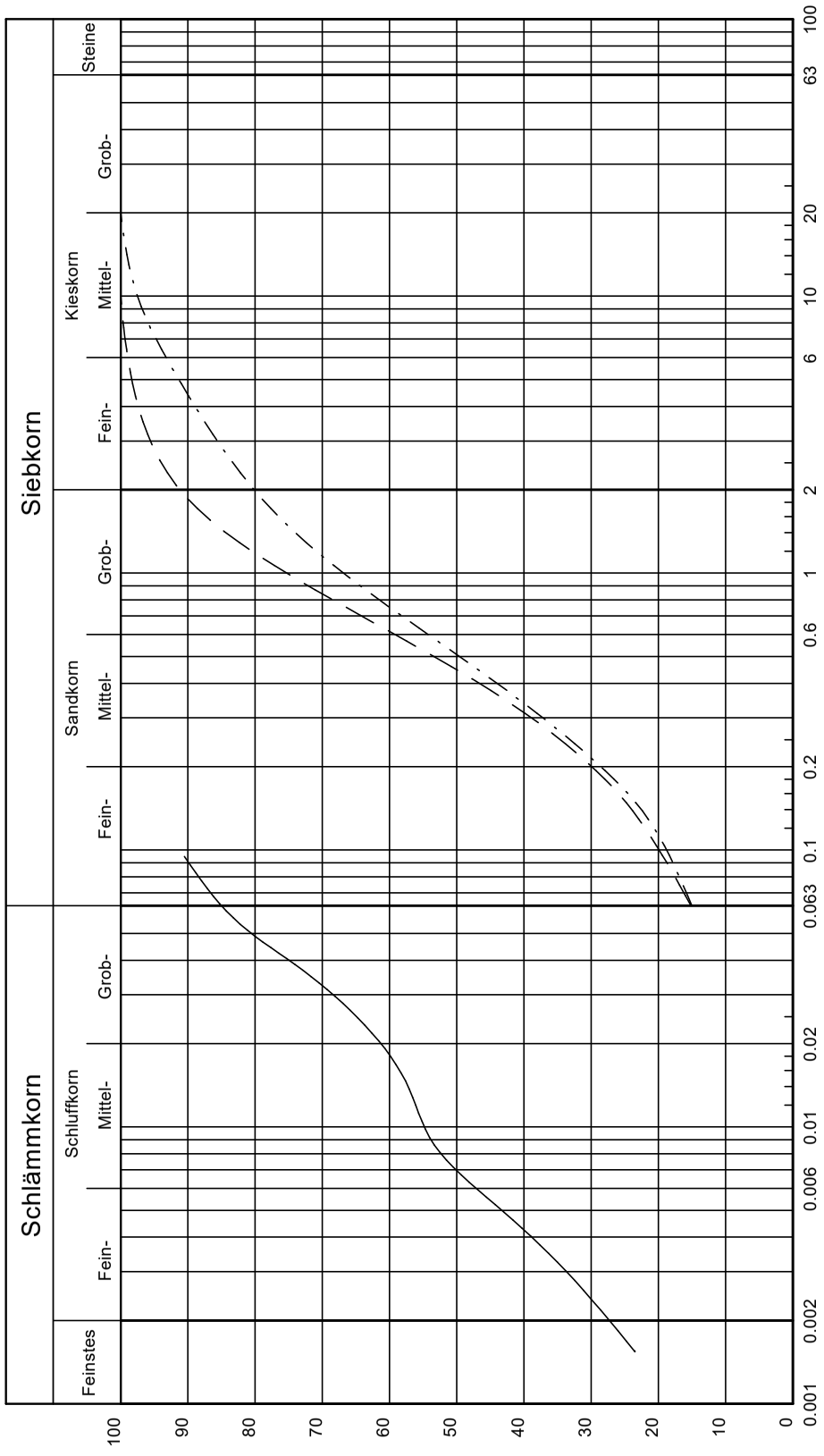
Bestimmung der Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4

