

BU

Dr. Stephan I. Mayer

Rebenweg 1, 72622 Nürtingen

Bodenschutz & Umwelt GmbH

BEBAUUNGSPLAN

LAIBLINGER WEG

SCHWIEBERDINGEN

Bodenschutzkonzept

nach DIN 19639



Nürtingen, Mai 2026

Nürtingen, Mai 2026

Auftraggeber: **LBBW Immobilien Kommunalentwicklung GmbH**
Heilbronner Straße 28
70191 Stuttgart

Auftragnehmer: **BU - Bodenschutz & Umwelt GmbH**
Rebenweg 1
72622 Nürtingen
www.bodenschutz-umwelt.de

Bearbeitung: Dr. Stephan I. Mayer
Tel: 07022/9028659
E-Mail: stephan.mayer@bodenschutz-umwelt.de

Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG	7
1 Einführung.....	8
1.1 Rahmenbedingungen und Vorhaben.....	8
1.2 Rechtliche Grundlagen.....	10
1.3 Vorgehensweise.....	11
2 Beschreibung des Plangebiets	12
2.1 Großräumliche Lage und aktuelle Nutzung	12
2.2 Naturräumliche Einordnung.....	13
2.3 Schutzgebietskulisse.....	14
2.4 Hochwasser	14
2.5 Starkregen	15
2.6 Bodendenkmale/Archäologie.....	16
2.7 Altlasten	17
2.8 Kampfmittel	17
2.9 Neophyten.....	18
2.10 Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:50.000 (GK 50)	18
2.11 Bodenbestand im Plangebiet.....	20
2.11.1 Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000 (BK 50).....	20
2.11.2 Eigene Erhebungen	21
2.12 Bodenbewertung gemäß LGRB 2021.....	31
2.13 Bodenschätzung	31
2.14 Erosionsgefährdung	32
2.15 Potenzielle Verdichtungsempfindlichkeit.....	33
3 Auswirkungen und Prognosen.....	35
3.1 Potenzielle Auswirkungen des Vorhabens.....	35
3.2 Prognose über die Entwicklung des Bodens bei Durchführung der Planung.....	36
3.3 Prognose über die Entwicklung des Bodens bei Nichtdurchführung der Planung.....	36
4 Bodenschutzmaßnahmen und Planung	37
4.1 Literatur und DIN-Normen	37
4.2 Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen aus dem Umweltbericht	37
4.3 Befahrung in Abhängigkeit der Bodenfeuchte - Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Bodenverdichtung.....	38
4.4 Schutzmaßnahmen zu Vermeidung von Havarien und Stoffeinträgen.....	40
4.5 Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Erosion.....	40

4.6	Erschließung des Plangebiets.....	40
4.7	Baustelleneinrichtungsfläche	41
4.8	Baustraßen	41
4.9	Feldwegertüchtigung	42
4.10	Flächenbilanz Bestand und Planung	42
4.11	Oberbodenabtrag.....	42
4.12	Massenbilanz kulturfähiges Bodenmaterial	43
4.13	Zwischenlagerung von Bodenmaterial	45
4.14	Umgang mit Aushub	47
4.15	Tabuflächen.....	47
4.16	Rekultivierung	47
4.17	Verwertung des Oberbodenmaterials.....	48
4.17.1	Bodenauftrag auf landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen.....	48
4.17.2	Anforderungen an das Bodenauftragsmaterial.....	49
4.17.3	Maßnahmenumsetzung	49
4.17.4	Zwischenbewirtschaftung nach dem Bodenauftrag	50
4.17.5	Bodenauftragsflächen	52
4.18	Anrechenbare Ökopunkte	53
4.19	Bodenschutzplan	53
6	Literatur.....	56
6.1	Fachliteratur.....	56
6.2	Rechtsgrundlagen.....	57
6.3	Kartendarstellung.....	58
7	Anhang	60
7.1	Kartierprotokolle und Fotodokumentation der Bodenkartierung.....	60
7.2	Maschinenliste	69
7.3	Laborbefunde der chemischen Analysen des kulturfähigen Bodenmaterials (erste Beprobung und Nachbeprobung)	70

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	B-Plan <i>Laiblinger Weg</i> (ohne Legende) (BALDAUF 2026).....	9
Abbildung 2:	Großräumliche Lage des Plangebiets.....	12
Abbildung 3:	Eingliederung des Plangebiets in die naturräumlichen Gegebenheiten.	13
Abbildung 4:	Lage des Plangebiets innerhalb der Schutzgebietskulisse (LUBW 2010A).....	14
Abbildung 5:	Lage des Plangebiets und Hochwassergefahrenkarten (LUBW 2010A, zuletzt abgerufen am 10.04.2026).	15
Abbildung 6:	Überflutungsflächen im Plangebiet bei Starkregenereignissen (aus der Begründung zum Bebauungsplan, BALDAUF 2025B).	15
Abbildung 7:	Überflutungstiefen im Plangebiet bei Starkregenereignissen (aus der Begründung zum Bebauungsplan, BALDAUF 2025B).	16
Abbildung 8:	Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung (UXO PRO 2025).....	18
Abbildung 9:	Geologische Formationen im Plangebiet gemäß der geologischen Karte von Baden-Württemberg im Maßstab 1:50.000 (LGRB 2021).....	19
Abbildung 10:	Bodengesellschaften im Plangebiet gemäß der Bodenkarte von Baden-Württemberg im Maßstab 1:50.000 (LGRB 2021), eigene Sondierpunkte mit Sondiernummer und Abgrenzung der Bodentypen nach eigener Bodenkartierung.	22
Abbildung 11:	Mächtigkeiten der kulturfähigen Bodenschichten im Plangebiet.	24
Abbildung 12:	Flächenaufteilung für die Bodenprobenahme (erste Probenahme und Nachbeprobung).....	26
Abbildung 13:	Originale Bodenschätzungsdaten für das Plangebiet mit Bodenwertzahlen.....	32
Abbildung 14:	Mittlerer langjähriger Bodenabtrag und Abflussbahnen für das Plangebiet (LGRB 2021).	33
Abbildung 15:	Verdichtungsempfindlichkeit von Böden in Abhängigkeit der Bodenart (MURER 2009).....	34
Abbildung 16:	Bild 2 aus DIN 19639: Nomogramm zur Ermittlung des maximal zulässigen Kontaktflächendruckes von Maschinen auf Böden.....	39
Abbildung 17:	Kulturfähigkeit des anstehenden Bodens im Bereich der Erschließung.	45
Abbildung 18:	Bodenauftragsflächen gemäß LGRB.	52
Abbildung 19:	Bodenschutzplan für den B-Plan <i>Laiblinger Weg</i> in Schwieberdingen.	54
Abbildung 20:	Bodenmischproben MP1 - MP10.....	68
Abbildung 21:	Mischproben MP8_1_NBP - MP8_3_NBP der Nachbeprobung.....	68

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Kulturfähige Bodenschichten mit Flächengröße und daraus resultierende Massen an Bodenmaterial.	23
Tabelle 2:	Messwerte der Bodenproben und bundes- sowie landesweite Hintergrundwerte für Nickel aus unterschiedlichen Quellen (Maximum in Klammern).	28
Tabelle 3:	Analyseergebnisse der Bodenprobenahme und Gegenüberstellung mit den Vorsorgewerte der BBodSchV sowie den 70 % der Vorsorgewerte. Überschreitungen der 70 %-Vorsorgewerte sind in der entsprechenden Farbe markiert.	29
Tabelle 4:	Ergebnisse der Nachbeprobung auf der Fläche MP8 und Analyse auf den Parameter PAK.	30
Tabelle 5:	Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen im Plangebiet gemäß LGRB 2021.	31
Tabelle 6:	Tabelle 2 aus DIN 19639: Verdichtungsempfindlichkeit sowie Grenzen der Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit von Böden in Abhängigkeit von Konsistenzbereichen und Bodenfeuchte (siehe DIN 18915; adaptiert aus DIN 19682-5 und DIN EN ISO 14688-1).	39
Tabelle 7:	Flächenbilanz Bestand und Planung.	42
Tabelle 8:	Benötigter Oberboden für Andeckung von Grünflächen im Plangebiet nach Abschluss der Erschließung. Andeckung etwa 0,2 m mächtig. ...	43
Tabelle 9:	Menge überschüssiges kulturfähiges Bodenmaterial im Zuge der Erschließung.	44

ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Schwieberdingen plant die Umsetzung des Bebauungsplans *Laiblinger Weg*. Das Gewerbe- und Industriegebiet ist nördlich von Schwieberdingen im Anschluss an das bestehende Gewerbe- und Industriegebiet geplant.

Gemäß § 2 Abs. 3 Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz ist für das Vorhaben die Erstellung eines Bodenschutzkonzepts vorgesehen, in dem der Bodenbestand im Plangebiet sowie weitere bodenbezogene Grundlagendaten beschrieben, mögliche Verwertungswege für anfallendes, überschüssiges Bodenmaterial aufgezeigt und Empfehlungen für einen schonenden Umgang mit Bodenmaterial gegeben werden.

Die Böden im Plangebiet können als Erodierte Parabraunerden und Kolluvien angesprochen werden. Sie weisen eine Gesamtbewertung der natürlichen Bodenfunktionen von 3,3 und 3,5 auf, womit sie zu den hoch bis sehr hoch bewerteten Böden zählen. Die Oberbodenmächtigkeiten bewegen sich meist bei 0,4 m. Die kulturfähige Bodenschicht, die sich für eine Bodenverbesserungsmaßnahme auf Ackerflächen mit minderwertiger Bodenqualität eignet, reicht überwiegend bis in 0,6 m Tiefe, im Bereich der Kolluvien zum Teil auch bis in 0,8 m Tiefe.

Eine Laboranalyse des Oberbodens zeigt die für die geologische Situation (Löss) üblichen Schwermetallgehalte. Geringfügige Überschreitungen von 70 % der Vorsorgewerte nach Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung liegen für Nickel in drei Mischproben und für PAK in einer Mischprobe vor. Aufgrund der leicht erhöhten PAK Werte in einer Mischprobe wurde die entsprechende Fläche nachbeprobzt. Bei der Nachbeprobung wurde die Fläche noch einmal in drei Teilflächen unterteilt, um eine eventuelle PAK Kontamination besser eingrenzen zu können. Die Ergebnisse der Nachbeprobung zeigen für PAK keine Überschreitungen der Grenzwerte mehr.

Insgesamt fallen im Plangebiet etwa 216.352 m³ kulturfähiges Bodenmaterial für eine externe Verwertung an. Bei Umsetzung der Erschließung fallen jedoch zunächst einmal etwa 55.510 m³ kulturfähiges Bodenmaterial aus dem Bereich der Erschließungsstraßen und dem Bereich der Senke im Nordosten an, die extern auf Ackerflächen verwertet werden sollen. Die Senke im Nordosten wird mit Aushub von den Kanalarbeiten verfüllt, der kulturfähige Boden muss vorher abgetragen werden.

Nach einer Einführung mit Beschreibung der Rahmenbedingungen, des Vorhabens, der rechtlichen Grundlagen sowie der Vorgehensweise, werden in diesem Bodenschutzkonzept das Plangebiet in seiner räumlichen Lage, der naturräumlichen Einordnung sowie der Lager innerhalb der Schutzgebietskulisse beschrieben. Danach werden bodenkundliche Grundlagendaten ausgewertet sowie die Ergebnisse der eigenen Bodenkartierung und Bodenprobenahme dargestellt.

Zum Schluss werden bodenschutzmaßnahmen und die Planung bezüglich des Bodenmanagements dargestellt sowie Hinweise für die Ausschreibung der Erdarbeiten gegeben. Letztendlich finden sich noch die Kartierprotokolle mit Fotodokumentation der Bodenkartierung sowie die Laborbefunde der Bodenanalysen im Anhang.

1 Einführung

1.1 Rahmenbedingungen und Vorhaben

Aufgrund der in den letzten Jahren deutlich gestiegenen regionalen und überregionalen Nachfrage nach Gewerbeflächen, plant die Gemeinde Schwieberdingen mit dem Bebauungsplan *Laiblinger Weg* die Ausweisung eines etwa 44,9 ha großen Gewerbe- und Industriegebiets. Vorhabensträger ist dabei die LBBW Immobilien Kommunalentwicklung GmbH, welche vom Zweckverband *Laiblinger Weg* als Erschließungsträger beauftragt ist.

Das Projekt ist kommunalpolitisch und im Flächennutzungsplan zweigeteilt: zum einen in eine kommunale Fläche für gewerbliche Nutzungen (bereits im Flächennutzungsplan enthalten) und zum anderen in einen Gewerbe- und Industrieschwerpunkt der Region Stuttgart. Beide Flächen werden einheitlich durch den Zweckverband *Laiblinger Weg* für die Ansiedlung zukunftsfähiger Gewerbe- und Industriebetriebe geplant. Während der Zweckverband großflächige auch externe Ansiedler berücksichtigt, möchte die Gemeinde Schwieberdingen auch den örtlichen Gewerbeflächenbedarf abdecken (BALDAUF 2026C).

Der Bebauungsplan ist in Abbildung 1 dargestellt (ohne Legende).

Da die geplante Baumaßnahme auf eine nicht versiegelte, nicht baulich veränderte oder unbebaute Fläche von mehr als 0,5 ha auf den Boden einwirkt, ist gemäß § 2, Absatz 3 Landesbodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) ein Bodenschutzkonzept nach DIN 19639 für die Planung und Ausführung des Vorhabens zu erstellen, welches u. a. den Umgang mit kulturfähigem Bodenmaterial regelt und eine Massenbilanz der anfallenden Bodenmassen, insbesondere des kulturfähigen Bodens, enthält.

Neben der Darstellung der Vorgehensweise bei den Bodenuntersuchungen und Darstellung der Ergebnisse werden im Bodenschutzkonzept bodenbezogene Grundlagendaten ausgewertet, die rechtliche Situation bezüglich des Bodenschutzes dargestellt, bodenschutzfachliche Vorgaben und Empfehlungen zum schonenden Umgang mit Bodenmaterial gegeben sowie das Bodenmanagement in der Umsetzungsphase beschrieben. Letzter Punkt beinhaltet u. a. die Ausweisung von Baustelleneinrichtungsflächen, Baustraßen, Zwischenlagerflächen für Bodenmaterial und Tabuflächen, soweit diese Flächen bei der Erstellung des Bodenschutzkonzepts bereits festgelegt sind.

Über oben genannte Punkte hinaus, enthält das Bodenschutzkonzept eine Einschätzung der Verwertungseignung des Oberbodens für einen externen Bodenauftrag, welche anhand der Kartierung und Ergebnisse der Bodenanalysen vorgenommen wird.

Überschüssiger kulturfähiger Boden (Oberboden und ggf. kulturfähiger Unterboden) soll bei entsprechender Eignung auf minderwertigen planexternen Ackerflächen zur dortigen Bodenverbesserung aufgetragen werden, womit u. a. den gesetzlichen Anforderungen einer möglichst hochrangigen Verwertung von Mutterboden nachgekommen wird. Es ist geplant, den kulturfähigen

Boden des gesamten Gebiets planextern auf Ackerflächen zu verwerten, wobei zunächst der überschüssige kulturfähige Boden, der bei den Erschließungsarbeiten anfällt, verwertet werden soll.

Für das Vorhaben ist u. a. das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) zu beachten, nach welchem Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden zu vermeiden bzw. zu minimieren sind.

Böden sind Lebensgrundlage für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Sie sind Bestandteil des Naturhaushalts und dienen aufgrund ihrer Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium. Neben Luft und Wasser gehören sie zu den wichtigsten Schutzgütern.

Eingetretene Schäden sind häufig nicht oder nur mit erheblichem Aufwand rückgängig zu machen. Böden erneuern sich kaum bzw. nur sehr langsam und verfügen über eine nur begrenzte Belastbarkeit.

Um Schädigungen des Bodens bei Baumaßnahmen zu vermeiden und zu vermindern, sind bei Ausbau, Umlagerung und Wiedereinbau von Böden bzw. Bodenmaterial entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, die in vorliegendem Bodenschutzkonzept dargestellt und erläutert werden.

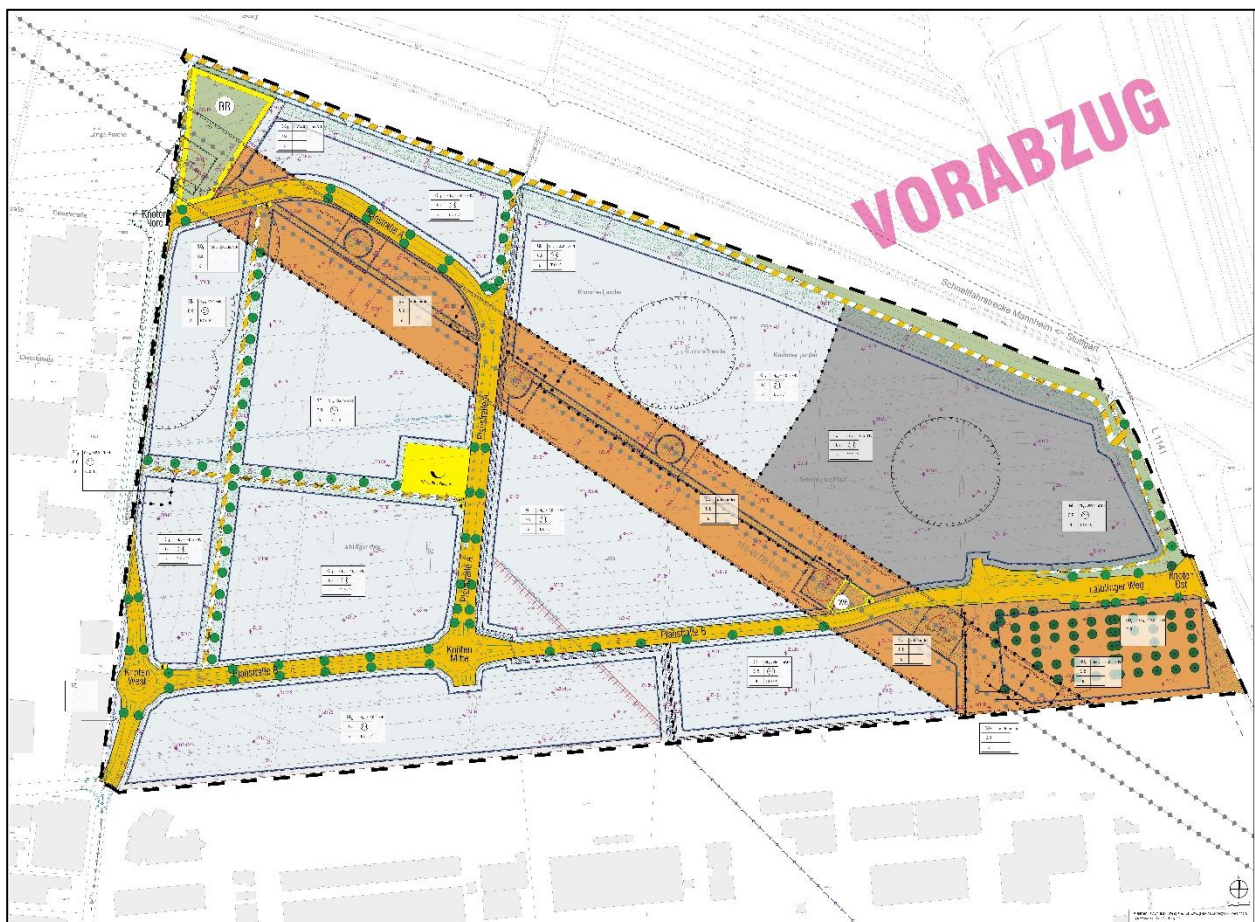


Abbildung 1: B-Plan *Laiblinger Weg* (ohne Legende) (BALDAUF 2026).

1.2 Rechtliche Grundlagen

Gemäß der §§ 4 und 7 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) besteht für die Nutzung von Grundstücken, welche zu Veränderungen der Bodenbeschaffenheit führen können, die Verpflichtung, Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen, wobei als schädliche Bodenveränderung u. a. Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen zu verstehen sind, die erhebliche Nachteile für den einzelnen oder die Allgemeinheit bedeuten können (§ 2 Abs. 3).

Im Baugesetzbuch (BauGB) ist festgelegt, dass „mit Grund und Boden ... sparsam und schonend umgegangen werden“ soll (§ 1 a Abs. 2) sowie der Mutterboden vor Vergeudung und Vernichtung zu schützen ist (§ 202).

Gemäß § 3 Abs. 1 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) „sind alle Stoffe oder Gegenstände, derer sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss“ als Abfall einzustufen. Ausgehobener Boden, der nicht Vorort wiederverwendet wird, erfüllt zunächst einmal diese Kriterien. Oberster Grundsatz ist jedoch die Vermeidung von Abfällen (§ 6 Abs. 1 KrWG) bzw. die möglichst hochrangige Wiederverwertung (§§ 7 und 8 KrWG), „soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist, insbesondere für einen gewonnenen Stoff oder gewonnene Energie ein Markt vorhanden ist oder geschaffen werden kann“ (§ 7 Abs. 4 KrWG).

Das Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) sieht in § 2 Abs. 3 die Erstellung eines Bodenschutzkonzepts vor, sofern „für ein Vorhaben auf einer nicht versiegelten, nicht baulich veränderten oder unbebauten Fläche von mehr als 0,5 Hektar auf den Boden eingewirkt“ wird. Eine Bodenkundliche Baubegleitung kann gefordert werden, wenn die Ausführung eines Vorhabens mehr als 1,0 ha Fläche in Anspruch nimmt.