Geotechnische Erkundung und Untersuchung
Laborversuche an Bodenproben

Anlage 3.2

Projekt-Nr.: 22087/Hi-GM

Projekt: Baugebietserschließung „Steiertenhof“ Oberried



Bearbeiter: Si / Eis
Datum: 28.10.2022

	03	04	05
Labor-Nr.:			
Signatur:	———	— — —	— · — · —
Entnahmestelle:	BS3	BS6	BS7
Tiefe [m]:	1,80-2,30	3,30-4,00	3,20-4,00
U/Cc:	-/-	-/-	-/-
Anteile (T/U/S/G) [%]:	27.3/57.7/15.0/ -	- /15.1/76.0/8.8	- /15.0/65.1/19.9
Bodenart (DIN 4022):	U, t, s'	S, u, g'	S, g, u
Bodengruppe (DIN 18196):		SU*	SU*

Bemerkungen:

22087-G-Anlage 3-2_03-05.kvs

INGENIEUR GRUPPE GEOTECHNIK
Ingenieurgruppe Geotechnik
Lindenbergstraße 12
79199 Kirchzarten
Tel.: (0 76 61) / 93 91-0
Fax: (0 76 61) / 93 91-75

Baugrund, Untersuchung von Bodenproben

Zustandsgrenzen (Konsistenzgrenzen)

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze
Versuch DIN EN ISO 17892-12

Anlage 3.3.1

Projekt-Nr.: 22087/Hi-GM

DIN EN ISO 17892-12

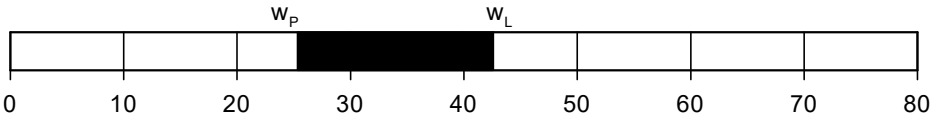
Projekt: Baugebietserschließung "Steiertenhof" Oberried

Labor-Nr.: 01
Entnahmestelle: BS1
Tiefe [m]: 1,00-1,50
Bearbeiter: Si / Eis
Datum: 28.10.2022

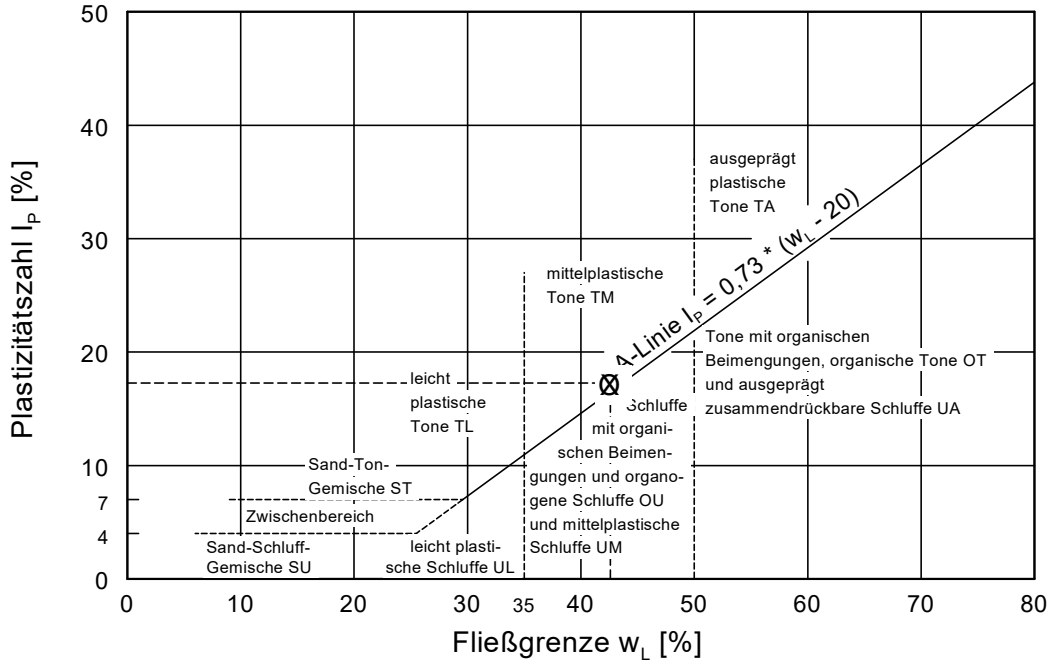
Versuchergebnisse:

Wassergehalt w =	27.4 %
Fließgrenze w_L =	42.6 %
Ausrollgrenze w_P =	25.3 %
Plastizitätszahl I_P =	17.3 %
Konsistenzzahl I_C =	0.88

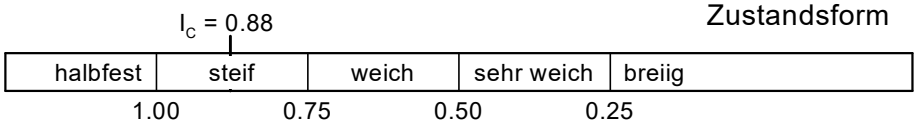
Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsform



Datei: 22087-01

INGENIEUR GRUPPE GEOTECHNIK
Ingenieurgruppe Geotechnik
Lindenbergstraße 12
79199 Kirchzarten
Tel.: (0 76 61) / 93 91-0
Fax: (0 76 61) / 93 91-75

Baugrund, Untersuchung von Bodenproben

Zustandsgrenzen (Konsistenzgrenzen)

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze
Versuch DIN EN ISO 17892-12

Anlage 3.3.2

Projekt-Nr.: 22087/Hi-GM

DIN EN ISO 17892-12

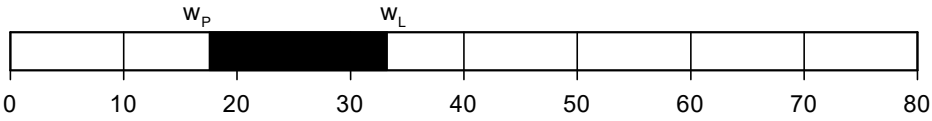
Projekt: Baugebietserschließung "Steiertenhof" Oberried

Labor-Nr.: 02
Entnahmestelle: BS2
Tiefe [m]: 2,40-3,00
Bearbeiter: Si / Eis
Datum: 28.10.2022

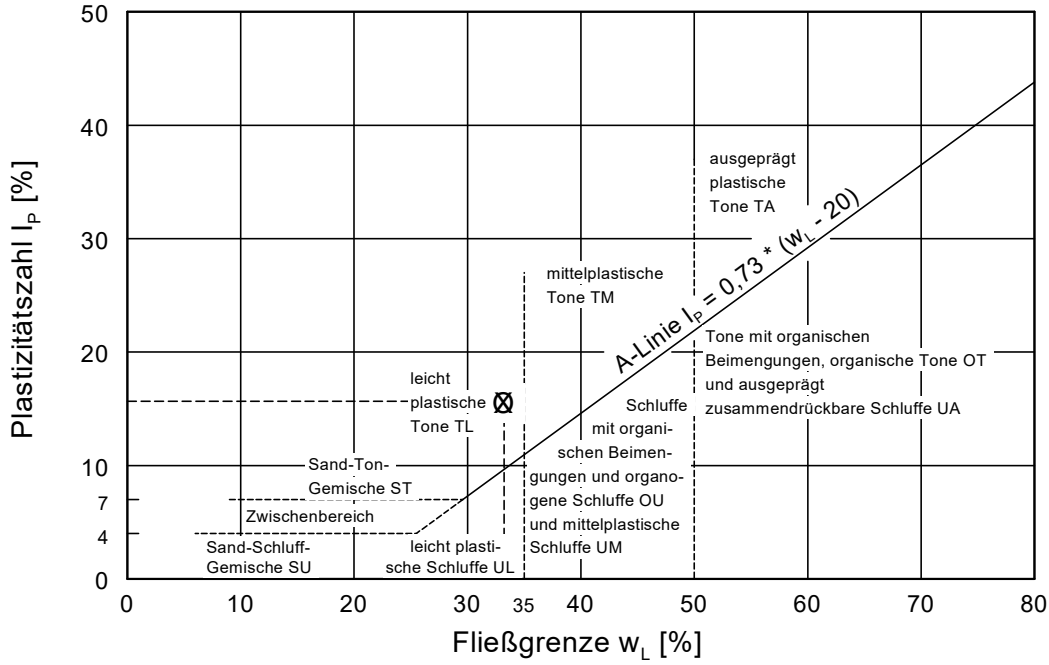
Versuchergebnisse:

Wassergehalt w =	18.3 %
Fließgrenze w_L =	33.2 %
Ausrollgrenze w_P =	17.6 %
Plastizitätszahl I_P =	15.6 %
Konsistenzzahl I_C =	0.96

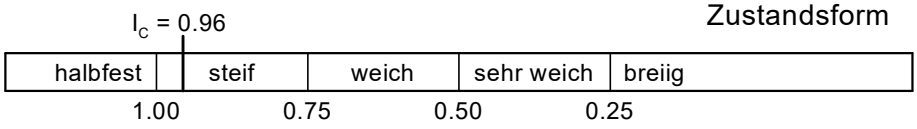
Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsform



Datei: 22087-02

INGENIEUR GRUPPE GEOTECHNIK
Ingenieurgruppe Geotechnik
Lindenbergstraße 12
79199 Kirchzarten
Tel.: (0 76 61) 93 91-0
Fax: (0 76 61) 93 91-75

Bestimmung des Wassergehaltes DIN EN ISO 17892-1

Geotechnische Erkundung und Untersuchung
Laborversuche an Bodenproben

Anlage 3.4
Projekt-Nr.: 22087/Hi-GM
DIN EN ISO 17892-1

Projekt: Baugebietserschließung „Steiertenhof“ Oberried

Bearbeiter: Sinn / Eisele-Kanis Datum: 28.10.2022

Entnahmestelle:	BS1	BS2				
Labor-Nr.:	01	02				
Feuchte Probe + Behälter [g]:	297.83	367.42				
Trockene Probe + Behälter [g]:	267.99	336.42				
Behälter [g]:	159.26	166.65				
Porenwasser [g]:	29.84	31.00				
Trockene Probe [g]:	108.73	169.77				
Wassergehalt [%]:	27.44	18.26				

Entnahmestelle:						
Labor-Nr.:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]:						

Entnahmestelle:						
Labor-Nr.:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]:						

Entnahmestelle:						
Labor-Nr.:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]:						

INGENIEUR GRUPPE GEOTECHNIK

Projekt: **Erschließung des Baugebiets "Steiertenhof" in Oberried**

Projekt-Nr.: **22087/Hi-GM**

Maßgebende Angaben zu Bodenschichten/Homogenbereichen nach VOB 2019 (z. T. Erfahrungs- bzw. Schätz-/Literaturwerte)

Homogenbereich/Schicht	Oberboden	Hanglehm	Hangschutt
Zusammensetzung	s. Abschn. 3.2	s. Abschn. 3.2	s. Abschn. 3.2
Bodengruppen nach DIN 18196 [1)]	---	TL, TM, UL, UM SU, SU*, ST	GW, GU
Steinanteil/Blockanteil [Massen-%]	---	<10 / < 5	<20 / < 10
Schichtunterkante [m u GOK]	s. Anlage 2	s. Anlage 2	s. Anlage 2
Dichte [t/m³]	---	1,7 - 2,0	2,0 - 2,3
Wassergehalt w [%]	---	10 - 30	4 - 12
Bezogene Lagerungsdichte I_D [-]	---	0,15 - 0,85	0,65 - > 0,85
Konsistenz [-]	---	im Feinkorn weich, steif	---
Konsistenzzahl I_c [-]	---	0,5 - 1,0	---
Plastizitätszahl I_P [%]	---	4 - 20	---
undränierte Scherfestigkeit c_u [kN/m²]	---	50 - 150	---
organischer Anteil [%]	---	< 3	< 1
Bodenklassen DIN 18300 [2)]	1	4	3, 4, 5; bei Blöcken 6, 7 möglich

1), 2), 3), 4), 5), 6), 7): s. Erläuterungen

INGENIEUR GRUPPE GEOTECHNIK

Erläuterungen zu Anlage 4.1

[1] Bodengruppen nach DIN 18196:

GE: enggestufte Kiese
GW: weitgestufte Kies-Sand-Gemische
GI: intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische
SE: enggestufte Sande
SW: weitgestufte Sand-Kies-Gemische
SI: intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische
GU,GU*: Kies-Schluff-Gemische
GT,GT*: Kies-Ton-Gemische
SU,SU*: Sand-Schluff-Gemische
ST,ST*: Sand-Ton-Gemische
UL: leicht plastische Schluffe
UM: mittelplastische Schluffe
UA: ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff
TL: leicht plastische Tone
TM: mittelplastische Tone
TA: ausgeprägt plastische Tone
OH: grob-, gemischtkörnige Böden m. humosen Beimengungen
OU: Schluffe mit organischen Beimengungen
OT: Tone mit organischen Beimengungen
HN: nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)
HZ: zersetzte Torfe

[2] Boden- und Felsklassen nach DIN 18300 (nur nachrichtlich, nach VOB 2019 nicht mehr gültig):

1: Oberboden
2: Fließende Bodenarten
3: Leicht lösbare Bodenarten
4: Mittelschwer lösbare Bodenarten
5: Schwer lösbare Bodenarten
6: Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten
7: Schwer lösbarer Fels

[3] Boden- und Felsklassen nach DIN 18301 (nur nachrichtlich, nach VOB 2019 nicht mehr gültig):

BN1: nichtbindig Sand-Kies, Feinkorn bis 15%
BN2: nichtbindig Sand-Kies, Feinkorn über 15%
BB1: bindig, flüssig bis breiig
BB2: bindig, weich bis steif
BB3: bindig, halbfest
BB4: bindig, fest bis sehr fest
BO1: Mudde, Humus und zersetzte Torfe
BO2: unzersetzte Torfe
FV1: Fels entfestigt
FV2: Fels angewittert, Trennflächenabstand bis 30cm
FV3: Fels angewittert, Trennflächenabstand über 30cm
FV4: Fels unverwittert, Trennflächenabstand bis 10cm
FV5: Fels unverwittert, Trennflächenabstand 10-30cm
FV6: Fels unverwittert, Trennflächenabstand über 30cm
Für Lockergestein Zusatzklasse BS bei Steinen und Blöcken:
BS1: Steine (63-200mm) bis 30 Vol.%
BS2: Steine (63-200mm) über 30 Vol. %
BS3: Blöcke (200-600mm) bis 30 Vol. %
BS4: Blöcke (200-600mm) über 30 Vol. %
Für Felsklasse FV2-6 Zusatzklasse FD:
FD1: einaxiale Festigkeit bis 20 N/mm^2
FD2: einaxiale Festigkeit 20-80 N/mm^2
FD3: einaxiale Festigkeit 80-200 N/mm^2
FD4: einaxiale Festigkeit 200-300 N/mm^2
FD5: einaxiale Festigkeit über 300 N/mm^2

[4] Boden- und Felsklassen nach DIN 18319 (nur nachrichtlich, nach VOB 2019 nicht mehr gültig):