Die mit dem Bauvorhaben verbundene Inanspruchnahme von Böden und die dabei anfallenden Bodenmassen werden u.a. unter Berücksichtigung der Regelungen des BBodSchG, der BBodSchV, des BauGB und des KrWG geplant. Darüber hinaus werden folgende untergesetzliche Regelungen berücksichtigt:

- DIN 19731 Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial, Ausgabe 1998-05.
- DIN 19682-5 Bodenbeschaffenheit - Felduntersuchungen - Teil 5: Bestimmung des Feuchtezustands des Bodens, Ausgabe 2007-11.
- DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau: Bodenarbeiten, Ausgabe 2018-08.
- DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, Ausgabe 2019-09.
- Ersatzbaustoffverordnung (Artikel 1 der Mantelverordnung vom 11. Juni 2021).

1.3 Vorgehensweise

Die Ausarbeitung des Bodenschutzkonzeptes erfolgt auf Basis vorhandener Literatur und Grundlagendaten, der Berücksichtigung bereits vorhandener Gutachten sowie der fachgutachterlichen Einschätzung durch Geländebegehungen mit bodenkundlichen Aufnahmen und Bodenprobenahmen.

Folgende Datengrundlagen wurden ausgewertet und/oder in den Kartendarstellungen teilweise verwendet:

- Bodenkarte von Baden-Württemberg im Maßstab 1:50.000 (LGRB)
- Geologische Karte von Baden-Württemberg im Maßstab 1:50.000 (LGRB)
- Topografische Karte 1:25.000 (DTK25) (LGL-BW)
- Daten zur Erosionsgefährdung (LGRB)
- Hochwassergefahrenkarten, Überflutungsflächen (LUBW)
- Schutzgebietskulisse (LUBW)
- Naturräumliche Gliederung Baden-Württembergs (LUBW)
- Luftbilder: Digitale Orthophotos in Farbe mit 20 cm Bodenauflösung (LGL-BW)

Planungsbezogene Grundlagen:

- Bebauungsplan *Laiblinger Weg* und örtliche Bauvorschriften zeichnerischer Teil, erstellt vom Büro Baldauf Architekten und Stadtplaner GmbH, Stuttgart. Stand: 22.05.2026 (BALDAUF 2026).
- Bebauungsplan *Laiblinger Weg* und örtliche Bauvorschriften Textteil, erstellt vom Büro Baldauf Architekten und Stadtplaner GmbH, Stuttgart. Stand: 02.12.2025 (BALDAUF 2025A).
- Bebauungsplan *Laiblinger Weg* und örtliche Bauvorschriften Begründung, erstellt vom Büro Baldauf Architekten und Stadtplaner GmbH, Stuttgart. Stand: 02.12.2025 (BALDAUF 2025B).
- Umweltbericht mit Eingriffs-/Ausgleichbilanz zum Bebauungsplan *Laiblinger Weg* erstellt durch das Büro Planbar Güthler GmbH, Ludwigsburg. Zwischenstand: 30.10.2025 (PG 2025).
- Geotechnisches Gutachten für die Gewerbegebietsentwicklung *Laiblinger Weg* in Schwieberdingen, erstellt durch das Büro Veas und Partner, Leinfelden-Echterdingen. Stand: 26.11.2025 (VP 2025).
- Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung von Baugrundflächen inklusive Recherche zu Kampf- und Kriegsdaten zur Luftbildauswahl. Gutachten der UXO PRO Consult vom 17.12.2025, Berlin (UXO PRO 2025).

2 Beschreibung des Plangebiets

2.1 Großräumliche Lage und aktuelle Nutzung

Das Plangebiet befindet sich am nordöstlichen Ortsrand von Schwieberdingen, angrenzend an das bestehende Gewerbe- und Industriegebiet, südlich der Schnellbahntrasse und westlich der Landesstraße L 1141. Im westlichen Bereich besteht ein Wasserhochbehälter des Zweckverbandes Bodensee-Wasserversorgung. Im südlichen Bereich des Plangebietes werden bestehende Parkierungsflächen in die Planung einbezogen.

Das Plangebiet stellt sich als „Hügel“ mit Hochpunkt beim bestehenden Wasserhochbehälter dar. Die maximale Höhe liegt bei etwa 324 mÜNN.

Bislang wird das Plangebiet überwiegend intensiv landwirtschaftlich als Acker genutzt.

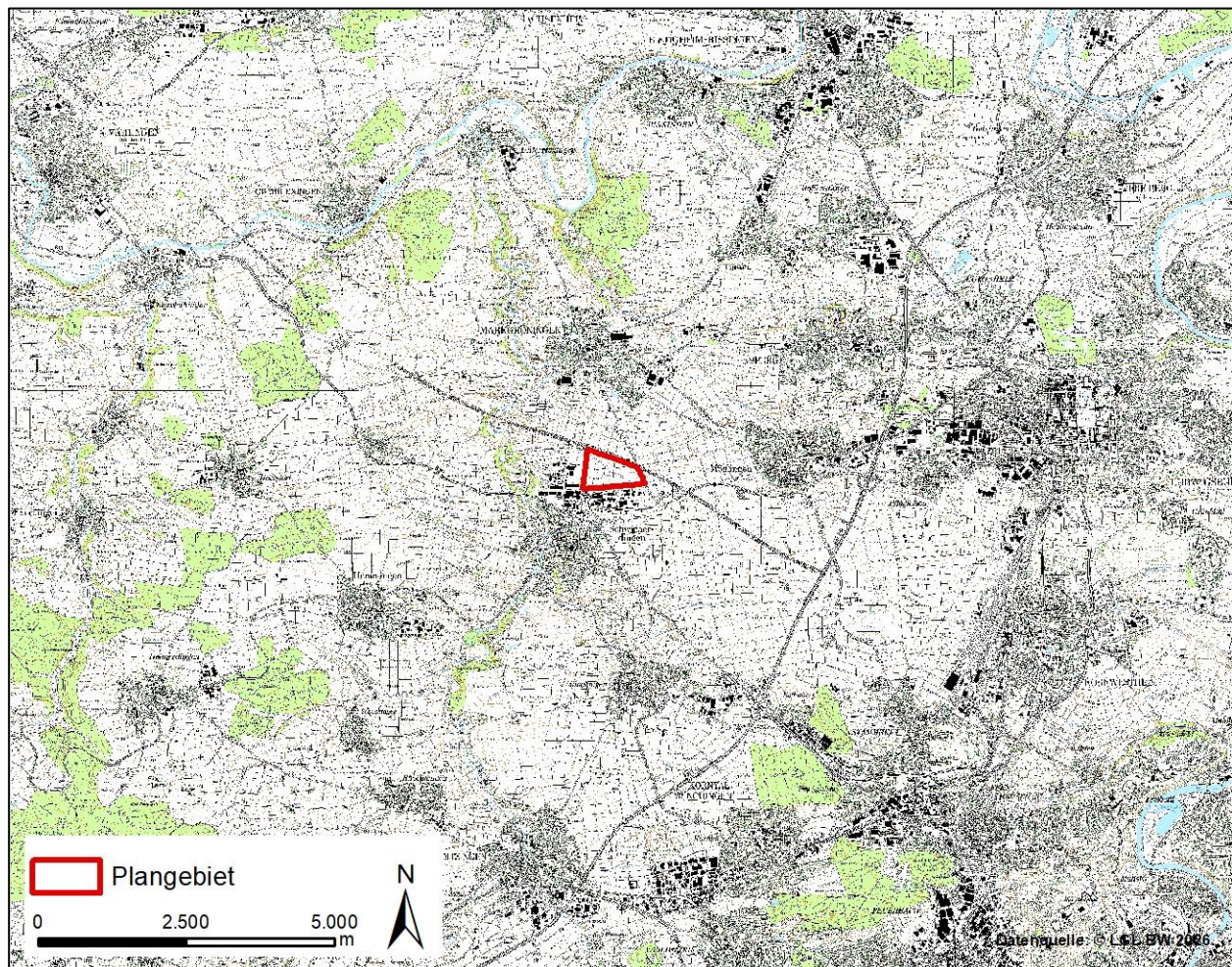


Abbildung 2: Großräumliche Lage des Plangebiets.

2.2 Naturräumliche Einordnung

Das Plangebiet liegt gemäß LUBW (2010B) in der Großlandschaft Nr. 12 *Neckar und Tauber-Gäuplatten* im Naturraum Nr. 123 *Neckarbecken* und hier in der Untereinheit *Langes Feld* (Abbildung 3).

Das Neckarbecken ist eine lößbedeckte Hochfläche zwischen 200 und 350 m üNN, die im Wesentlichen vom meist hochaufragenden, traufbildenden Keuperbergland umgeben ist. Die Hochfläche ist von tief in den Muschelkalk eingeschnittenen Tälern durchzogen. Der Neckar teilt die Hochfläche in zwei Hälften, die durch weitere Täler untergliedert werden (Enz, Rems). Die tief eingeschnittenen Täler werden periodisch über weite Strecken überflutet.

In Gebieten mit höherer Lössauflage dominiert der Ackerbau, ansonsten ist die Landschaft von einem Wechsel an Weinbau, Streuobsthängen und Ackerbau geprägt.

Im Neckarbecken ist ein Großteil der Böden aufgrund ihrer hohen Leistungsfähigkeit für meist mehrere Funktionen schutzwürdig. Dabei sind in den zentralen, neckarangrenzenden Hochflächen neben der guten Anbaueignung für die Landwirtschaft vor allem noch das Filter- und Puffervermögen, die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung und die Retentionskapazität der Böden von vorrangiger Bedeutung. (ILPÖ & IERE 2000).

Weitere ausführliche Informationen über diesen Naturraum finden sich in den Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm der Universität Stuttgart (ILPÖ & IERE 2000).

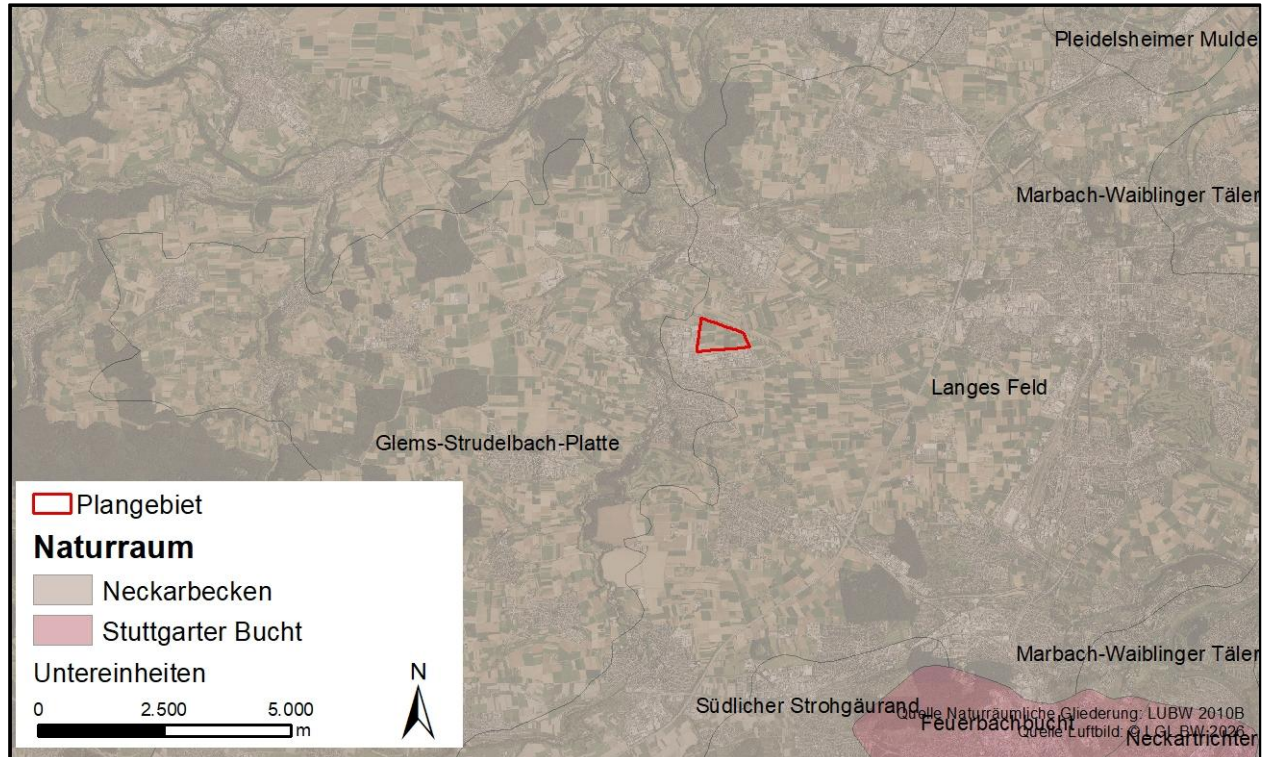


Abbildung 3: Eingliederung des Plangebiets in die naturräumlichen Gegebenheiten.

2.3 Schutzgebietskulisse

Das Plangebiet liegt in der Wasserschutzzone IIIA des fachtechnisch abgegrenzten Wasserschutzgebiets *Markgröningen* (LUBW-Nr. 118-156).

Darüber hinaus befindet sich im Plangebiet um den Wasserhochbehälter herum das geschützte Biotop *Feldgehölz am Wasserbehälter nördlich des Gewerbegebiets* (Biotop Nr. 171201180424).

Weitere Schutzgebiete sind nicht betroffen. Das nächstgelegene Schutzgebiet befindet sich nordwestlich des Plangebiets. Es handelt sich um das Landschaftsschutzgebiet *Glemstal zwischen Schwieberdingen und Markgröningen mit Randgebieten* (Objekt Kennung 1.18.063).

Die Lage des Plangebiets innerhalb der Schutzgebietskulisse ist in Abbildung 4 dargestellt.

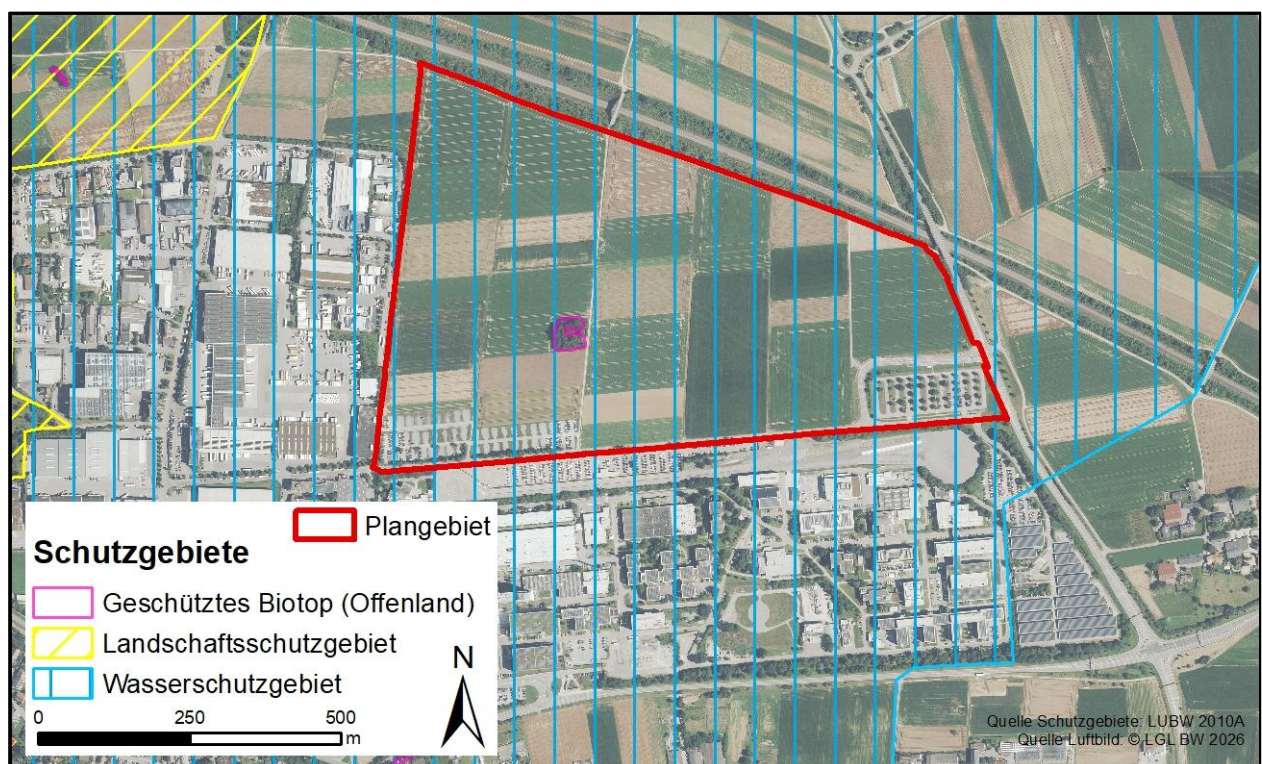


Abbildung 4: Lage des Plangebiets innerhalb der Schutzgebietskulisse (LUBW 2010A).

2.4 Hochwasser

Das Plangebiet liegt nicht in einem Überschwemmungsgebiet. Das nächstgelegene Überschwemmungsgebiet befindet sich etwa 1 km westlich des Plangebiets (Glems).

Die Hochwassergefahrenkarten für den Bereich des Plangebiets sind in Abbildung 5 dargestellt.

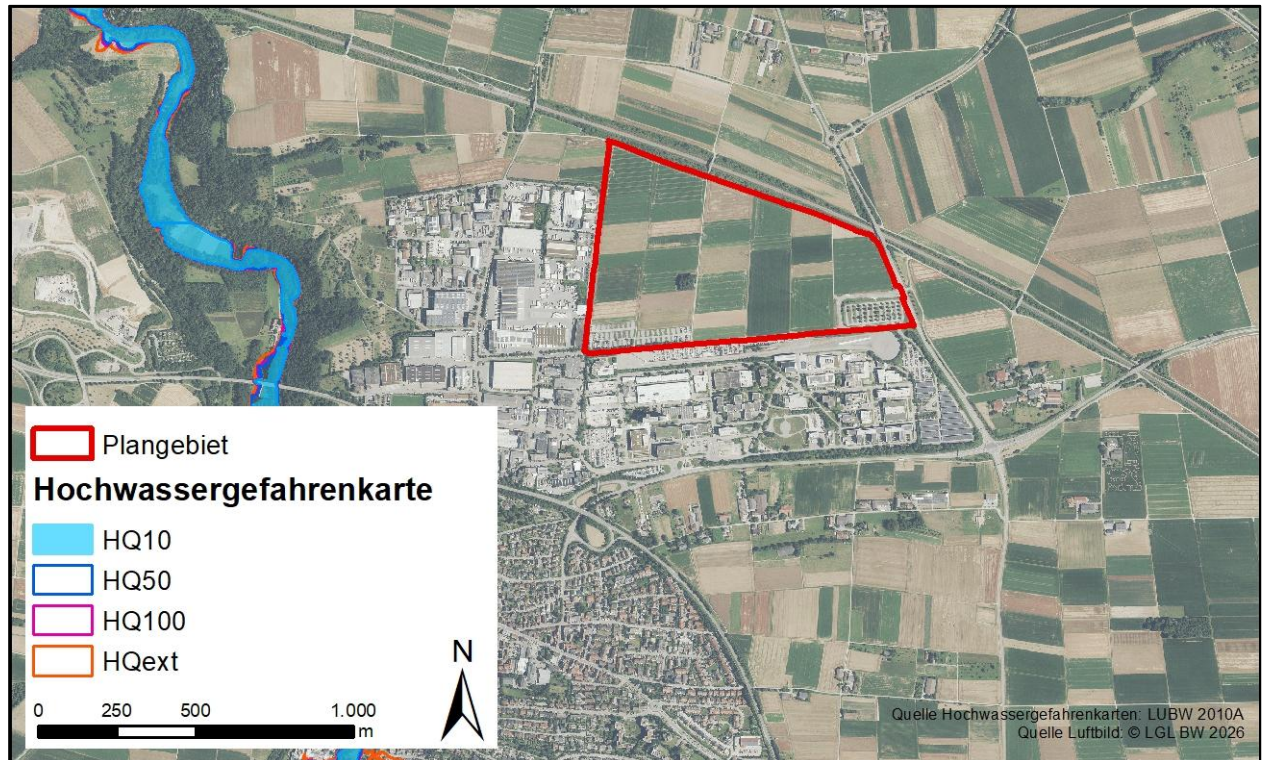


Abbildung 5: Lage des Plangebiets und Hochwassergefahrenkarten (LUBW 2010A, zuletzt abgerufen am 10.04.2026).

2.5 Starkregen

Das Plangebiet wird bei Starkregenereignissen im Szenario „selten“ nicht überströmt. In den Szenarien „außergewöhnlich“ und „extrem“ treten in Senken überwiegend Wasseransammlungen mit Tiefen im Bereich von 0,1-0,5 m auf. Im Nordosten des Plangebietes besteht eine kleine Fläche, in der Wassertiefen von bis zu 0,5-1,0 m auftreten.



Abbildung 6: Überflutungsflächen im Plangebiet bei Starkregenereignissen (aus der Begründung zum Bebauungsplan, BALDAUF 2025B).