Für Lockergesteine, Klasse L:
LN: nicht bindige Böden
LNE1: enggestuft, locker, Feinkorn bis 15 %
LNE2: enggestuft, mitteldicht, Feinkorn bis 15 %
LNE3: enggestuft, dicht, Feinkorn bis 15 %
LNW1: weit- oder intermittierend gestuft, locker, Feinkorn bis 15 %
LNW2: weit- oder intermittierend gestuft, mitteldicht, Feinkorn bis 15 %
LNW3: weit- oder intermittierend gestuft, dicht, Feinkorn bis 15 %
LN1: locker, Feinkorn über 15 %
LN2: mitteldicht, Feinkorn über 15 %
LN3: dicht, Feinkorn über 15 %
Klasse LB: bindige Böden
LBM1: mineralisch, breiig bis weich
LBM2: mineralisch, steif bis halbfest
LBM3: mineralisch, fest
LBO1: organogen, breiig bis weich
LBO2: organogen, steif bis halbfest
LBO3: organogen, fest
Für bindige Böden Zusatzklassen Plastizität:
P1: leicht bis mittelplastisch
P2: ausgeprägt plastisch
Klasse LO: Organische Böden
Für Lockergestein Zusatzklasse S bei Steinen und Blöcken:
S1: Steine (63-200mm) bis 30 Vol.%
S2: Steine (63-200mm) über 30 Vol. %
S3: Blöcke (200-600mm) bis 30 Vol. %
S4: Blöcke (200-600mm) über 30 Vol. %
Für Klasse F: Fels
FZ1: Trennflächenabstand bis 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 20 N/mm²
FZ2: Trennflächenabstand bis 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 20-50 N/mm²
FZ3: Trennflächenabstand bis 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 50-100 N/mm²
FZ4: Trennflächenabstand bis 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 100-200 N/mm²
FD1: Trennflächenabstand über 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 20 N/mm²
FD2: Trennflächenabstand über 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 20-50 N/mm²
FD3: Trennflächenabstand über 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 50-100 N/mm²
FD4: Trennflächenabstand über 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 100-200 N/mm²

[5] Rechenwerte für erdstatische Berechnungen, s. gesonderte Anlage

[6] Einbaukonfigurationen/ Materialqualitäten nach VwV Boden (2007)

Z0: uneingeschränkte Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen
Z0*: wie Z0, mit Einschränkungen
Z1.1: Verwertung in technischen Bauwerken
Z1.2: wie Z1.1, unter günstigen hydrogeologischen Verhältnissen
Z2: Verwertung in technischen Bauwerken bei definierten Sicherungsmaßnahmen
>Z2: i.A. Entsorgung auf Deponie

[7] Einbaukonfigurationen/ Materialqualitäten nach RC Erlass (MU 2004)

Z1.1: Verwertung in technischen Bauwerken
Z1.2: wie Z1.1, unter günstigen hydrogeologischen Verhältnissen
Z2: Verwertung in technischen Bauwerken bei definierten Sicherungsmaßnahmen