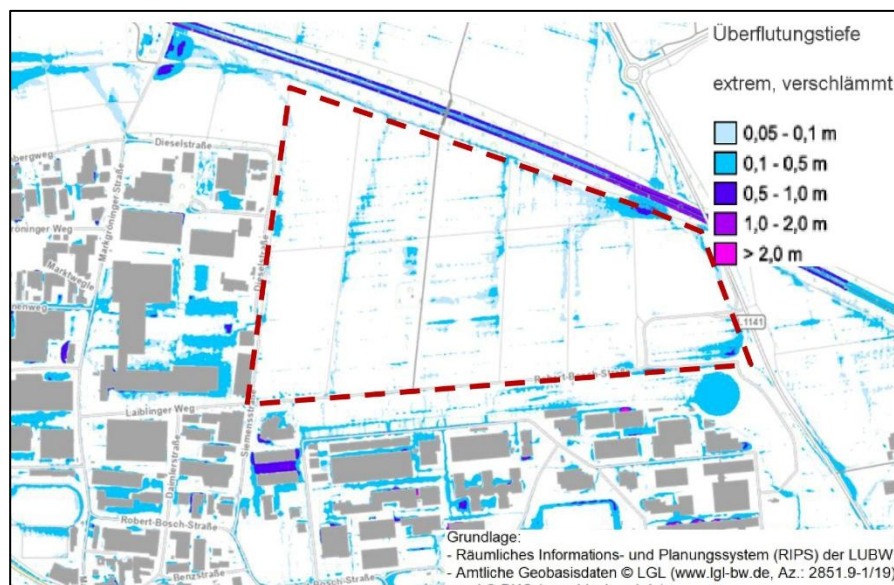


Abbildung 7: Überflutungstiefen im Plangebiet bei Starkregenereignissen (aus der Begründung zum Bebauungsplan, BALDAUF 2025B).

2.6 Bodendenkmale/Archäologie

Das Plangebiet liegt im Bereich des denkmalrelevanten Objekts *Vorgeschichtliche Siedlung*, Listen-Nr. 27 (Prüffall).

Als archäologischer Prüffall wird ein Objekt bezeichnet, dessen Kulturdenkmaleigenschaft noch nicht abschließend geprüft ist. In unmittelbarem Umfeld sind bereits archäologische Funde und Befunde nachgewiesen. Im Luftbild sichtbare Anomalien deuten auf eine Fortsetzung ausgedehnter archäologischer Strukturen von vorgeschichtlichen Siedlungsstellen im Plangebiet hin. Es ist daher mit im Boden erhaltenen archäologischen Resten zu rechnen bei denen es sich um Kulturdenkmale gem. § 2 DSchG handeln kann, die durch Baumaßnahmen gegebenenfalls gefährdet oder zerstört werden.

Um Sicherheit im weiteren Planungsprozess zu erhalten, soll durch das Landesamt für Denkmalpflege eine archäologische Voruntersuchung (Prospektion) durchgeführt werden. Bei dieser Voruntersuchung sind alle in diesem Bodenschutzkonzept dargestellten bodenschutzfachlichen Hinweise, Empfehlungen und Vorgaben einzuhalten. Die archäologische Prospektion wird, wie auch ggf. darauffolgende intensivere Grabungen, durch eine bereits beauftragte Bodenkundliche Baubegleitung begleitet.

Sollten im Anschluss an durchgeführte archäologische Grabungen bei der Durchführung vorgesehener Erdarbeiten weitere archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, sind gemäß § 20 DSchG die Denkmalbehörde(n) oder Gemeinde umgehend zu benachrichtigen. Archäologische Funde (Steinwerkzeuge, Metallteile, Keramikreste, Knochen, etc.) oder Befunde (Gräber, Mauerreste, Brandschichten, bzw. auffällige Erdverfärbungen) sind bis zum Ablauf des vierten

Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde oder das Regierungspräsidium Stuttgart (Referat 84.2 – Archäologische Denkmalpflege mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Auf die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten (§ 27 DSchG) wird hingewiesen. Bei der Sicherung und Dokumentation archäologischer Substanz ist zumindest mit kurzfristigen Leerzeiten im Bauablauf zu rechnen.

2.7 Altlasten

Es liegen keine Hinweise auf Altlasten im Plangebiet vor.

Sollten im Zuge der Aushubarbeiten visuelle und/oder olfaktorische Auffälligkeiten auftreten, ist unverzüglich das Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz des Landratsamts Ludwigsburg, Fachbereich Umwelt, Abteilung Umwelttechnik – Boden, zu informieren.

Die im geotechnischen Gutachten des Büros Veas und Partner (VP 2025) dargestellten Auffüllungen (siehe auch Kapitel 2.11.2.1) sind nicht als Altlast oder Altablagerungen einzustufen, da es sich lediglich um Auffüllungen in Bereichen der vorhandenen Asphalt- und Wiesenwege handelt.

2.8 Kampfmittel

Für das Plangebiet wurde eine Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung durchgeführt (UXO PRO 2025).

Die Luftbildauswertung hat den Verdacht der Kontamination für Teile des Plangebiets mit Kampfmitteln bestätigt. Abbildung 8 zeigt die entsprechenden Bereiche.

Erfahrungsgemäß gelangten 8 - 18 % aller im Zweiten Weltkrieg abgeworfenen Sprengbomben nicht zur Explosion. Folglich muss davon ausgegangen werden, dass aufgrund oben genannter Befunde und unter Berücksichtigung des behördlich genutzten 50 Meter-Radius, in Teilen des Plangebiets noch Sprengbomben-Blindgänger oder andere Kampfmittel vorhanden sind. Für diese Teile des Plangebiets wird eine nähere technische Untersuchung durch einen Kampfmittelbeseitigungs- oder -räumdienst des Bundeslandes oder ein privates Fachunternehmen empfohlen (Kampfmittelsondierung). Entsprechend wird dringend empfohlen, vor einer weiterführenden technischen Untersuchung in diesen Teilbereichen des Plangebiets keine Eingriffe in den Untergrund vorzunehmen.

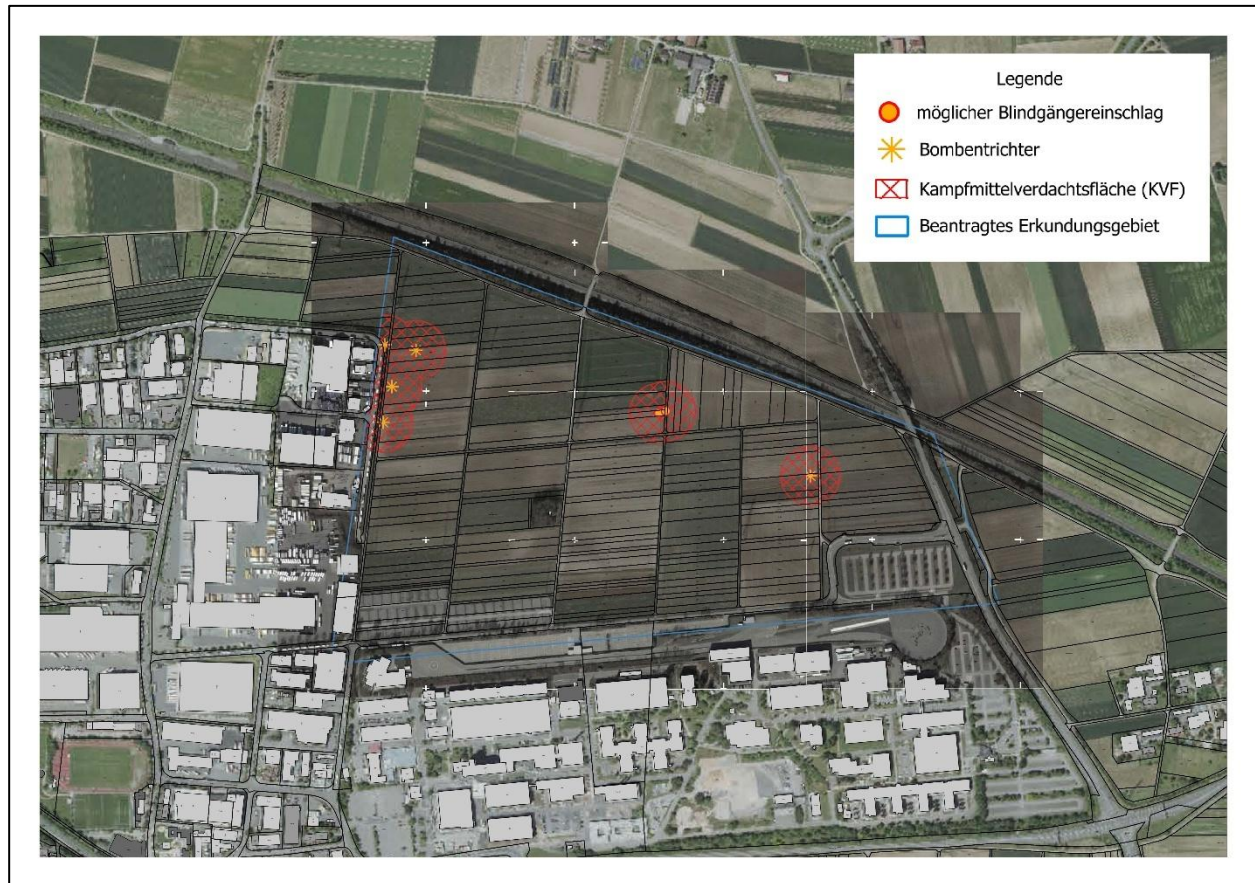


Abbildung 8: Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung (UXO PRO 2025).

2.9 Neophyten

Es gibt keine Anhaltspunkte für das Vorkommen von Neophyten im Plangebiet.

2.10 Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:50.000 (GK 50)

Die geologische Karte von Baden-Württemberg im Maßstab 1:50.000 weist im Plangebiet hauptsächlich die geologische Formation *Löss (Lo)* aus (Abbildung 9).

Darüber hinaus reicht im Nordosten des Plangebiets eine Zunge der Formation *Holozäne Abschwemmmassen (qhz)* ein wenig in das Plangebiet hinein.

Die hydrogeologische Einheit unterhalb der Deckschichten wird ausschließlich durch die Erfurt-Formation (Lettenkeuper) gebildet.

Tiefere geologische Erkundungen sowie eine detaillierte Beschreibung der geologischen Schichten können dem geotechnischen Gutachten des Büros Vees und Partner aus Leinfelden-Echterdingen entnommen werden (VP 2025).

Für die Deckschichten sind in der Legende der GK 50 folgende Beschreibungen zu finden:

Löss (Lo):

Schluff, schwach feinsandig, meist kalkreich, porös, ungeschichtet, gelblich; oberflächennah z.T. entkalkt, verlehmt und braun (Lösslehm, mit Übergängen zu Fließerde).

Holozäne Abschwemmassen (qhz)

Schluff, wechselnd tonig-sandig, mehr oder weniger humos, lokal schwach kalkhaltig, graubraun bis gelbbraun (Material umgelagerter Kulturböden), lokal mit grusigen/kiesigen Einschaltungen.



Abbildung 9: Geologische Formationen im Plangebiet gemäß der geologischen Karte von Baden-Württemberg im Maßstab 1:50.000 (LGRB 2021).

2.11 Bodenbestand im Plangebiet

Im Folgenden werden die bodenkundlichen Grundlagendaten ausgewertet sowie die Ergebnisse der eigenen Bodenkartierung und Bodenprobenahme dargestellt.

2.11.1 Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000 (BK 50)

Im Plangebiet sind gemäß der BK 50 folgende Bodentypen zu finden (Abbildung 10):

- *f24 Erodierte Parabraunerde aus Löss*
- *f45 Tiefes kalkhaltiges Kolluvium aus holozänen Abschwemmmassen*
- *f49 Kolluvium über Parabraunerde oder über Tschernosem-Parabraunerde, aus holozänen Abschwemmmassen über Löss*

Das kalkhaltige Kolluvium (f45) nimmt nur einen kleinen Bereich im Plangebiet ein. Es ragt entsprechend der geologischen Formation *Holozäne Abschwemmmassen* im Nordosten des Plangebiets in das Plangebiet hinein.

Auch das Kolluvium über Parabraunerde oder Tschernosem-Parabraunerde (f49) zeigt im Plangebiet nur eine geringe Ausdehnung. Es ragt in der nordwestlichen Ecke in das Plangebiet hinein.

In der BK 50 werden die Böden im Plangebiet als tiefgründige und steinfreie Lehmböden beschrieben. Nur in den beiden kleinen Bereichen, wo die Kolluvien in das Plangebiet hineinragen, wird Grobboden bis in einen Meter Tiefe bzw. ab 0,8 m Tiefe in Form von Grus mit maximal 10 Vol.-% angegeben. Mit der Tiefe ab etwa 0,6 bis 0,8 m nimmt der Tongehalt zu, sinkt jedoch wieder entsprechend der lössgeprägten Deckschicht ab etwa 1,0 m Tiefe.

Die Bodenarten bis in 1 m Tiefe unterscheiden sich bei den vorkommenden Bodentypen nicht wesentlich. Sie bewegen sich im Oberboden im Bereich mittel bis stark toniger Schluffe (Ut3-4) bis hin zu schluffigen Lehmen (Lu) im Bereich des Kolluviums. Der Unterboden ist geprägt von mittel bis stark schluffigen Tonen (Tu3-4), die im Bereich der Parabraunerde ab 1 m Tiefe wieder in tonige Schluffe (Ut2-4) übergehen.

Das Vorhandensein von Karbonat ist im Bereich der Parabraunerde und des nordwestlichen Kolluviums ab 0,4-0,9 m Tiefe angegeben, stellenweise bereits ab der Bodenoberfläche. Im Bereich des nordöstlichen Kolluviums tritt Karbonat generell ab der Bodenoberfläche auf, stellenweise mit karbonatfreien Schichten.

Die Böden sind im Oberboden schwach bis mittel humos und im Unterboden sehr schwach bis stellenweise schwach humos.

Die Bodenreaktion ist unter landwirtschaftlicher Nutzung schwach alkalisch bis schwach sauer.

Die nutzbare Feldkapazität der Böden ist hoch bis sehr hoch eingestuft. Sie können bis zu 250 Liter/m² pflanzenverfügbares Wasser speichern. Die Luftkapazität sowie auch die Wasserdurchlässigkeit zeigen eine mittlere Bewertung.

2.11.2 Eigene Erhebungen

2.11.2.1 Bodenkartierung

Vorgehensweise Bodenkartierung

Für die eigenen bodenkundlichen Erhebungen wurden in der KW 10 (2026) insgesamt 24 Sondierungen mit einem Pürckhauer-Bohrstock bis in maximal 1 m Tiefe durchgeführt. Die Profile wurden nach der Kartieranleitung KA5 (AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN 2005) aufgenommen und beschrieben. Neben der Abgrenzung der verschiedenen Bodenhorizonte und Verifizierung der BK 50, dient die Bodenkartierung der Bestimmung der Mächtigkeit des humosen Oberbodens sowie kulturfähigen Unterbodens, um eine entsprechende Bilanz des verwertbaren kulturfähigen Bodens aufzustellen und somit den Flächenbedarf für eine Ausbringung des Bodenmaterials auf minderwertigen Ackerflächen rechnerisch ermitteln zu können.

Abbildung 10 zeigt die Sondierpunkte der eigenen Bodenkartierung sowie die daraus resultierende Verbreitung der Bodentypen. Darüber hinaus sind die Daten aus der BK 50 dargestellt, um die Abweichung der eigenen Kartierung zur BK 50 zu verdeutlichen.

Die bodenkundlichen Aufnahmebögen mit Fotodokumentation der Bodenkartierung sind im Anhang einzusehen.

Ergebnisse Bodenkartierung

Die Ergebnisse der eigenen Bodenkartierung decken sich, mit Ausnahme weniger Abweichungen, mit der Datenlage der BK 50. Abweichungen wurden in der Ausdehnung der Kolluvien beobachtet, welche deutlich mehr Raum im Plangebiet einnehmen, als in der BK 50 dargestellt.

Der größte Teil des Plangebiets wird von der erodierten Parabraunerde eingenommen (etwa 60 %), gefolgt vom Kolluvium über Parabraunerde (etwa 23 %) und dem kalkhaltigen Kolluvium (etwa 17 %). Letzteres zeigte in einigen Sondierung jedoch kein Karbonat (Sondierungen 17, 22, 23), wohlgleich zumindest Sondierung 22 im Bereich des in der BK 50 ausgewiesenen kalkhaltigen Kolluviums liegt.

Die Oberbodenmächtigkeiten im Plangebiet bewegen sich zwischen 0,3 und 0,4 m, wobei die 0,3 m nur im Südwesten bei den Sondierungen 5 und 6 beobachtet wurden. Einige Bereiche wie asphaltierte Wege und die vorhandenen Parkplätze sind frei von Oberboden. Bei der oberen Bodenschicht im Bereich der Wiesenwege handelt es sich überwiegend um verdichteten Boden, der mit Resten von Bauschutt und anderer bodenfremder Bestandteile durchsetzt ist und somit nicht für eine Verwertung auf externen Ackerflächen geeignet ist.

Unter dem Oberboden schließt sich der für erodierte Parabraunerden typische mit Ton angereicherte Bt-Horizont an. Der Al-Horizont ist bei diesem Bodentyp im Plangebiet in der Regel erodiert und/oder zum Teil mit dem Ap-Horizont vermischt. Der Bt-Horizont reicht bis in maximal 0,8 m

Tiefe. Unter dem Bt-Horizont steht ein lockerer ICv-Horizont an, welcher deutlich lössgeprägt ist und entsprechend schluffigere Bodenarten aufweist.

Im Bereich der Kolluvien befindet sich unter dem Oberboden ein kolluvialer Horizont (M-Horizont), welcher geprägt ist von durch hangabwärts fließendes Oberflächenwasser abgelagerter Sedimente. Dieser Horizont reicht zum Teil bis in Tiefen > 1 m. Zum Teil steht in 0,8 m Tiefe auch schon der oben genannte ICv-Horizont an.



Abbildung 10: Bodengesellschaften im Plangebiet gemäß der Bodenkarte von Baden-Württemberg im Maßstab 1:50.000 (LGRB 2021), eigene Sondierpunkte mit Sondiernummer und Abgrenzung der Bodentypen nach eigener Bodenkartierung.

Die aufgenommenen Bodenarten bewegen sich im Oberboden und Unterboden im Bereich der in der BK 50 dargestellten Bodenarten.

Grobboden wurde im gesamten Plangebiet nicht beobachtet, wobei das Auftreten leicht grusiger Bereiche nicht auszuschließen ist.

Der Humusgehalt wurde im Oberboden auf 2-4 % geschätzt (h2-3), was sich mit den Ergebnissen der Bodenanalysen weitgehend deckt (siehe unten).

Hydromorphe Merkmale wurden aufgrund des periodisch auf den tonreichen Horizonten gestauten Wassers ab einer Tiefe von 0,4 m in Form von Mangankonkretionen im gesamten Plangebiet beobachtet.

Der Oberboden ist mittel bis stark, der Unterboden schwach bis gar nicht durchwurzelt. Die Aufnahme der Durchwurzelungsintensität konnte auf einigen Flächen aufgrund fehlenden Bewuchses nicht durchgeführt werden.

Karbonat wurde im ICv-Horizont immer mit bis zu 25 Masse-% beobachtet. Aber auch die anderen Bodenhorizonte weisen zum Teil Karbonat auf, insbesondere im Bereich der Kolluvien.

Kulturfähigkeit der Bodenschichten und Massenbilanz

Die Kulturfähigkeit der Bodenschichten, also bis in welche Tiefe das Bodenmaterial für einen Oberbodenauftrag auf externen Ackerflächen geeignet ist, reicht im Plangebiet zum Teil bis in 0,8 m, überwiegend jedoch bis in 0,6 m Tiefe.

Abbildung 11 zeigt die unterschiedlichen Tiefen der kulturfähigen Bodenschichten und Tabelle 1 listet die einzelnen Tiefen mit zugehöriger Flächengröße und daraus resultierende Massen an kulturfähigem Bodenmaterial auf.

Tabelle 1: Kulturfähige Bodenschichten mit Flächengröße und daraus resultierende Massen an Bodenmaterial.

Tiefe [m]	Fläche [m ²]	Masse Bodenmaterial [m ³]
0,4	31.840	12.736
0,6	245.600	147.360
0,7	33.512	23.458
0,8	59.748	47.798
Gesamt	370.700	231.352

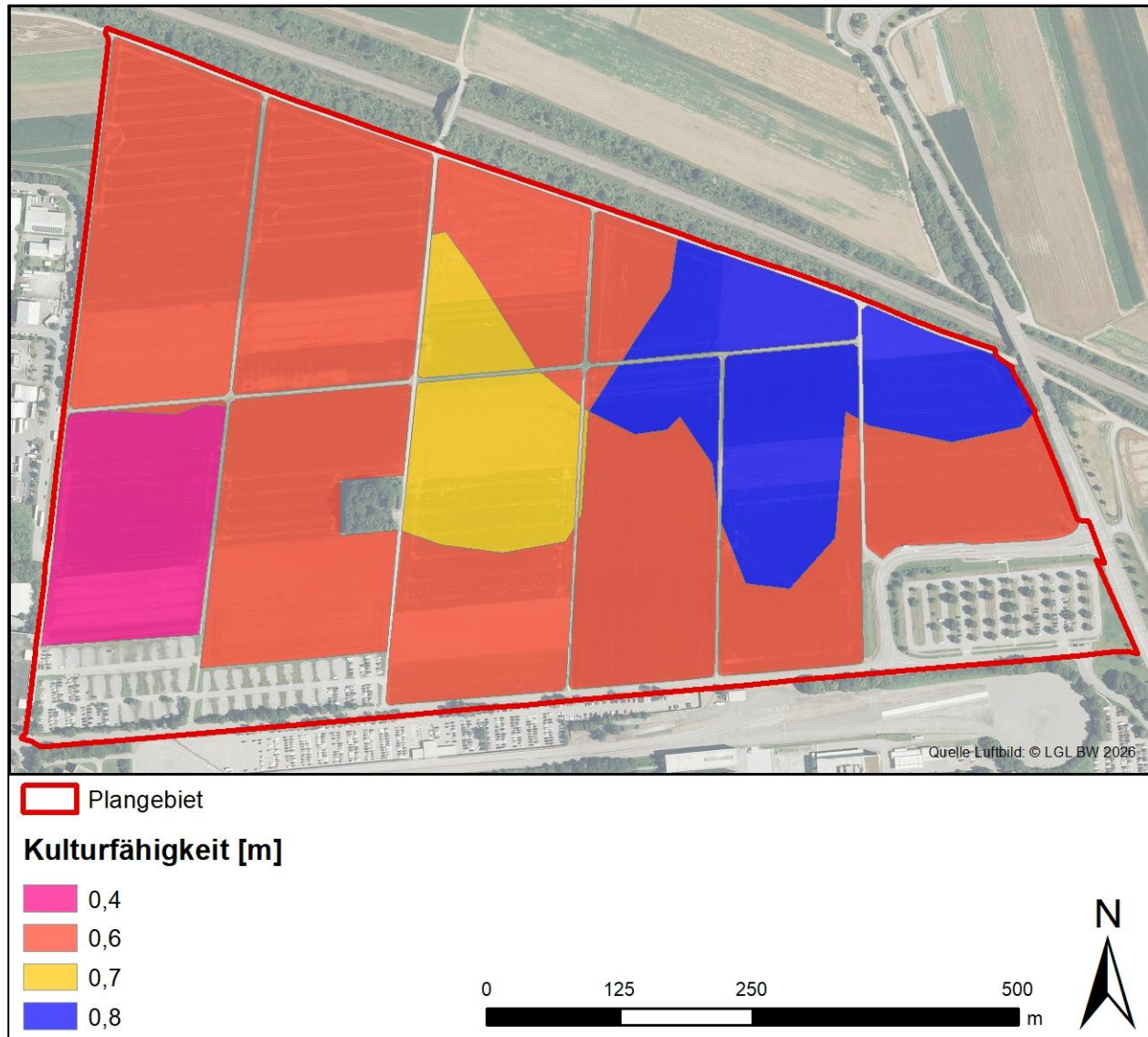


Abbildung 11: Mächtigkeiten der kulturfähigen Bodenschichten im Plangebiet.

Auffüllungen

Im geotechnischen Gutachten des Büros Vees und Partner aus Leinfelden-Echterdingen (VP 2025) wurden die in den Bohrungen zuoberst angetroffenen Bodenschichten generell als Auffüllung gekennzeichnet. Diese Darstellung bezieht sich allerdings nur auf genau den Punkt, an dem die entsprechende Bohrung niedergebracht wurde. Nach Rücksprache mit dem Ingenieurbüro wurden alle Bohrungen entweder am Wegesrand oder in den vorhandenen Wiesen- und Asphaltwegen lokalisiert, nicht jedoch in den Ackerflächen selbst. Aus dem Lageplan für die Bohrpunkte ist dies ebenfalls ersichtlich. Asphalt- und Wiesenwege sind in der Regel geprägt von Auffüllung unterschiedlicher Art. Asphaltwege besitzen oft einen Unterbau aus Schotter und Sand, Wiesenwege wurden in der Vergangenheit oftmals ebenfalls mit Schotter, zum Teil auch mit Bauschutt oder sonstigen Materialien aufgefüllt, um diese tragfähiger zu machen.

Das Material aus dem Bereich der Wiesen- und Asphaltwege ist nicht für eine Verwertung auf externen Ackerflächen vorgesehen, es muss fachgerecht entsorgt werden, sofern dafür keine andere Verwendung im Baugebiet in Frage kommt.

Eine entsprechende und klärende Stellungnahme hierzu ist vom Büro Veas und Partner nachgeführt worden.

2.11.2.2 Bodenprobenahme

Vorgehensweise Bodenprobenahme

Am 04.03.2026 erfolgte eine Bodenprobenahme nach den Vorgaben der BBodSchV.

Bei der geplanten Verwertung des überschüssigen kulturfähigen Bodenmaterials (Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht auf externen landwirtschaftlichen Flächen) muss der aufzubringende Boden bestimmte Kriterien erfüllen. Das Hauptkriterium ist die Einhaltung von 70 % der Vorsorgewerte nach Anlage 1, Tabelle 1 und 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV, Mantelverordnung, gültig seit 01.08.2023). Diese Werte werden im Labor anhand einer chemischen Analyse des Bodens bestimmt. Es handelt sich hierbei um anorganische sowie organische Schadstoffe.

Die Bodenprobenahme wurde nach BBodSchV, § 22 Absatz (4) und § 19 Absatz (6) durchgeführt. Danach sollen auf Flächen bis 10 ha in der Regel für jeweils 1 Hektar, mindestens aber von 3 Teilflächen eine Mischprobe aus jeweils 20 Einzeleinstichen entnommen werden. Bei Flächen unter 5.000 m² kann auf eine Teilung verzichtet werden. Für Flächen über 10 Hektar sollen mindestens zehn Teilflächen beprobt werden.

Da das gesamte Plangebiet beprobt wurde und die Gesamtfläche somit größer als 10 ha ist, wurden 10 Teilflächen für die Beprobung gebildet. Die Teilflächen haben eine Größe zwischen 2,7 und 4,9 ha und wurden anhand der vorhandenen Wege im Plangebiet abgegrenzt (Abbildung 12). Es wurden somit insgesamt 10 Mischproben entnommen und auf die Parameter der oben genannten Vorsorgewerte analysiert.

Die Proben wurden aus der Tiefe 0-0,6 m entnommen.

Als Probenahmegerät für die Entnahme der Bodenproben wurde oben genannter Pürckhauer-Bohrstock aus Edelstahl verwendet (genaue Werkstoffkennung: 1.43.01). Es handelt sich hierbei um eine extrem korrosionsbeständige Metalllegierung mit einem Anteil an Chrom und Nickel von 18 bzw. 10 % (X5CrNi18-10).

Nachbeprobung

Aufgrund leicht erhöhter PAK Werte in der Mischprobe MP8 wurde die entsprechende Fläche am 19.05.2026 noch einmal beprobt und auf den Parameter PAK analysiert. Dafür wurde die Fläche noch einmal in drei Teilflächen unterteilt, um eine eventuelle PAK Belastung besser eingrenzen

zu können. Von jeder Teilfläche wurde noch einmal eine Mischprobe nach oben erläuterten Schema erstellt.

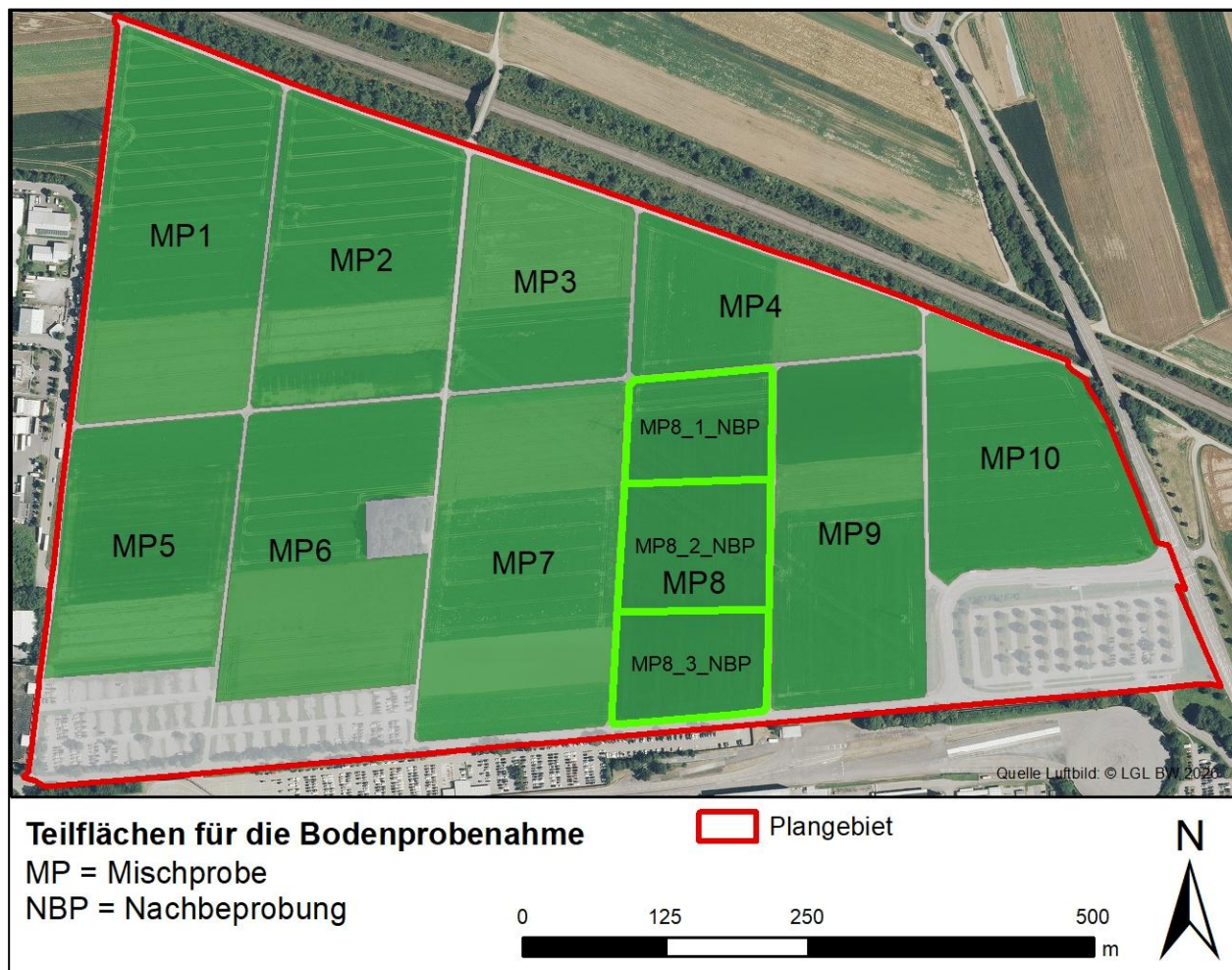


Abbildung 12: Flächenaufteilung für die Bodenprobenahme (erste Probenahme und Nachbeprobung).

Ergebnisse Bodenprobenahme

Aufgrund der überwiegend lehmig-schluffigen Bodenart des Oberbodens im Plangebiet werden hier zur Beurteilung der Eignung des Bodenmaterials für einen Bodenauftrag die Vorsorgewerte für die Bodenart Lehm/Schluff angesetzt.

Eine Auswertung der Analyseergebnisse nach BBodSchV bzw. eine Gegenüberstellung der Ergebnisse mit den Vorsorgewerten und den 70 % der Vorsorgewerte ist in Tabelle 3 einzusehen.

Der originale Laborbefund befindet sich im Anhang.

Bei fast allen Proben werden die 70 % der Vorsorgewerte eingehalten. Die Mischproben MP2, MP5 und MP6 zeigen eine leichte Überschreitung des 70 %- Vorsorgewerts für Nickel (gemessener Wert 37 mg/kg, Grenzwert 35 mg/kg) und in MP8 übersteigen die Parameter Benzo(a)pyren und PAK leicht diesen Grenzwert (Benzo(a)pyren 0,3 mg/kg, Grenzwert 0,2 mg/kg; PAK 3,7 mg/kg, Grenzwert 2,1 mg/kg).

Aus den Überschreitungen der 70 % Vorsorgewerte für Nickel sollten sich jedoch keine Restriktionen für einen Bodenauftrag auf einer landwirtschaftlichen Fläche mit vergleichbaren Hintergrundgehalten ergeben, da die leicht erhöhten Nickelgehalte geogen bedingt und die Überschreitungen nur geringfügig sind. Auch im Falle von Benzo(a)pyren und PAK handelt es sich um geringfügige Überschreitungen der Grenzwerte. Um diese Werte zu bestätigen oder auch zu entkräften wurde auf der Teilfläche MP8 eine erneute Probenahme durchgeführt. Die Proben der Nachbeprobung wurden ausschließlich auf den Parameter PAK analysiert. Die Ergebnisse zeigen nun keine Überschreitungen des 70 % Vorsorgewertes mehr (Tabelle 4). Benzo(a)pyren konnte zwar in niedrigen Konzentrationen gemessen werden, die Werte bleiben jedoch unterhalb des Grenzwertes. PAK bleibt sogar unterhalb der Bestimmungsgrenze. Somit kann das kulturfähige Bodenmaterial aus dem Baugebiet uneingeschränkt auf Ackerflächen verwertet werden.

Bezüglich der Nickelwerte ist in der Literatur folgendes zu finden:

Nach BLUME et al. (2002) können Nickelgehalte unbelasteter Böden in Deutschland bis zu 50 mg/kg betragen.

Aus Untersuchungen der LFU (1994) an über 150 Standorten in Baden-Württemberg geht hervor, dass sich Nickelgehalte in Lössböden zwischen 7 und 57 mg/kg bei einem Mittelwert von 28 mg/kg bewegen.

Auch die LABO (2017A, 2017B) gibt bundesweite und länderspezifische Hintergrundwerte für anorganische und organische Schadstoffe in Böden an. Für Lössböden werden hier für Nickel in Ackeroberböden bundesweite Hintergrundgehalte von bis zu 35 mg/kg angeführt (90. P.). Für Ackeroberböden in Baden-Württemberg werden, ohne Bezug zum Ausgangsgestein, für Nickel Werte bis 48 mg/kg angegeben (90. P.).

Die im Plangebiet gemessenen Nickelwerte liegen demnach im Bereich oder unter den genannten bundesweiten und länderspezifischen Hintergrundwerten (Tabelle 2). Ein Bodenauftrag in der Umgebung des Plangebiets, auf Flächen mit gleicher oder ähnlicher geologischer Formation oder auf Flächen mit vergleichbaren oder höheren Hintergrundgehalten ist daher unbedenklich und rechtlich zulässig.

Dies ergibt sich auch aus § 6 Abs. 2 Nr. 1 und Abs.3 BBodSchV, wonach das Auf- und Einbringen von Materialien oder die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht zulässig ist, *wenn nach Art, Menge, Schadstoffgehalten, Schadstoffkonzentrationen und physikalischen Eigenschaften der Materialien sowie nach den Schadstoffgehalten der Böden am Ort des Auf- und Einbringens das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung nach § 3 nicht zu besorgen ist.*

Eine schädliche Bodenveränderung im Sinne des Absatzes 2 ist aufgrund von Schadstoffgehalten nicht zu besorgen, wenn Bodenmaterial oder Baggergut am Herkunftsort oder in dessen räumlichem Umfeld unter vergleichbaren Bodenverhältnissen sowie geologischen und hydrogeologischen Bedingungen umgelagert wird und das Vorliegen einer Altlast oder sonstigen schädlichen Bodenveränderung aufgrund von Schadstoffgehalten auszuschließen ist.

Tabelle 2: Messwerte der Bodenproben und bundes- sowie landesweite Hintergrundwerte für Nickel aus unterschiedlichen Quellen (Maximum in Klammern).

Parameter [mg/kg]	gemessener Wert [mg/kg]	Hintergrundgehalte von Nickel unterschiedlicher Quellen				
		BLUME et al. (2002) unbelastete Böden Deutschland	LFU (1994) mittlere Ge- halte Löss (Quartär)	LABO (2017a) 90.P. Acker Ober- böden bundesweit Löss/Löss-deri- vate	LABO (2017a) 90.P. Acker Oberböden BW	LABO (2017a) 90.P. Grünland Oberböden BW
Nickel	37	5-50	28,7 (57)	35	48	50

Fußnoten zu Tabelle 3:

- 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.

Tabelle 3: Analyseergebnisse der Bodenprobenahme und Gegenüberstellung mit den Vorsorgewerte der BBodSchV sowie den 70 % der Vorsorgewerte. Überschreitungen der 70 %-Vorsorgewerte sind in der entsprechenden Farbe markiert.

Projektname: B-Plan Laiblinger Weg Schwieberdingen		Analyseergebnisse (Überschreitung der 70 % Vorsorgewerte sind in der entsprechenden Farbe markiert)										Vorsorgewerte ¹ nach BBodSchV Anlage 1 Tabelle 1 und 2					
		MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9	MP10	Bodenart ² Ton	70 % Bodenart Ton	Bodenart ² Lehm/ Schluff	70 % Bodenart Lehm/ Schluff	Bodenart ² Sand	70 % Bodenart Sand
Entnahmedatum		03.03.2026	03.03.2026	03.03.2026	03.03.2026	03.03.2026	03.03.2026	03.03.2026	03.03.2026	03.03.2026	03.03.2026						
Matrix		Feststoff	Feststoff	Feststoff	Feststoff	Feststoff	Feststoff	Feststoff	Feststoff	Feststoff	Feststoff						
Probenbehälter		PE-Eimer	PE-Eimer	PE-Eimer	PE-Eimer	PE-Eimer	PE-Eimer	PE-Eimer	PE-Eimer	PE-Eimer	PE-Eimer						
Probenart		Boden	Boden	Boden	Boden	Boden	Boden	Boden	Boden	Boden	Boden						
Masse Laborprobe [kg]		6,9	5,8	5,1	5,7	5,7	6,2	5,9	5	5,5	5,1						
Trockensubstanz [%]		81,2	80,8	81,6	81,8	81,6	80,1	82,4	82,8	80,6	81,2						
pH-Wert (CaCl ₂)		7,1	7,6	7,9	7,6	7,8	7,6	7,9	8,1	7,4	7,3						
Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400) [%]		1,5	1,5	1,3	1,4	1,5	1,5	1,1	1,3	1,4	1,4						
Bodenart		Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff						
Schwermetalle (Anlage 1, Tabelle 1)	Einheit																
Arsen (As)	mg/kg	10	11	11	8,6	12	11	10	6,8	11	10	20	14	20	14	10	7
Blei (Pb) ³	mg/kg	22	25	23	24	26	24	23	20	21	23	100	70	70	49	40	28
Cadmium (Cd) ⁴	mg/kg	0,25	0,25	0,27	0,28	0,28	0,26	0,27	0,26	0,23	0,24	1,5	1,05	1	0,7	0,4	0,28
Chrom (Cr)	mg/kg	37	40	38	32	41	40	34	24	36	37	100	70	60	42	30	21
Kupfer (Cu) ⁵	mg/kg	26	22	25	19	23	24	20	19	22	20	60	42	40	28	20	14
Nickel (Ni)	mg/kg	34	37	35	27	37	37	33	23	34	33	70	49	50	35	15	10,5
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,09	0,09	0,07	0,07	0,11	0,1	0,06	0,06	0,06	0,1	0,3	0,21	0,3	0,21	0,2	0,14
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	1	0,7	1	0,7	0,5	0,35
Zink (Zn) ⁶	mg/kg	74	67	68	60	75	72	61	51	67	65	200	140	150	105	60	42
Organische Schadstoffe (Anlage 1, Tabelle 2)	Einheit											Bei TOC-Gehalt ≤ 4 %	70%	Bei TOC-Gehalt > 4 % bis 9 %	70%		
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	<0,050 (+)	<0,050	<0,050 (+)	<0,050 (+)	<0,050 (+)	<0,050 (+)	0,3	<0,050 (+)	<0,050 (+)	0,3	0,2	0,5	0,4		
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	3,7	<1,0	<1,0	3	2,1	5	3,5		
PCB-Summe (PCB6 und PCB-118)	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,01	<0,010	<0,010	0,05	0,035	0,1	0,07		

Tabelle 4: Ergebnisse der Nachbeprobung auf der Fläche MP8 und Analyse auf den Parameter PAK.

Projektname: B-Plan Laiblinger Weg Schwieberdingen Nachbeprobung Fläche MP8 und Analyse auf PAK		Analyseergebnisse (Überschreitung der 70 % Vorsorgewerte sind in der entsprechenden Farbe markiert)			Vorsorgewerte ¹ nach BBodSchV Anlage 1 Tabelle 1 und 2						
		MP8_1_NBP	MP8_2_NBP	MP8_3_NBP	Bodenart ² Ton	70 % Bodenart Ton	Bodenart ² Lehm/ Schluff	70 % Bodenart Lehm/ Schluff	Bodenart ² Sand	70 % Bodenart Sand	
		Entnahmedatum	19.05.2026	19.05.2026	19.05.2026						
		Matrix	Feststoff	Feststoff	Feststoff						
		Probenbehälter	PE-Eimer	PE-Eimer	PE-Eimer						
		Probenart	Boden	Boden	Boden						
		Bodenart	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff						
Organische Schadstoffe (Anlage 1, Tabelle 2)	Einheit				Bei TOC-Gehalt ≤ 4 %	70%	Bei TOC-Gehalt > 4 % bis 9 %	70%			
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,058	0,062	0,051	0,3	0,2	0,5	0,4			
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	<1,0	<1,0	<1,0	3	2,1	5	3,5			

2.12 Bodenbewertung gemäß LGRB 2021

Die Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen wurde aus der BK 50 entnommen.