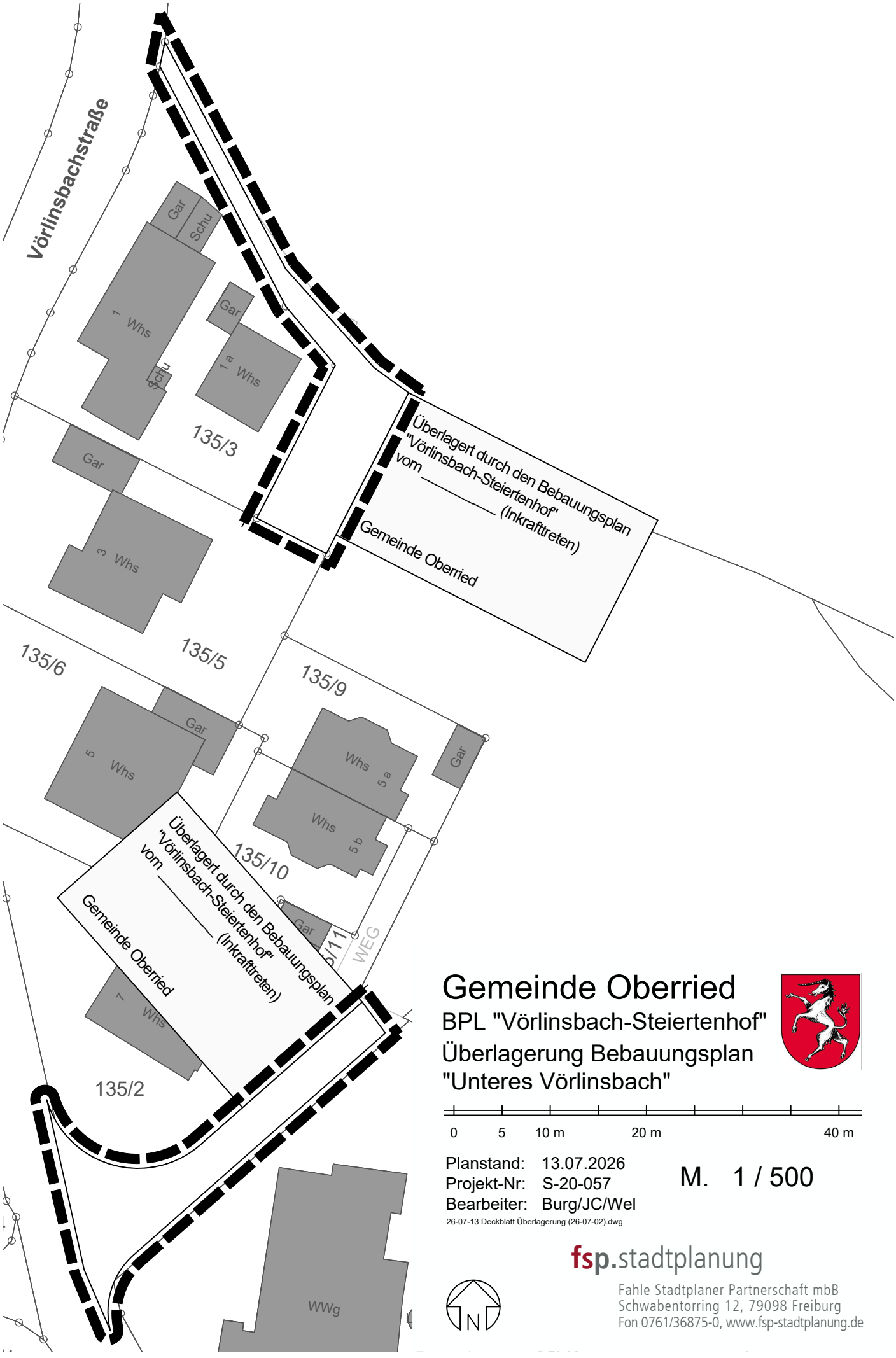
INGENIEUR GRUPPE GEOTECHNIK

Projekt: **Erschließung des Baugebiets "Steiertenhof" in Oberried**

Projekt-Nr.: **22087/Hi-GM**

Maßgebende Angaben zu Bodenkenngrößen (charakteristische Werte) für die Kanalbaumaßnahmen

Bodenschicht / Homogenbereich	Schicht-unterkante unter GOK [m]	Feucht-/Auf-triebswichte γ_k/γ'_k [kN/m³]	Scherfestigkeit des dränierten Bodens: Reibungswinkel φ'_k [°]	Scherfestigkeit des dränierten Bodens: Kohäsion c'_k [kN/m²]	maßgebender Steifemodul bei Erst-belastung E_s [MN/m²]
Hanglehm	s. Anlage 2	20/10	Ton: 25 Schluff, Sand: 30	5 0	0 - 5
Hangschutt		21/11	35	0	60



Gemeinde Oberried

BPL "Vörlinsbach-Steiertenhof"

Überlagerung Bebauungsplan "Unteres Vörlinsbach"

0 5 10 m 20 m 40 m

Planstand: 13.07.2026
Projekt-Nr: S-20-057
Bearbeiter: Burg/JC/Wel

M. 1 / 500

26-07-13 Deckblatt Überlagerung (26-07-02).dwg

fsp.stadtplanung
Fahle Stadtplaner Partnerschaft mbB
Schwabentorring 12, 79098 Freiburg
Fon 0761/36875-0, www.fsp-stadtplanung.de