Die Erodierten Parabraunerden weisen unter landwirtschaftlicher Nutzung eine Gesamtbewertung der natürlichen Bodenfunktionen von 3,33 (hoch) auf, die Kolluvien jeweils von 3,5 (hoch-sehr hoch). Die Bodenfunktion *Standort für naturnahe Vegetation* zeigt für beide Bodentypen keine hohe oder sehr hohe Bewertung.

Die Gesamtbewertung der natürlichen Bodenfunktionen und die Bewertung der einzelnen Bodenfunktionen *Natürliche Bodenfruchtbarkeit*, *Ausgleichskörper im Wasserkreislauf*, *Filter und Puffer für Schadstoffe* und *Standort für naturnahe Vegetation* sind in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen im Plangebiet gemäß LGRB 2021.

Bodentyp	Bodenbewertung nach LGRB 2021				
	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Standort für naturnahe Vegetation	Gesamtbewertung
f24 Erodierte Parabraunerde aus Löss	3,5 (hoch-sehr hoch)	3,00 (hoch)	3,5 (hoch-sehr hoch)	--	3,33 (hoch)
f49 Kolluvium über Parabraunerde oder über Tschernosem-Parabraunerde, aus holozänen Abschwemmmassen über Löss	4,0 (sehr hoch)	3,5 (hoch-sehr hoch)	3,00 (hoch)	--	3,50 (hoch-sehr hoch)
f45 Tiefes kalkhaltiges Kolluvium aus holozänen Abschwemmmassen	3,5 (hoch-sehr hoch)	3,00 (hoch)	4,0 (sehr hoch)	--	3,50 (hoch-sehr hoch)

2.13 Bodenschätzung

Die Bodenzahlen, die aus den Daten der originalen Bodenschätzung stammen, bewegen sich im Plangebiet zwischen 64 und 78, die Ackerzahlen zwischen 68 und 84 (Abbildung 13).

Über 48 % der Fläche mit anstehendem Boden zeigt die Wertzahlen 75/81, etwa 22 % die Wertzahlen 68/72 und knapp 19 % die Wertzahlen 78/84. Die restlichen etwa 11 % zeigen die übrigen Wertzahlen, die in Abbildung 13 dargestellt sind.

Die Klassenzeichen sind für das Plangebiet angegeben mit L3Lö, L4Lö, L5Lö und sL3Lö. Laut Bodenschätzung beschreiben sie lehmige, zum Teil sandig lehmige Böden aus Löss, die sich überwiegend im Zustand mittlerer Ertragsfähigkeit bewegen und gekennzeichnet sind durch eine 20-30 cm mächtige humushaltige Krume mit einem allmählichen Übergang zu einem schwach rohen Untergrund, der aber noch eine Durchwurzelung zulässt.

Gemäß der eigenen Bodenkartierung können die Böden jedoch eher in einen Zustand hoher bis höchster Ertragsfähigkeit eingestuft werden, da die humushaltige Krume überwiegend mächtiger als 40 cm ist.

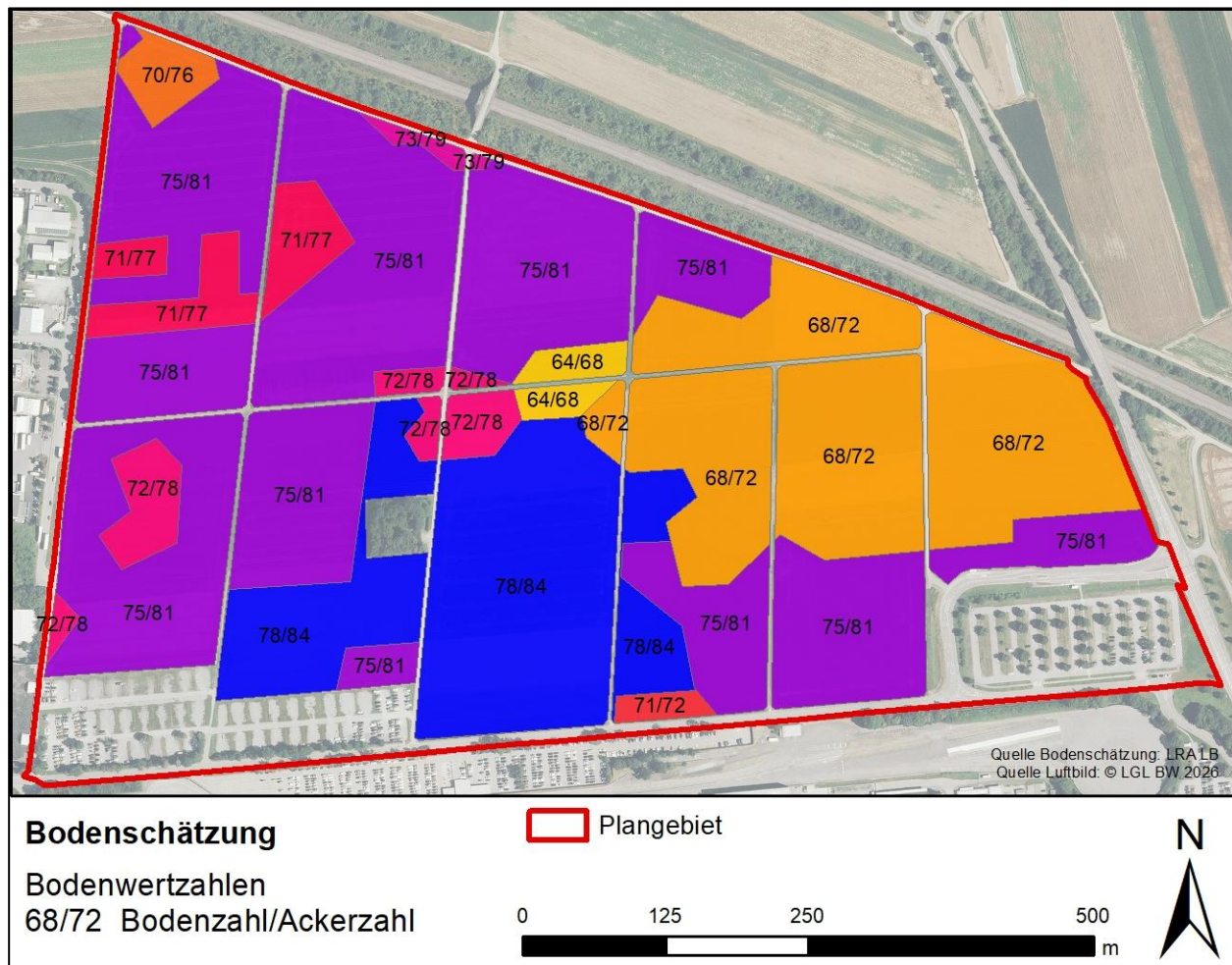


Abbildung 13: Originale Bodenschätzungsdaten für das Plangebiet mit Bodenwertzahlen.

2.14 Erosionsgefährdung

In der Karte für den mittleren langjährigen Bodenabtrag ist für das Plangebiet eine sehr geringe bis hohe Erosionsgefährdung angegeben (Abbildung 14). Eine mittlere bis hohe Erosionsgefährdung mit 2,0 - < 6,0 t/ha/a Bodenabtrag (rote und lila Bereiche) findet sich im Plangebiet im Nordwesten, Südwesten und Nordosten. Hier muss während der Erschließungsarbeiten, insbesondere bei nicht bedeckter Bodenoberfläche, mit Erosionsereignissen bei starken Niederschlägen gerechnet werden.

Abflussbahnen sind im Plangebiet nur in geringem Maße vorhanden. Sie treten überwiegend im Nordosten des Plangebiets auf und bewegen sich der Neigung entsprechend in Richtung Norden.

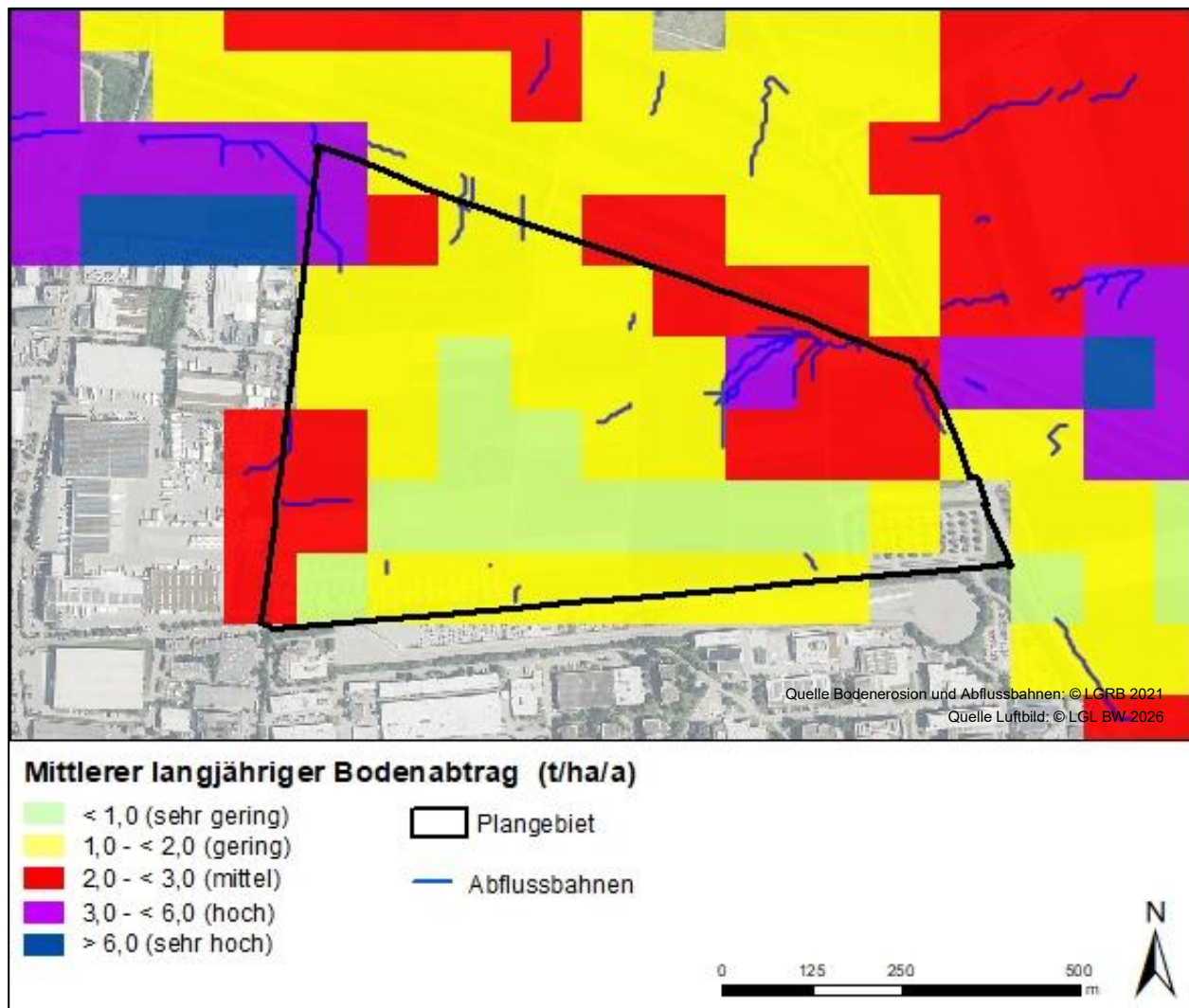


Abbildung 14: Mittlerer langjähriger Bodenabtrag und Abflussbahnen für das Plangebiet (LGRB 2021)¹.

2.15 Potenzielle Verdichtungsempfindlichkeit

Die potenzielle Verdichtungsempfindlichkeit der Böden ist maßgeblich abhängig von deren Bodenart. Sie kann aus dem nach MURER (2009) veränderten Bodenartendreieck der AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN (2005) entnommen werden (Abbildung 15).

Aber auch der Grobbodenanteil, Carbonat- und Humusgehalt sowie die bodenkundliche Feuchtestufe haben einen Einfluss auf die Verdichtungsempfindlichkeit und sollen daher ebenfalls berücksichtigt werden (MURER 2009).

¹ Karte Bodenerosion in Baden-Württemberg, zuletzt abgerufen am 09.04.2026

Aufgrund der überwiegend lehmig-schluffigen Bodenarten des Oberbodens (Ut3-4) ist dessen Verdichtungsempfindlichkeit mit sehr hoch (Ut4) bis äußerst hoch (Ut3) zu bewerten. Auch der Unterboden ist aufgrund seiner Bodenarten hoch bis äußerst hoch verdichtungsempfindlich.

Stabilisierend auf den Ober- und Unterboden wirkt der vorhandene Humus sowie die mäßig frische bis frische bodenkundliche Feuchtestufe. Aufgrund dessen kann die Verdichtungsempfindlichkeit für den Ober- sowie auch Unterboden um zwei Stufen gesenkt werden, so dass der Oberboden noch mittel bis hoch, der Unterboden noch gering bis hoch verdichtungsempfindlich ist. Im Unterboden wirkt stellenweise das Vorhandensein von Karbonat ebenfalls stabilisierend. Da Karbonat jedoch nicht flächendeckend vorhanden ist, wird es in die Betrachtung nicht miteinbezogen genau wie die sporadisch auftretenden Grobbodenanteile, welche für eine Stabilisierung des Bodens zu gering sind.

Es muss jedoch betont werden, dass die Verdichtungsempfindlichkeit von Böden mit zunehmender Bodenfeuchte immer stark steigt, so dass insbesondere in feuchten Perioden ein angepasster Maschineneinsatz wichtig ist (z. B. Kettenfahrzeuge anstatt Radfahrzeuge) und eine Befahrung des Bodens sowie Erdarbeiten nur mit entsprechenden Schutzvorkehrungen durchgeführt werden dürfen (siehe Kapitel 4.3).

Die einzelnen Tabellen zur Herleitung der Abschlüsse, die bei der Verdichtungsempfindlichkeit in Abhängigkeit von Grobboden-, Humus- und Karbonatgehalt sowie der bodenkundlichen Feuchtestufe vorgenommen werden können, sind in der Veröffentlichung von MURER (2009) einsehbar (frei im Internet verfügbar).

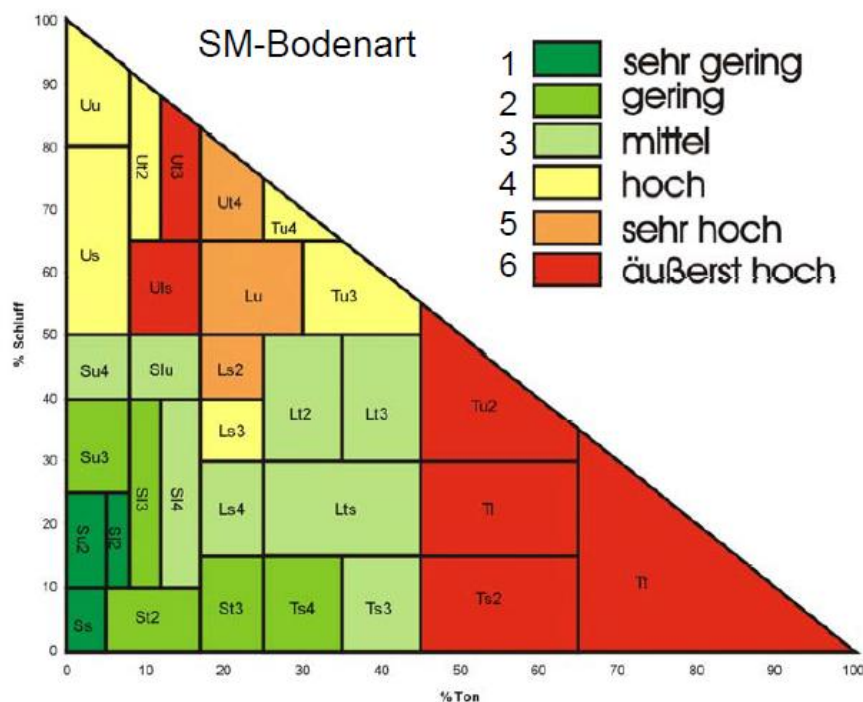


Abbildung 15: Verdichtungsempfindlichkeit von Böden in Abhängigkeit der Bodenart (MURER 2009).

3 Auswirkungen und Prognosen

3.1 Potenzielle Auswirkungen des Vorhabens

Die den Boden betreffenden, nicht auszuschließenden Wirkfaktoren, die bei der Umsetzung des Vorhabens wirken und imstande sind, Beeinträchtigungen der Böden im Plangebiet hervorzurufen, sind im Folgenden zusammenfassend dargestellt. Sie sind in baubedingte, anlagenbedingte und betriebsbedingte Wirkfaktoren unterteilt.

- Baubedingte Wirkungen
 - Verdichtung und Gefügeschädigung
 - Vermischungen unterschiedlicher Bodenschichten
 - Eintrag von Schad- und Fremdstoffen
 - Verschlämmung und Erosion
- Anlagenbedingte Wirkungen
 - Versiegelungen aufgrund von Bebauung
 - dauerhafter Bodenauf- und abtrag
 - Veränderungen des Bodenwasser- und Bodenlufthaushalts durch das Einbringen von Baukörpern in den Boden (Gebäude, Leitungen, Straßenfundamente, Tiefgaragen)
 - Veränderung der Vegetation/Bodenbedeckung aufgrund der Bebauung
- Betriebsbedingte Wirkungen
 - Eintrag von Schad- und Fremdstoffen

Die baubedingten Auswirkungen des Vorhabens können durch den Einsatz der bereits beauftragten Bodenkundlichen Baubegleitung und Berücksichtigung der in Kapitel 4 dargestellten Bodenschutzmaßnahmen weitestgehend minimiert und z. T. vermieden werden.

Die anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen sind die Folgen der zukünftigen Bebauung des Plangebiets und können nicht vermieden werden.

3.2 Prognose über die Entwicklung des Bodens bei Durchführung der Planung

- Vollständiger und unwiederbringlicher Verlust der Bodenfunktionen unter den vollversiegelten Bereichen (etwa 24 ha).
- Geringfügige Beeinträchtigung der Bodenfunktionen in rekultivierten Bereichen (durch Bodenab- und Bodenauftrag, ggf. Verdichtung und Vermischung von Bodenschichten).
- Flächen werden der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen.

3.3 Prognose über die Entwicklung des Bodens bei Nichtdurchführung der Planung

- Keine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Überbauung.
- Flächen bleiben der landwirtschaftlichen Nutzung erhalten.

4 Bodenschutzmaßnahmen und Planung

4.1 Literatur und DIN-Normen

Maßnahmen für einen adäquaten Schutz des Bodens bei Bautätigkeiten lassen sich aus dem Leitfaden *Bodenkundliche Baubegleitung* des Bundesverband Boden (BVB 2013) ableiten. Aber auch die im Folgenden aufgelisteten Quellen und DIN-Normen bieten einen guten Überblick über Vorgaben und Maßnahmen zum Schutz des Bodens bei Bauvorhaben (z. T. schon in Kapitel 1.2 genannt):

- Boden nutzen, Böden schützen (LfU 2000)
- Merkblatt Bodenauffüllungen (LUBW 2019)
- Gute Fachliche Praxis zur Vorsorge gegen Bodenschadverdichtungen und Bodenerosion (BMVEL 2002)
- Bodenschutz beim Bauen (Häusler & Salm 2001)
- Artikel Bodenkundliche Baubegleitung: der Schweizer Weg (Hg. BVB 01.2014)
- Artikel Guidelines for the removal, management and re-use of topsoil at construction sites – Deliverable Action B.2.4. (Canino et al. 2019)
- Bodenmanagement in der Praxis (Lange et al. 2017)
- DIN 19731 Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial, Ausgabe 1998-05.
- DIN 19682-5 Bodenbeschaffenheit - Felduntersuchungen - Teil 5: Bestimmung des Feuchtezustands des Bodens, Ausgabe 2007-11.
- DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau: Bodenarbeiten, Ausgabe 2018-08.
- DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, Ausgabe 2019-09.

4.2 Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen aus dem Umweltbericht

Die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen auf Landschaft und Natur, die bei der Umsetzung des B-Plans entstehen, sind dem Umweltbericht mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung des Büros Planbar Güthler (PG 2025, ZWISCHENSTAND) zu entnehmen.

Die Verwertung des überschüssigen kulturfähigen Bodenmaterials aus dem Plangebiet auf externen Ackerflächen wird als Ausgleichsmaßnahme im Bebauungsplanverfahren festgesetzt. Für die Maßnahme Bodenauftrag, die das Ziel einer Bodenverbesserung auf den Verwertungsflächen hat, werden gemäß der Ökokontoverordnung von Baden-Württemberg (ÖKVO) vier Ökopunkte pro Quadratmeter angerechnet.

4.3 Befahrung in Abhängigkeit der Bodenfeuchte - Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Bodenverdichtung

Grundsätzlich dürfen Böden in Abhängigkeit der Bodenfeuchte nur mit Maschinen befahren werden, deren Bodenpressung den Vorgaben der DIN 19639 entsprechen. Die Verdichtungsempfindlichkeit sowie Grenzen der Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit von Böden in Abhängigkeit von Konsistenzbereichen und Bodenfeuchte kann Tabelle 6 entnommen werden. Demnach ist eine Befahrung unterhalb einer Saugspannung von 12,4 cbar ausgeschlossen (ab Konsistenzbereich ko4). Im Saugspannungsbereich von 12,4 bis 50 cbar (Konsistenzbereich ko3) ist zur Ermittlung des maximal zulässigen Kontaktflächendruckes von Maschinen auf Böden das Nomogramm in Abbildung 16 heranzuziehen.

Die Bodenfeuchte und damit Befahrbarkeit des Bodens kann mittels Tensiometer („Schweizer Verfahren“) oder über den Ausrolltest nach DIN 19682-5 durch eine fachkundige Person (z. B. Bodenkundliche Baubegleitung) ermittelt werden.

Um eine Verdichtung der Böden im Plangebiet bei der Bauausführung zu vermeiden bzw. zu vermindern, dürfen jegliche Erdarbeiten (Bodenab- und Bodenauftrag, Herstellung von Baustraßen, Be-Flächen) nur bei ausreichend abgetrockneten Bodenverhältnissen erfolgen. Nur Böden mit geeigneten Mindestfestigkeiten dürfen befahren und ausgebaut werden. Die Tragfähigkeit des Bodens muss gewährleistet sein. Andernfalls sind entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen (z. B. Auslegen von Baggermatratzen).

Eine Befahrung von Böden bei zu feuchten Bodenverhältnissen kann zu Wasserstau und Sumpfbildung durch die entstandene Verdichtung des Bodens führen. Solche Schäden sind nur mit erheblichem Aufwand und dem Einsatz von Spezialmaschinen zu beheben, was sehr kostenintensiv sein kann. Eine Verdichtung von Böden, insbesondere der Unterböden, ist in Bereichen mit zukünftigen Grünflächen unbedingt zu vermeiden.

Tabelle 6: Tabelle 2 aus DIN 19639: Verdichtungsempfindlichkeit sowie Grenzen der Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit von Böden in Abhängigkeit von Konsistenzbereichen und Bodenfeuchte (siehe DIN 18915; adaptiert aus DIN 19682-5 und DIN EN ISO 14688-1).

Konsistenzbereich		Bodenmerkmale bei geringer und mittlerer effektiver Lagerungsdichte		Bodenfeuchtezustand		Befahrbarkeit	Bearbeitbarkeit	Verdichtungs-empfindlich-keit (bodenarten-abhängig)
Kurz-zeichen	Bezeich-nung	Zustand bindiger Böden (Tongehalt > 17 %)	Zustand nicht bindiger Böden (Tongehalt ≤ 17 %)	Wasserspannung pF-Bereich lg hPa	cbar ^a	Feuchtestufe Bezeich-nung Kurz-zeichen		
ko1	fest (hart)	nicht ausrollbar und knetbar, da brechend; Bodenfarbe dunkelt bei Wasserzugabe stark nach	staubig; helle Bodenfarbe, dunkelt bei Wasserzugabe stark nach	> 4,0	> 990	trocken feu1	optimal	Bindige Böden: mittel bis ungünstig ^b Nicht bindige Böden: optimal
Schrumpfgrenze								
ko2	halbfest (bröckelig)	noch ausrollbar, aber nicht knetbar, da bröckelnd beim Ausrollen auf 3 mm Dicke; Bodenfarbe dunkelt bei Wasserzugabe noch nach	Bodenfarbe dunkelt bei Wasserzugabe noch etwas nach	4,0 bis > 2,7	990 bis > 50	schwach feucht feu2	gegeben	optimal
Ausrollgrenze								
ko3	steif (-plastisch)	ausrollbar auf 3 mm Dicke ohne zu zerbröckeln, schwer knetbar und eindrückbar, dunkelt bei Wasserzugabe nicht nach	Finger werden etwas feucht, auch durch Klopfen am Bohrer kein Wasseraustritt aus den Poren; dunkelt bei Wasserzugabe nicht nach	2,7 bis > 2,1	50 bis > 12,4	feucht feu3	eingeschränkt, nach Nomogramm	eingeschränkt (ja, wenn im Löffel rieselfähig)
ko4	weich (-plastisch)	ausrollbar auf < 3 mm Dicke, leicht eindrückbar, optimal knetbar	Finger werden deutlich feucht, durch Klopfen am Bohrer wahrnehmbarer Wasseraustritt aus den Poren	2,1 bis > 1,4	12,4 bis > 2,5	sehr feucht feu4	nur auf befestigten Baustraßen	nicht bearbeitbar, unzulässig
ko5	breitig (-plastisch)	ausrollbar, kaum knetbar, da zu weich, quillt beim Pressen in der Faust zwischen den Fingern hindurch	durch Klopfen am Bohrer deutlicher Wasseraustritt aus den Poren, Probe zerfließt, oft Kernverlust	≤ 1,4	≤ 2,5	nass feu5	nur auf befestigten Baustraßen	nicht bearbeitbar, unzulässig
Fließgrenze								
ko6	zähflüssig	nicht ausrollbar und knetbar, da fließend	Kernverlust	0	0	sehr nass feu6	nur auf befestigten Baustraßen	nicht bearbeitbar, unzulässig

^a Die Einheit Centibar wird hier in Anlehnung an das Schweizer Nomogramm verwendet. Die Umrechnung in den pF-Wert erfolgt über eine Multiplikation mit 10 und einer anschließenden Logarithmierung zur Basis 10 (log10).

^b Die Bearbeitbarkeit stark bindiger Böden (> 25 % Ton) ist bei sehr starker Austrocknung nur bedingt möglich, weil starke Klutenbildung die Bearbeitungsqualität — insbesondere im Hinblick auf die Wiederherstellung durchwurzelbarer Bodenschichten — vermindert.

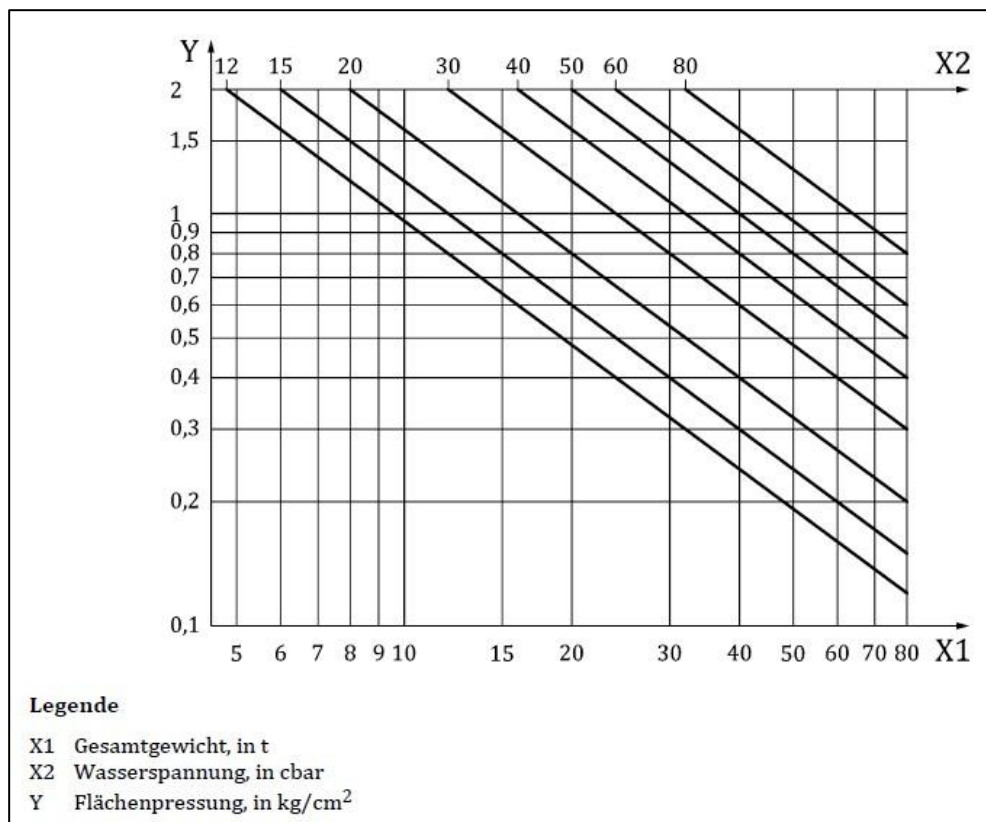


Abbildung 16: Bild 2 aus DIN 19639: Nomogramm zur Ermittlung des maximal zulässigen Kontaktflächendrucks von Maschinen auf Böden.

4.4 Schutzmaßnahmen zu Vermeidung von Havarien und Stoffeinträgen

- Boden und Gewässergefährdende Stoffe sind richtig zu lagern (z. B. in Auffangwannen).
- Öl-Bindemittel sind vorzuhalten.
- Betankung der Maschinen nur auf dafür geeigneten und gesicherten/befestigten Flächen.

4.5 Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Erosion

- Die Vermeidung von Bodenverdichtung durch eine Befahrung bei zu feuchten Bodenverhältnissen stellt den effektivsten Erosionsschutz dar.
- Im Bereich von unbedeckten und geneigten Bodenoberflächen können zum Schutz vor Erosion Sammelgräben für abfließendes Oberflächenwasser angelegt werden.
- Auch können strukturreiche Materialien wie Strohhacksel oder Rindenmulch ausgebracht werden (ggf. auf neu angelegten Böschungen).
- Die Einsaat neu angelegter Böschungen kann auch mit Saadmatten erfolgen, was ebenfalls einen effektiven Erosionsschutz darstellt.
- Soll eine Fläche befestigt werden, ist dies unmittelbar nach dem Abtrag des Oberbodens umzusetzen (Baustraßen, BE-Flächen).

4.6 Erschließung des Plangebiets

(aus der Begründung zum Bebauungsplan, BALDAUF 2025B)

Das Erschließungssystem wird sehr übersichtlich und einfach gewählt. Ausgehend von einer Anbindung an die L 1141 (einzige Zu- und Abfahrt) wird der Laiblinger Weg nach Norden verlegt, um eine ökonomische Erschließung beidseits der Straße sicherzustellen. Diese Ost-West-Verbindung führt bis zur Dieselstraße. Dazwischen wird eine Erschließungsschleife nach Norden und dann nach Westen vorgesehen. Damit wird eine leistungsfähige und doch gleichzeitig flächenmäßig überschaubare Erschließung des Gesamtgebietes sichergestellt.

Durch die Straßenführung wird versucht, im westlichen Bereich eine kleinteilige Parzellierung vorzusehen und im nordöstlichen Bereich die Ansiedlung großflächiger Gewerbe- und Industriebetriebe zu fördern. Die Linienführung ist so gewählt, dass die bestehende Maststruktur der Hochspannungsleitungen nicht gestört wird. Zur Flexibilisierung der An- und Abfahrt werden aktuell drei Kreisverkehre vorgesehen, zwei am verlegten Laiblinger Weg im Süden und einen im Nordwesten an der Dieselstraße.

Die erstgenannten dienen hauptsächlich zur raschen Abwicklung (An- und Abfahrt) der vorgesehenen Parkierungsflächen der bestehenden Firmen und als Wendemöglichkeit für die aus Osten anfahrenen Fahrzeuge. Der Kreisverkehr im Nordwesten dient zur besseren Andienung der vorgesehenen Nutzungen westlich und östlich der Dieselstraße, im Zusammenhang mit der LUCIE-Trasse (Stadtbahn).

Letztere wird als Vorhaltetrasse vorgesehen, bis zur endgültigen Entscheidung zur Umsetzung dieser schienengebundenen öffentlichen Verkehrsverbindung. Die LUCIE bekommt einen Haltepunkt im Südwesten und wird in der Dieselstraße mittig geführt.

4.7 Baustelleneinrichtungsfläche

BE-Flächen sind z. B. Lager- und Parkflächen, Containerstellplätze, Reifenwaschanlagen, Betonungsflächen etc.

Zum aktuellen Planungsstand sind noch keine BE-Flächen geplant. Diese werden im weiteren Verfahren festgesetzt und hier nachgeführt oder von der Bodenkundlichen Baubegleitung im ersten Bautagesbericht dargestellt.

BE-Flächen werden sinnvollerweise auf bereits befestigten Flächen wie den Parkplätzen im Süden des Plangebiets angelegt, soweit sie dort den Bauablauf nicht stören.

Werden BE-Flächen auf noch nicht versiegelten Flächen mit anstehendem Boden angelegt, muss zuvor der Oberboden abgetragen und seitlich für eine spätere Weiterverwertung oder Wiederandeckung gesichert werden. Nach Abtrag des Oberbodens wird die Fläche über einem reißfesten Geotextil (GRK 5) 30-40 cm aufgeschottert. Hier ist auf eine ausreichende seitliche Überlappung des Geotextils zu achten, um Schottereintrag in benachbarte Flächen zu vermeiden.

4.8 Baustraßen

Bisher sind keine Baustraßen geplant. Vermutlich können einige der bereits vorhandenen Wege als Baustraßen genutzt werden. Gegebenenfalls müssen diese zusätzlich befestigt werden.

Sollte die Anlage neuer Baustraßen notwendig sein, müssen diese auf dem Unterboden angelegt werden. Werden Baustraßen nach Abschluss der Bauarbeiten zurückgebaut, muss in Bereichen mit künftigen Grünflächen der Unterboden aufgelockert werden, bevor dort Oberboden aufgetragen wird. Ansonsten kann es zu Stauschichten und folglich zu Sumpfbildungen kommen, da Regenwasser nicht oder nur schlecht versickern kann, wenn der Unterboden verdichtet ist.

Bei der Herstellung von Baustraßen, die nach Bauende zurückgebaut werden, ist vor deren Anlage der Oberboden abzutragen und seitlich zu lagern. Baustraßen werden in der Regel 30-40 cm mächtig aufgeschottert mit vorheriger Auslage eines reißfesten Geotextils (GRK5). Um einen Eintrag des Schottermaterials in angrenzende Flächen zu vermeiden, ist auch hier auf eine ausreichende seitliche Überlappung des Geotextils zu achten (mindestens 1 m).

Baustraßen können ebenso mit Lastverteilungsplatten (Baggermatratzen aus Holz, Stahl oder Kunststoff) angelegt werden. Bei trockenen Bodenverhältnissen und nicht zu intensiver Benutzung der Baustraße, können diese direkt auf dem Oberboden abgelegt werden.

Baustraßen sind regelmäßig auf Funktionsfähigkeit zu prüfen und instand zu halten.

4.9 Feldwegertüchtigung

Die aktuelle Planung sieht keine Benutzung von plangebietsexternen Feldwegen vor, die ggf. nach Bauende oder vor der Nutzung ertüchtigt werden müssen. Gegebenenfalls müssen nach dem Transport des Bodenmaterials zu Bodenauftragsflächen die genutzten Wirtschaftswege ausgebaut werden.

4.10 Flächenbilanz Bestand und Planung

Folgende Zahlen zur Flächenbilanz der Planung wurden aus dem zeichnerischen Teil des Bebauungsplans abgeleitet. Die Zahlen zum Bestand wurden aus dem Luftbild des LGL herausdigitalisiert.

Tabelle 7: Flächenbilanz Bestand und Planung.

Bestand		Planung	
Flächentyp	Flächengröße [m²]	Flächentyp	Flächengröße [m²]
Wege, Straßen, Parkplätze, Wasserhochbehälter	78.300	Gewerbegebiet	251.280
Flächen mit anstehendem Boden	370.700	Industriegebiet	58.750
		Erschließungsstraßen	34.270
		Fuß-, Rad- und Wirtschaftswege	10.680
		sonstiges Sondergebiet (Garagen)	78.180
		Wasserhochbehälter	2.730
		öffentliche Grünfläche	6.740
		Regenrückhaltebecken	6.370
Gesamt	449.000		449.000

4.11 Oberbodenabtrag

Ein Abtrag des Oberbodens erfolgt auf allen Flächen im Plangebiet, die während der Erschließungsarbeiten in Anspruch genommen werden (zukünftige Straßen, BE-Fläche, Baustraßen, Arbeitsstreifen). Auch im Bereich der Senke im Nordosten des Plangebiets wird der kulturfähige Boden abgetragen, da dieser Bereich im Zuge der Erschließung mit Aushubmaterial aus dem Kanalbau aufgefüllt wird.

Ein Bodenabtrag auf den zukünftig bebauten Gewerbe- und Industrieflächen wird im Zuge der Erschließung nicht durchgeführt. Auf diesen Flächen wird der Oberboden voraussichtlich erst unmittelbar vor deren Bebauung abgetragen.

Folgende Punkte sind beim Oberbodenabtrag zu beachten:

- Vor dem Abtrag des humosen Oberbodens muss Aufwuchs > 0,2 m gemäht oder gemulcht werden.
- Der humose Oberboden wird immer getrennt vom Unterboden und Untergrund ausgebaut und zwischengelagert oder weiterverwertet.
- Der Abtrag des kulturfähigen Bodens erfolgt idealerweise mit einem Bagger vor Kopf in Streifen bzw. Abschnitten, die der Reichweite des Baggerarms entsprechen oder mit einer Laderaupen. Schiebende Abtragsverfahren sind nur bei ausreichend trockenen Bodenverhältnissen zulässig.
- Auf ausreichend abgetrocknete Bodenverhältnisse ist in jedem Fall zu achten (siehe Kapitel 4.3).

4.12 Massenbilanz kulturfähiges Bodenmaterial

Im Folgenden werden zwei Massenbilanzen für das im Plangebiet anstehende kulturfähige Bodenmaterial vorgenommen. Zuerst wird das im gesamten Plangebiet anstehende Oberbodenmaterial betrachtet, danach nur das Oberbodenmaterial, welches bei der Erschließung anfällt.

Oberbodenmaterial für eine planexterne Verwertung fällt von der gesamten unversiegelten Bestandsfläche abzüglich der unversiegelten Flächen der Planung an, da letztere wieder mit Oberbodenmaterial angedeckt werden und dieses zu diesem Zwecke im Plangebiet verbleiben sollte.

Kulturfähiges Bodenmaterial im gesamten Plangebiet

Die Flächengröße, auf der im Plangebiet kulturfähiges Bodenmaterial ansteht, beträgt etwa **370.700 m²**. Gemäß der eigenen Bodenkartierung beträgt die Menge des kulturfähigen Bodenmaterials auf dieser Fläche etwa **231.359 m³** (siehe Kapitel 2.11.2.1).

Benötigter Oberboden im Baugebiet

Tabelle 8 zeigt die Flächen im Plangebiet, die nach Abschluss der Erschließungsarbeiten wieder mit Oberboden angedeckt werden. Daraus ergibt sich die Menge an kulturfähigem Bodenmaterial, die insgesamt für eine planexterne Verwertung auf Ackerflächen zur Verfügung steht.

Die Andeckmächtigkeit der zu rekultivierenden Flächen beträgt in der Regel 0,2 m.

Tabelle 8: Benötigter Oberboden für Andeckung von Grünflächen im Plangebiet nach Abschluss der Erschließung. Andeckung etwa 0,2 m mächtig.

Flächentyp	Flächengröße [m ²]	benötigte Menge Oberboden [m ³]
Regenrückhaltebecken	6.400	1.280
Öffentliche Grünflächen	6.700	1.340
20 % der Gewerbe- und Industrie- flächen (GRZ 0,8)	61.900	12.380
Gesamt	75.000	15.000

Für eine 0,2 m mächtige Andeckung von Grünflächen werden demzufolge etwa **15.000 m³** Oberboden bzw. kulturfähiges Bodenmaterial benötigt. Wird dieser Wert von der Gesamtmasse (231.352 m³) an kulturfähigem Bodenmaterial abgezogen, bleiben noch etwa **216.352 m³** Bodenmaterial für eine planexterne Verwertung auf Ackerflächen übrig.

Ein Auflockerungsfaktor ist hier nicht berücksichtigt.

Kulturfähiges Bodenmaterial bei der Erschließung

Die Erschließungsstraßen sowie die geplanten Fuß-, Rad- und Wirtschaftswege nehmen eine Gesamtfläche von etwa **44.900 m²** ein, die aufzufüllende Senke im Nordosten eine Fläche von etwa **55.050 m²**. Einige Bereiche davon liegen bereits auf den bestehenden versiegelten Flächen, so dass die Fläche mit anstehendem Oberboden im Bereich der Erschließungsstraßen, Fuß-, Rad- und Wirtschaftswege noch etwa **32.100 m²** beträgt und im Bereich der Senke noch etwa **52.100 m²**. Unter Berücksichtigung der kartierten Mächtigkeiten des anstehenden kulturfähigen Bodenmaterials fallen aus dem Bereich der Erschließungsstraßen, Fuß-, Rad- und Wirtschaftswege etwa **18.900 m³** kulturfähiges Bodenmaterial, aus dem Bereich der Senke etwa **39.210 m³** kulturfähiges Bodenmaterial zur planexternen Verwertung an (Tabelle 9 und Abbildung 17).

Insgesamt fallen im Zuge der Erschließung somit etwa **58.130 m³** kulturfähiges Bodenmaterial an. Abzüglich der etwa **2.620 m³**, die für die Andeckung von Grünflächen nach Abschluss der Erschließungsarbeiten im Baugebiet verbleiben, können im Zuge der Erschließung noch etwa **55.510 m³** kulturfähiges Bodenmaterial planextern verwertet werden.

Tabelle 9: Menge überschüssiges kulturfähiges Bodenmaterial im Zuge der Erschließung.

Bereich	Mächtigkeit [m]	Flächengröße [m ²]	Menge Oberboden [m ³]
Erschließungsstraßen, Fuß-, Rad- und Wirtschaftswege	0,4	4.700	1.880
	0,6	24.400	14.640
	0,8	3.000	2.400
Senke im Nordosten	0,6	12.150	7.290
	0,8	39.900	31.920
Gesamt		84.150	58.130
Abzüglich Andeckung von Grünflächen	0,2	13.100	-2.620
Gesamt für planexterne Verwertung			55.510

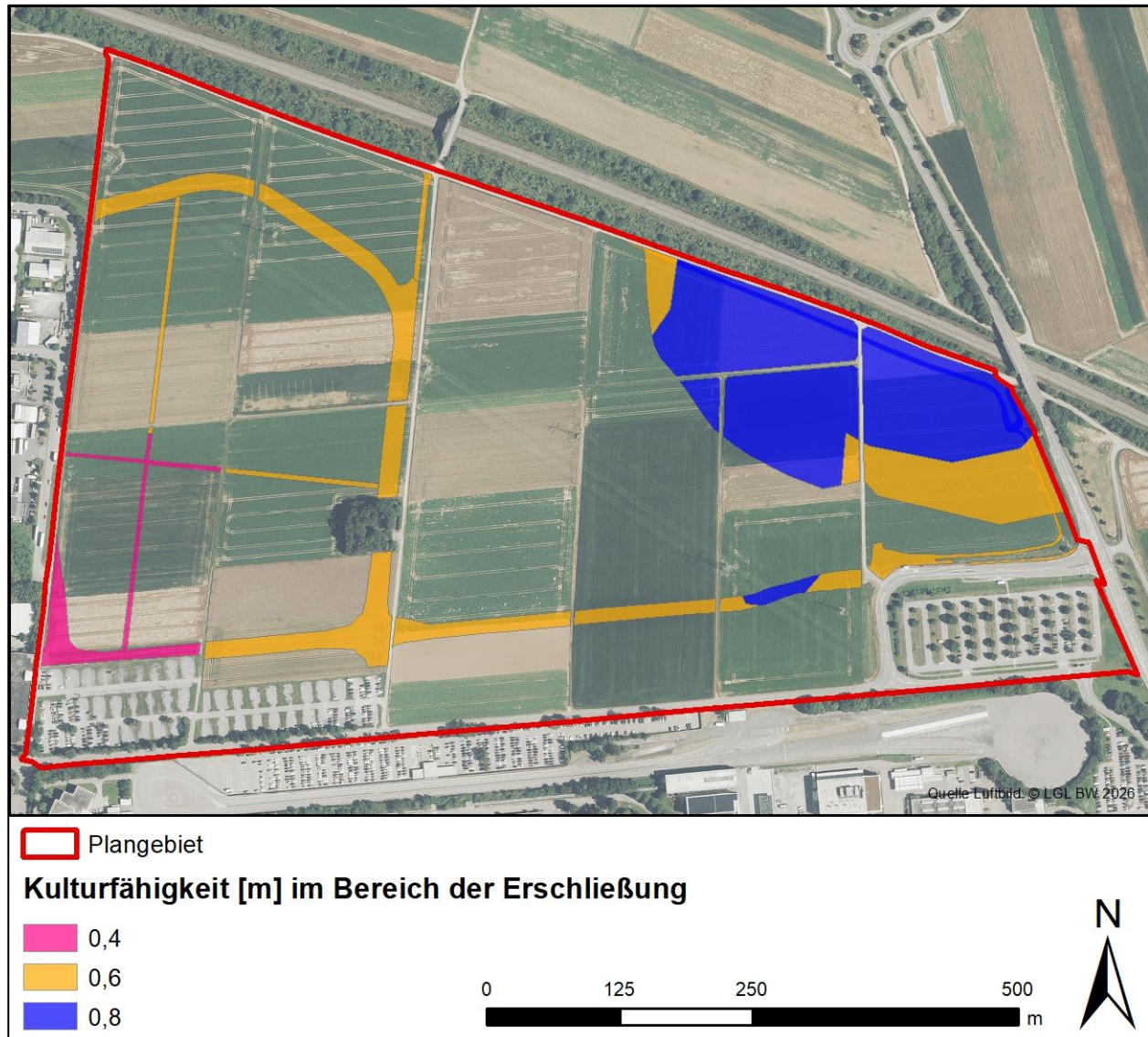


Abbildung 17: Kulturfähigkeit des anstehenden Bodens im Bereich der Erschließung.

4.13 Zwischenlagerung von Bodenmaterial

Oberboden

Oberbodenmaterial, welches im Plangebiet für die Andeckung künftiger Grünflächen oder die Re-kultivierung des Arbeitsraums, der Baustraßen und BE-Flächen verwendet und während der Bau-tätigkeiten abgetragen wird, muss im Plangebiet zwischengelagert werden. Dies findet sinnvoll-erweise seitlich der Fläche statt, von der der Oberboden abgetragen wird.

Sollte der für die externe Verwertung abgetragene Oberboden nicht unmittelbar auf die Boden-auftragsflächen verbracht werden können, muss dieser ebenfalls zwischengelagert werden. Dies kann der Fall sein, wenn die vorgesehenen Bodenauftragsflächen noch nicht abgeerntet oder zu

feucht für eine Befahrung sind. Zwischenlagerflächen für Oberboden sind aktuell noch nicht explizit geplant. Da das Plangebiet jedoch sehr groß ist und die Erschließungsarbeiten eine vergleichsweise kleine Fläche in Anspruch nehmen, können Zwischenlagerflächen für Oberboden auch kurzfristig und unter Abstimmung mit der Bodenkundlichen Baubegleitung festgelegt werden.

Handlungsvorgaben für das Aufsetzen, Begrünen und Pflegen von Bodenmieten sind weiter unten aufgeführt.

Aushub

Zwischenlagerflächen zur Beprobung von zu entsorgendem Aushub können im Plangebiet nach Bedarf ebenfalls kurzfristig festgelegt werden.

Vorgaben zur Zwischenlagerung von Bodenmaterial

Bei der Zwischenlagerung von Bodenmaterial sind folgende Punkte zu beachten:

- Im Bereich von Bodenzwischenlagerflächen kann i. d. R. der gewachsene Boden in seiner natürlichen Horizontfolge erhalten bleiben. Der gewachsene Oberboden weist häufig eine höhere Tragfähigkeit auf als Unterboden und lässt sich nach Abräumen der Mieten leichter und erfolgversprechender rekultivieren (Schweizer Verfahren).
- Oberboden und kulturfähiger Unterboden können auf dem örtlich vorhandenen Oberboden zwischengelagert werden. Nicht kulturfähiger Unterboden und Untergrundmaterial müssen bei längerer Lagerungsdauer auf einem widerstandsfähigen, reißfesten, durchlässigen Geotextil (GRK5) oder einer Schotterschicht gelagert werden.
- Belastetes Bodenmaterial muss bei einer Zwischenlagerung insofern gesichert werden, dass keine umweltgefährlichen Stoffe austreten und ins Erdreich bzw. Grundwasser gelangen können (Lagerung auf wasserundurchlässigem Untergrund, Abdeckung mit wasserundurchlässiger Plane).
- Die zulässige Schütthöhe von Oberbodenmieten sowie Mieten mit kulturfähigem Unterboden beträgt max. 2 m. Nicht kulturfähiger Unterboden kann bis max. 5 m hoch gelagert werden (in Ausnahmefällen und nach Absprache mit der Bodenkundlichen Baubegleitung auch 7 m).
- Der Boden wird in trockenem Zustand in regelmäßig geformten, trapezförmigen Mieten locker aufgesetzt.
- Bei einer Liegedauer von mehr als zwei Monaten werden Bodenmieten mit tiefwurzelnenden, stark wasserzehrenden Pflanzen angesät.
Beträgt die Liegedauer weniger als ein Jahr, können folgende Pflanzen angesät werden: Luzerne, Esparsette, Landsberger Gemenge und/oder Lupine, Phacelia, Ölrettich, Weißer Senf, Rübsen, Wintergetreide.
Überschreitet die Liegedauer ein Jahr, eignet sich Luzerne, Esparsette und Landsberger Gemenge gut für die Ansaat.
- Ist eine Begrünung Jahreszeitlich nicht möglich, ist ggf. eine Abdeckung mit einem Vlies oder Strohhäckseln vorzunehmen, um Erosion an der Miete und deren Vernäsung zu vermeiden.

- Die Mieten werden nicht auf vernässtem Untergrund angelegt.
- Die Lagerung von Fremdmaterial oder Bauabfällen in der unmittelbaren Umgebung wird aufgrund der Vermischungsgefahr vermieden.
- Auf der Bodenmiete selbst dürfen keine Baumaterialien, Bauabfälle oder sonstige Materialien gelagert werden.
- Zu Bäumen ist auf einen ausreichenden Abstand zu achten. Der Kronenbereich plus 1,5 m muss freibleiben.
- Bodenmieten dürfen nicht befahren werden.

4.14 Umgang mit Aushub

Grundsätzlich ist eine Wiederverwertung von Aushub im Baugebiet sinnvoll und im Zuge eines Erdmassenausgleichs stellenweise sicher möglich. Einschränkungen ergeben sich gegebenenfalls geotechnisch.

Sollte Aushub entsorgt werden müssen, ist dieser nach Vorlage der Deklarationsdokumentation auf die im Vorfeld angegebenen Entsorgungsstellen abzufahren.

Eine orientierende Einschätzung zu den Schadstoffgehalten des Untergrunds kann dem geotechnischen Gutachten (VP 2025) entnommen.

Die erhöhten Schadstoffwerte einiger Mischproben (PAK, MKW), die in dem geotechnischen Gutachten aufgeführt werden und zum Teil die Grenzwerte für BM-F3 Material überschreiten, sind im Asphalt und dem Unterbau der Asphaltwege gemessen worden sowie in den tieferen Lössschichten (> 1,5 m Tiefe). Die häufigste Überschreitung des BM-0 Grenzwertes ist auf eine erhöhte elektrische Leitfähigkeit und erhöhte TOC-Werte zurückzuführen.

4.15 Tabuflächen

Tabuflächen sind diejenigen Flächen, die für den Baustellenbetrieb nicht beansprucht werden dürfen. Sie dürfen nicht befahren, als Lagerplatz, BE-Fläche oder anderweitig genutzt werden.

Innerhalb des Plangebiets sind dies alle Flächen, die nicht unmittelbar für das Baugeschehen der Erschließungsarbeiten beansprucht werden müssen, insbesondere wenn auf diesen Flächen noch der Oberboden ansteht. Dieser muss für eine spätere Verwertung auf planexternen Ackerflächen unbedingt erhalten bleiben und darf nicht unsachgemäß befahren und damit verdichtet werden.

4.16 Rekultivierung

Flächen für eine Rekultivierung nach Bauende sind alle für Baustraßen, BE-Flächen oder Arbeitsstreifen beanspruchte Flächen.

Bei der Rekultivierung sind folgende Punkte zu beachten:

- Vor dem Oberbodenauftrag wird der Unterboden aufgelockert um eine Verzahnung von gewachsenem und aufgetragenem Boden zu gewährleisten (Vermeidung von Stauschichten).
- Um gegen den Hang liegende wasserstauende Schichten zu vermeiden, erfolgt der Bodenauftrag auf geneigten Flächen immer hangabwärts.
- Der Bodeneinbau erfolgt nur bei ausreichend trockener Witterung und abgetrockneten Böden (siehe Kapitel 4.3).
- Frisch aufgetragener Boden wird nicht mit Baumaschinen und Transportfahrzeugen befahren.
- Das neu aufgebrachte Material wird baldmöglichst begrünt. Ggf. wird zum Schutz vor Erosion eine Abdeckung mit Mulchmaterial vorgenommen, sollte eine Begrünung jahreszeitlich bedingt nicht mehr möglich sein.
- Bei Anlage der Baustraßen und/oder BE-Flächen mit Lastverteilungsplatten: Rückbau hat rückwärts zu erfolgen, so dass der frisch freigelegte Oberboden nicht befahren werden muss. Der Boden ist auf Verdichtung zu prüfen und ggf. zu lockern und neu einzusäen.

4.17 Verwertung des Oberbodenmaterials

Bei der Herstellung von Baustraßen und BE-Flächen sowie des Arbeitsraums um die Erschließungsstraßen herum anfallender Oberboden wird am Ort der Entnahme nach Bauende wieder angedeckt.

Der überschüssige Oberboden des gesamten Plangebiets soll auf planexternen Ackerflächen mit schlechterer Bodenqualität zur dortigen Bodenverbesserung aufgetragen werden, womit auch den gesetzlichen Anforderungen einer möglichst hochrangigen Verwertung von Mutterboden genüge getan wird.

Zunächst soll jedoch der überschüssige Oberboden der Erschließungsmaßnahme extern auf einer Ackerfläche verwertet werden. Der überschüssige Oberboden der Baugrundstücke soll dann je nach Baufortschritt nach und nach auf Ackerflächen verbracht werden.

4.17.1 Bodenauftrag auf landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen

Grundsätzlich geht es hierbei um die Verbesserung einzelner oder mehrerer natürlicher Bodenfunktionen durch die Aufbringung von kulturfähigem Bodenmaterial auf landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Die gesetzlichen und fachlichen Grundlagen für die Durchführung eines Bodenauftrags sind in den §§ 6-8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 11. Juni 2021 (Mantelverordnung) mit der dort genannten DIN 19731, DIN 19639 und DIN 18915 geregelt.

Darüber hinaus sind die länderspezifischen Leitfäden zu Geländeauffüllungen zu beachten, wie z. B. das Heft 26 *Merkblatt Bodenauffüllungen* der LUBW (2019) oder der Leitfaden für Geländeauffüllungen der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg „Boden nutzen, Böden schützen“ (LFU 2000).

Innerhalb von Wäldern, Naturschutzgebieten, Wasserschutzgebieten und Heilquellenschutzgebieten der Zonen I und II, Nationalparks, nationalen Naturmonumenten, Biosphärenreservaten, Naturdenkmälern, geschützten Landschaftsbestandteilen, Natura 2000-Gebieten, gesetzlich geschützten Biotopen im Sinne des § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes sowie den Kernzonen von Naturschutzgroßprojekten des Bundes von gesamtstaatlicher Bedeutung ist ein Bodenauftrag generell nicht möglich. Abweichungen davon können von den zuständigen Behörden zugelassen werden.

4.17.2 Anforderungen an das Bodenauftragsmaterial

Für Bodenverbesserungsmaßnahmen vorgesehenes Bodenmaterial wird hinsichtlich Bodenart, Grobbodenanteil und bodengefährdenden Stoffen untersucht.

Generell soll, nach dem Grundsatz *Gleiches zu Gleichem* (LFU 2000), am Auftragsort nur gleich- oder höherwertiges, weitgehend steinfreies Bodenmaterial aufgebracht werden.

Die Verbesserungswürdigkeit wird primär über die Bodenzahlen aus der Bodenschätzung abgeleitet. Grundsätzlich sind Schluff- und Lehm Böden jedoch überall auftragbar, wohingegen Tone als Auftragsmaterial nur eingeschränkt geeignet sind.

Ackerflächen sind als Bodenauftragsflächen geeignet, wenn sie Bodenzahlen zwischen 25 und 60 aufweisen.

Allgemeine Anforderungen nach dem Merkblatt *Bodenauffüllungen* (LUBW 2019) sind:

- Bei landwirtschaftlicher Folgenutzung keine bodenfremden mineralischen Bestandteile
- Weniger als 10 Vol.-% Grobboden (Korngröße > 2 mm) bzw. nicht höher als der standorttypische Grobbodenanteil am Auftragsort, jedoch max. 30 Vol.-%
- Keine Blöcke (> 20 cm Durchmesser)
- Keine Störstoffe wie z. B. Holz, Kunststoffe, Glas, Metallteile

4.17.3 Maßnahmenumsetzung

- Ein Bodenauftrag darf nur bei ausreichend trockener Witterung und abgetrockneten Bodenverhältnissen erfolgen (analog zu Bodenabtrag, vgl. Kapitel 4.3).
- Die Auftragsflächen sind nur mit Kettenfahrzeugen mit großer Kettenbreite (> 75 cm Kettenbreite, z. B. Moorraupe oder Pistenbully) und einer Bodenpressung < 0,5 bar zu befahren, um eine Verdichtung des Bodens und somit eine Zerstörung des Bodengefüges zu vermeiden.

- Für die Andienung des aufzutragenden Bodens sind landwirtschaftliche Transportfahrzeuge zu bevorzugen. In Ausnahmefällen und bei extrem trockenen Bodenverhältnissen können, nach Abstimmung mit der Bodenkundlichen Baubegleitung, dafür auch LKW zum Einsatz kommen.
- Wird mit landwirtschaftlichen Transportfahrzeugen gearbeitet, ist auf eine ausreichende Reifenbreite des Traktors sowie des Anhängers zu achten (Niederdruck-Breitreifen).
- Kommen für den Bodentransport LKWs zum Einsatz, wird das Andienen und Abkippen des Bodenmaterials idealerweise von Feldwegen aus vorgenommen.
- Das Befahren der Auftragsflächen ist generell nur auf festgelegten Fahrspuren zulässig.
- Fahrspuren auf der Auftragsfläche sind vor dem Verteilen des Bodenmaterials mit Raupeheckaufreißern oder der Baggerschaufel mindestens 20 cm tief zu lockern.
- Die Auffüllmächtigkeit soll 30 cm nicht überschreiten, um eine Verzahnung der Horizonte durch die Bearbeitung mit gängigem landwirtschaftlichem Gerät zu gewährleisten.
- Das Aufbringen des Bodenmaterials erfolgt streifenweise mit möglichst wenigen Überfahrten. Der aufgetragene Boden ist keinesfalls zu verdichten.
- Nach dem Bodenauftrag ist die Fläche mit den Heckaufreißern der Raupe mind. 30 cm tief zu lockern, sofern dadurch keine Steine an die Oberfläche befördert werden.
- Die Geländemodellierung erfolgt unter Einbezug des Nivellements des Urgeländes bei Beachtung einer Bodensetzung nach Einbau von ca. 10 %.
- Staunässe in Mulden soll vermieden und die Gefällesituation beachtet werden.
- Die Auffüllarbeiten sind so zu planen und auszuführen, dass Beeinträchtigungen (z. B. durch Baubetrieb, Erosion) benachbarter Flächen und evtl. vorhandener Entwässerungsgräben auszuschließen sind.
- Evtl. aufgetretene Schadverdichtungen werden durch eine Tiefenlockerung beseitigt.

4.17.4 Zwischenbewirtschaftung nach dem Bodenauftrag

Zur Förderung, Wiederherstellung sowie Stabilisierung der bodenphysikalischen und bodenchemischen Gleichgewichtsverhältnisse bei frisch aufgefüllten Ackerflächen, wird eine Zwischenbewirtschaftung nach der Bodenauffüllung empfohlen, bevor die Flächen wieder in die ursprüngliche ackerbauliche Nutzung übergehen.

Für eine fachgerechte und zielführende Zwischenbewirtschaftung sind bodenschonende Bewirtschaftungsmaßnahmen (siehe unten) und bestimmte Saatgutmischungen essentiell.

Saatgutmischungen, die die Anforderungen an eine Zwischenbewirtschaftung erfüllen, beinhalten Arten mit unterschiedlichen Wurzeltypen, Durchwurzelungsintensitäten und -tiefen.

Beispiel Saatgutmischung zur Zwischenbewirtschaftung (aus DIN 19639):

- Luzerne (*Medicago sativa*)
- Steinklee (*Melilotus officinalis*)

- Winterweizen (*Triticum aestivum*)
- Winterroggen (*Secale cereale*)
- Lupine (*Lupinus*)
- Senf (*Sinapis alba*)
- Rübsen (*Brassica rapa*)
- Kresse (*Lepidium sativum*)
- Weidelgras (Italienisches Raygras) (*Lolium multiflorum*)
- Knautgras (*Dactylis glomerata*)
- Rotschwingel (*Festuca rubra*)
- Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*)

Folgende bodenschonende Bewirtschaftungsmaßnahmen werden nach einer Bodenauffüllung empfohlen:

- Das neu aufgebrachte Bodenmaterial wird im Anschluss an den Bodenauftrag mit einer Scheibenegge und Flügelschar- oder Schmalschargrubber-Kombination entsprechend der Aufbringmächtigkeit gelockert.
- Eventuell ist eine tiefgehende Bodenbearbeitung mit einer Arbeitstiefe > 30 cm (z. B. mit einem Tiefengrubber) zur Durchmischung des aufgetragenen Materials mit dem anstehenden Boden nötig (Verzahnung der Horizonte, Vermeidung von Staunässe).
- Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen sollten nur bei ausreichend trockenem Boden durchgeführt werden.
- Die Auftragsfläche ist umgehend zu begrünen, um Erosion und das Ausbreiten von Unkräutern (besonders von Ampfer) zu vermeiden.
- Neben dem oben genannten Beispiel aus der DIN 19639 für eine Saatgutmischung zur Zwischenbewirtschaftung enthält die DIN 19731 ebenfalls Empfehlungen zur Nachsorge bei Bodenauffüllungen. Hier wird für die ersten drei Folgejahre nach der Auffüllung der Anbau von Luzerne oder anderen tiefwurzelnden mehrjährigen Leguminosen wie Hornschotenklee (besser geeignet für Böden im sauren pH-Bereich) empfohlen, was einer optimalen Verzahnung der Bodenschichten sowie einem Humusaufbau auf den Flächen dient. Das tiefreichende Wurzelsystem der Luzerne kann in Bodenschichten bis zu 4,5 m vordringen und trägt so wesentlich zur Stabilisierung des Bodengefüges durch Lebendverbauung bei.
- Ist eine Begrünung jahreszeitlich bedingt nicht mehr möglich, wird zum Schutz vor Erosion auf geneigten Flächen eine Abdeckung mit Mulchmaterial empfohlen.
- Für eine bodenschonende Folgebewirtschaftung möglichst kein Anbau von Mais und Hackfrüchten in den ersten 6 Jahren nach der Auffüllung sowie möglichst ganzjährige Begrünung (Zwischenfruchtanbau).

4.17.5 Bodenauftragsflächen

Um die insgesamt im Plangebiet anfallenden überschüssigen Massen von etwa 216.352 m³ an kulturfähigem Bodenmaterial extern auf Ackerflächen zu verwerten, werden bei einem 0,2 m mächtigen Bodenauftrag etwa 108 ha Fläche benötigt. Bei einem Bodenauftrag von 0,3 m reduziert sich diese Fläche um 36 ha auf 72 ha. Nach Absprache mit der Bodenschutzbehörde des Landratsamts Ludwigsburg kann ein 0,3 m mächtiger Bodenauftrag in diesem Projekt genehmigt werden.

Um zunächst das überschüssige Oberbodenmaterial, welches bei der Erschließung des Plangebiets anfällt (etwa 55.510 m³), vollständig auf externen Ackerflächen verwerten zu können, wird bei einem 0,3 m mächtigen Bodenauftrag eine etwa 18,5 ha große Fläche benötigt.

Die Suche nach geeigneten Flächen für die Verwertung des kulturfähigen Bodenmaterials aus dem Plangebiet läuft aktuell. Im Umkreis von 5 km um das Plangebiet herum können jedoch, überwiegend in westlicher Richtung, genügend Flächen dafür gefunden werden, wie die folgende Abbildung 18 zeigt.

Im Zuge des Genehmigungsverfahrens für die Auffüllung von Ackerflächen mit kulturfähigem Bodenmaterial aus dem Plangebiet, werden Flächensteckbriefe für die beantragten Flächen erstellt, die eine Beschreibung der jeweiligen Flächen beinhalten.

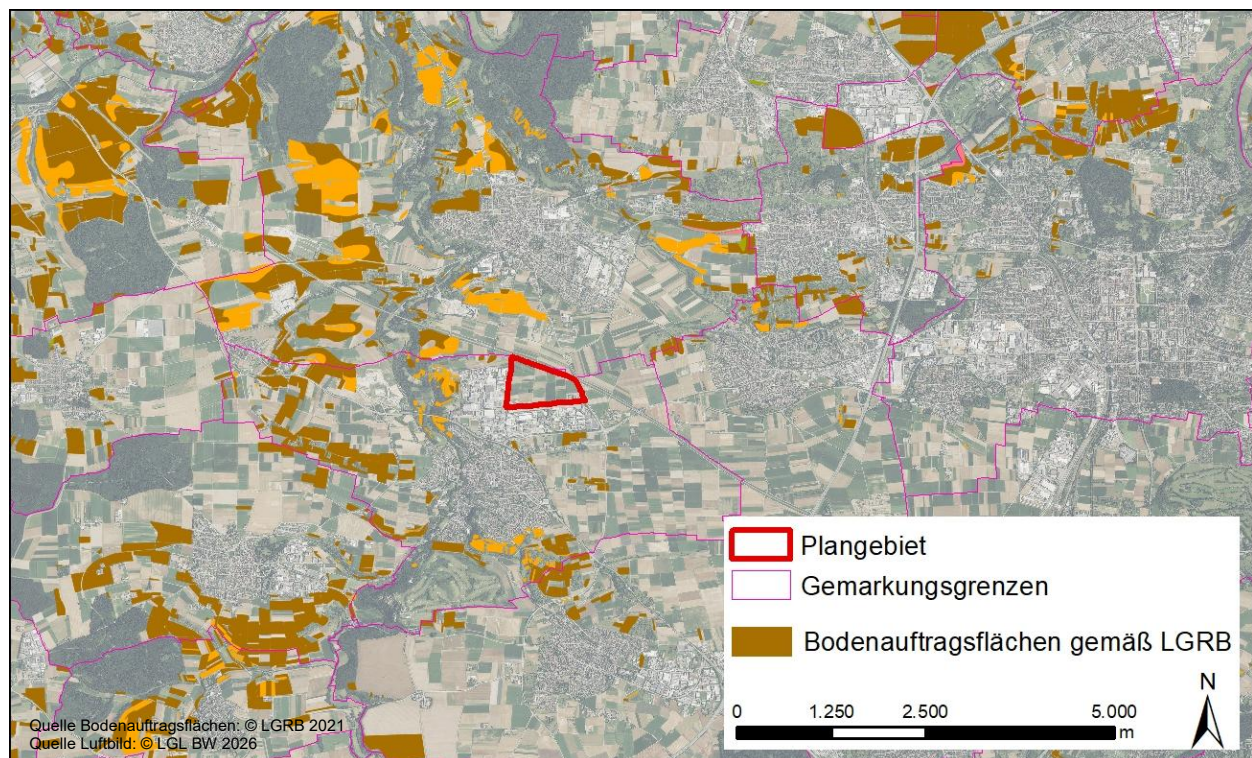


Abbildung 18: Bodenauftragsflächen gemäß LGRB.

4.18 Anrechenbare Ökopunkte

Unter der Annahme der in Kapitel 4.11 errechneten Gesamtmassen an kulturfähigem Bodenmaterial, das für einen externen Bodenauftrag zur Verfügung steht (ca. 216.352 m³), können etwa 72 ha Ackerfläche 0,3 m mächtig aufgefüllt werden. Die Ökokontoverordnung sieht für einen fachgerecht ausgeführten Bodenauftrag 4 Ökopunkte/m² vor, so dass mit dieser Maßnahme insgesamt etwa 2.880.000 Ökopunkte generiert werden können. Diese Zahl ist jedoch nur überschlägig errechnet und muss im Zuge der Maßnahme noch genau berechnet werden.

Mit den errechneten Gesamtmassen an kulturfähigem Bodenmaterial, das im Zuge der Erschließung anfällt (ca. 55.510 m³) lassen sich etwa 18,5 ha Ackerfläche 0,3 m mächtig auffüllen, womit bereits 740.000 Ökopunkte erzielt werden können.

Die Maßnahme soll jedoch nicht als eigenständige Ökokontomaßnahme beantragt, sondern als Festsetzung im Bebauungsplan verankert werden.

4.19 Bodenschutzplan

Der Bodenschutzplan nach DIN 19639 soll enthalten:

- Grundlagendaten und Untersuchungsergebnisse
- Ausführungsplanung (Darstellung aller vorgesehenen Baubedarfsflächen (BE-, Mietenflächen, Baustraßen etc.))
- Darstellung nicht baulich oder temporär genutzter Flächen (plus evtl. Schutzmaßnahmen)
- Kennzeichnung von Bereichen, bei denen es witterungsbedingt zu Stillstandszeiten kommen kann

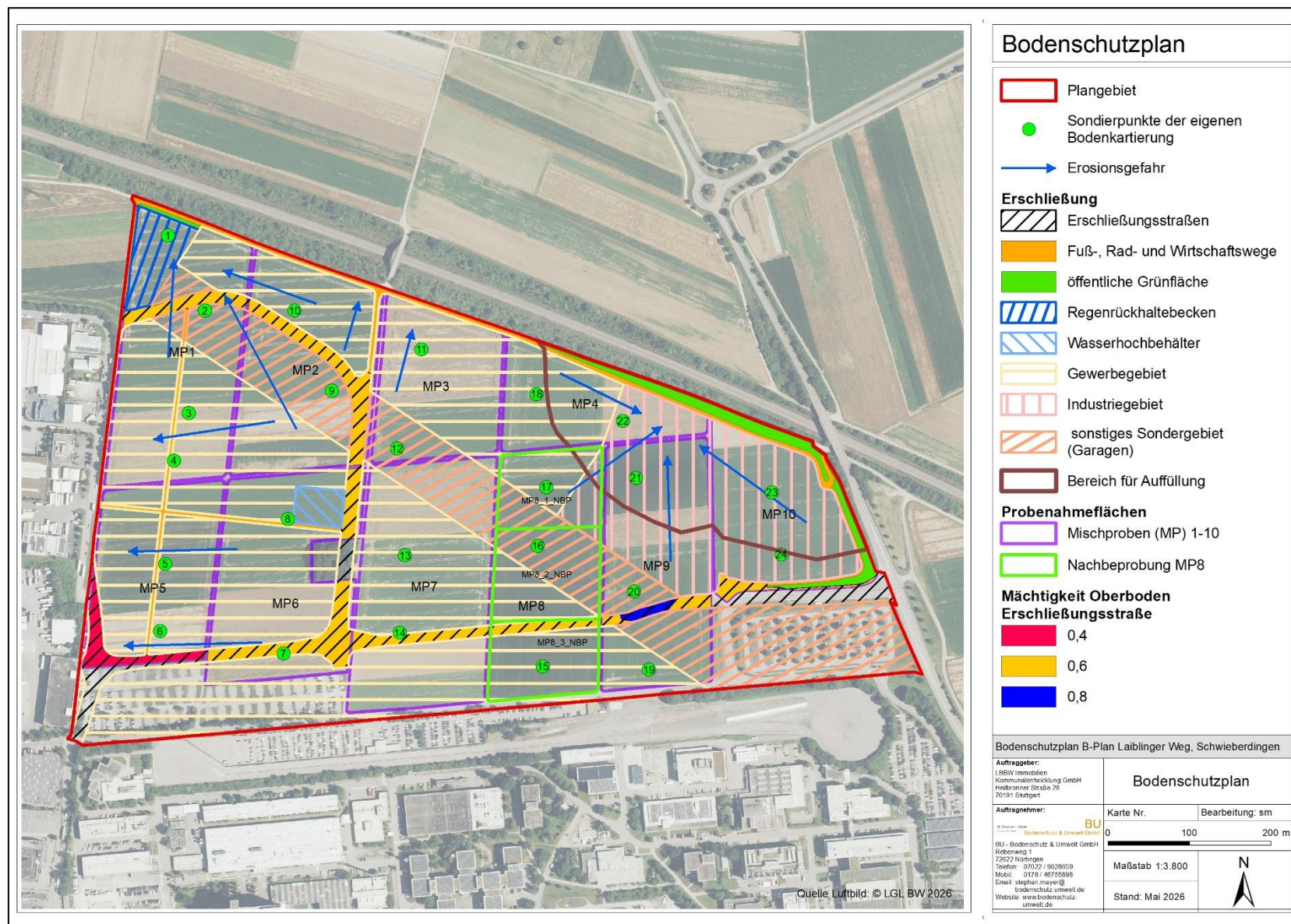
Zu witterungsbedingt Stillstandszeiten kann es prinzipiell auf der gesamten Baustelle kommen. Bei starken Regenfällen könnte es insbesondere in der nordöstlichen Ecke des Plangebiets durch sich sammelndes Oberflächenwasser zu schwierigen Arbeitsbedingungen kommen (siehe Starkregenkarte in Kapitel 2.5)

Auf die Darstellung der Grundlagendaten wird der Übersicht halber verzichtet (BK 50, GK 50).

Eine detaillierte Ausführungsplanung liegt bisher nicht vor. Bodenmietenflächen, BE-Flächen und Baustraßen können vor Baubeginn noch im Bodenschutzplan ergänzt werden.

Tabuflächen und entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Zäune) können ebenfalls erst vor Baubeginn ergänzt werden, sobald alle Baubedarfsflächen festgelegt sind.

Somit enthält der Bodenschutzplan aktuell die eigenen Sondierpunkte, die Aufteilung der Flächen für die Bodenprobenahme, die Erschließungsstraßen, die Oberbodenmächtigkeit im Bereich der Erschließung sowie die Erosionsgefährdung.

Abbildung 19: Bodenschutzplan für den B-Plan *Laiblinger Weg* in Schwieberdingen.

5 Hinweise für die Ausschreibung der Erdarbeiten

Im Folgenden werden noch einmal die Punkte des Bodenschutzkonzepts aufgeführt, die wichtig für die Ausschreibung der Erdarbeiten bezüglich der Oberbodenverwertung sind (bezogen auf die Erschließung des Plangebiets).

- Fläche für Oberbodenabtrag im Plangebiet: Erschließungsstraßen inkl. Fuß-, Rad-, Wirtschaftswege und Senke im Nordosten: 84.150 m².
- Abtragsmächtigkeit Oberboden und kulturfähiger Unterboden: 0,4-0,8 m.
- Anfallendes kulturfähiges Bodenmaterial (ohne Auflockerungsfaktor):
 - Erschließungsstraßen, Fuß-, Rad-, Wirtschaftswege und Senke: ca. 58.130 m³
 - Arbeitsraum: noch nicht festgelegt.
 - BE-Flächen: noch nicht festgelegt.
- Beim Bodenabtrag Trennung von kulturfähigem Bodenmaterial und nicht kulturfähigem Unterboden/Untergrund.
- Oberboden kann zusammen mit kulturfähigem Unterboden ausgehoben werden.
- Zwischenlagerflächen für Oberbodenmaterial im Plangebiet vorhanden (noch nicht festgelegt).
- Bei Bodenzwischenlagerung: Einsaat und Pflege der Bodenmieten (vgl. Kapitel 4.13 *Zwischenlagerung von Bodenmaterial*).
- Extern zu verwertendes kulturfähiges Bodenmaterial (auf externer Ackerfläche zur dortigen Bodenverbesserung): ca. 55.510 m³.
- Bodenmaterial für Andeckung von Grünflächen im Baugebiet: etwa 2.620 m².
- Externe Ackerfläche zur Oberbodenverwertung ca. 2-5 km entfernt.
- Gesamte Größe der Bodenauftragsflächen: ca. 20 ha (nur Erschließung).
- Bei Bodenauftrag auf externer Ackerfläche: Verbringung und Verteilung des Oberbodens unter Aufsicht und Absprache mit der Bodenkundlichen Baubegleitung.
- Durchführung des Oberbodenabtrags und -auftrags: nur bei geeigneter Bodenfeuchte und Konsistenz (ab Konsistenz „steif“ = ko3 und ab Bodenfeuchte „feucht“ = feu3, siehe Abbildung 16 und Tabelle 6).
- Die DIN 19731, DIN 19639, DIN 19682-5 sowie die DIN 18915 sind zu beachten.
- Maschinen für bodenschonende Erdarbeiten, insbesondere für einen Bodenauftrag auf externen Ackerflächen:
 - Kettenbagger und Raupe mit Kettenbreite > 75 cm (Radbagger sind unzulässig).
 - Kontaktflächendruck < 0,5 kg/cm².
 - für Bodentransport zur Ackerfläche werden landwirtschaftliche Maschinen benötigt: Traktor mit Breit- und Niederdruckreifen, leichte Alu-Muldenkipper.
 - Einsatz von LKW auf der Ackerfläche nur bei sehr trockenen Bodenverhältnissen und unter Absprache mit der Bodenkundlichen Baubegleitung.
- Die Bodenschutzmaßnahmen in Kapitel 4 sind zu beachten.

6 Literatur

6.1 Fachliteratur

AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung 5. verbesserte und erweiterte Auflage. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Hannover. 438 Seiten.

BLUME H. P., G.W. BRÜMMER ET AL. (2002): Scheffer / Schachtschabel, Lehrbuch der Bodenkunde, 15. Auflage, Spektrum Heidelberg / Berlin, (593 S.)

BMVEL - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (2002): Gute fachliche Praxis zur Vorsorge gegen Bodenschadverdichtungen und Bodenerosion, Bonn. 107 Seiten.

BVB - BUNDESVERBAND BODEN E.V. (2013): Bodenkundliche Baubegleitung BBB - Leitfaden für die Praxis. BVB-Merkblatt, Band 2. Erich Schmidt Verlag GmbH & Co, Berlin. 110 Seiten.

CANINO, F., CARDINALI, D., MARCHI, N., RICCIATO, P., SAMBENEDETTO, G. & F. UNGARO (2019): Guidelines for the removal, management and re-use of topsoil at construction sites - Deliverable Action B.2.4. Project SOS4LIFE - LIFE15 ENV/IT/000225. Technical Report.

DIN 19682-5: 2007-11: Bodenbeschaffenheit - Felduntersuchungen - Teil 5: Bestimmung des Feuchtezustands des Bodens, Berlin. Beuth Verlag.

DIN 19731: 1998-05: Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial, Berlin. Beuth Verlag.

DIN 19639: 2019-09: Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, Berlin. Beuth Verlag.

DIN 18915: 2018-06: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten, Berlin. Beuth Verlag.

HÄUSLER, S. & C. SALM (2001): Bodenschutz beim Bauen. Leitfaden Umwelt Nummer 10, Bern.

ILPÖ - INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND ÖKOLOGIE UNIVERSITÄT STUTTGART & IERE - INSTITUT FÜR ENERGIEWIRTSCHAFT UND RATIONELLE ENERGIE (2000): Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm Baden-Württemberg - Naturraumsteckbriefe. Naturraum Nr. 123 Neckarbecken. 63 Seiten.

LABO - BUND/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (2017A): Anhang - Tabellen der Hintergrundwerte. In: LABO - BUND/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (Hrsg.): Hintergrundwerte für anorganische und organische Stoffe in Böden, Seiten A1-A206.

LABO - BUND/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (2017B): Hintergrundwerte für anorganische und organische Stoffe in Böden. 42 Seiten.

- LANGE, F.-M., MOHR, H., LEHMANN, A., HAAFF, J. & K. STAHR (2017): Bodenmanagement in der Praxis - Vorsorgender und nachsorgender Bodenschutz - Baubegleitung - Bodenschutzrecht. Springer Vieweg, Wiesbaden. 434 Seiten.
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2000): Boden nutzen, Böden schützen - Fragen und Antworten rund um das Thema Geländeauffüllungen, Karlsruhe. 20 Seiten.
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (1994): Handbuch Boden. Schwermetallgehalte in Böden aus verschiedenen Ausgangsgesteinen, Karlsruhe. 23 Seiten.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2019): Merkblatt Bodenauffüllungen. 14 Seiten.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit - Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Bodenschutz Heft 23. 36 Seiten.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2012 und Fortschreibung 2024): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Bodenschutz Heft 24. 32 Seiten.
- MURER, E. (2009): Bericht über die Überprüfung der Anwendbarkeit von Modellen zur Beurteilung der Bodenverdichtung, Petzenkirchen, Österreich. 35 Seiten.
- ZWÖLFER, F., GEIß, M., ADAM, P., HEINRICHSMEIER, K. & H. HERMANN (1994): Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahmen Heft 10, Freiburg im Breisgau.

6.2 Rechtsgrundlagen

- Baugesetzbuch (BauGB): in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348).
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV): Artikel 2 der Mantelverordnung vom 11. Juni 2021, Drucksache 494/21 (in Kraft seit 01.08.2023).
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 G. v. 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306).
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225).

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29. März 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 87).

Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV (EBV): Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken. Artikel 1 der Mantelverordnung vom 11. Juni 2021, Drucksache 494/21 (in Kraft seit 01.08.2023).

Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG): Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen vom 24. Februar 2012, zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56).

Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG): Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes vom 14. Dezember 2004, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1247).

Naturschutzgesetz (NatSchG): Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft vom 23. Juni 2015, zuletzt geändert durch Gesetz vom 07.02.2023 (GBl. S. 26) m. W. v. 11.02.2023.

Ökokontoverordnung (ÖKVO): Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zu Kompensation von Eingriffsfolgen, 19. Dezember 2010 (GBl. 2010, S. 1089).

6.3 Kartendarstellung

LGL-BW: © LANDESAMT FÜR GEOINFORMATION UND LANDENTWICKLUNG BADEN-WÜRTTEMBERG (2026), www.lgl-bw.de, Datenlizenz Deutschland – Namensnennung 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0).

- Orthophotos (Luftbilder in den Kartendarstellungen)
- Topographische Karte 1:25.000

LGRB - REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG, LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (2021): LGRB-Kartenviewer Verfügbar unter: <http://maps.lgrb-bw.de/>, Datenlizenz Deutschland – Namensnennung 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0).

Letzter Zugriff: Mai 2026

- BK 50:
 - Bodenkundliche Einheiten
 - Gesamtbewertung der Bodenfunktionen unter landwirtschaftlicher Nutzung
- Bodenerosion
 - Bodenerosion in Baden-Württemberg
 - Abflussbahnen

- GK 50:
 - Geologische Einheiten

LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2010A): Daten- und Kartendienst der LUBW - UDO (Umwelt-Daten und -Karten Online). Verfügbar unter: <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/index.xhtml>, Datenlizenz Deutschland – Namensnennung 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0).

Letzter Zugriff: Mai 2026

- Schutzgebiete
- Hochwassergefahrenkarten

LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2010B): Naturräumliche Gliederung Baden-Württembergs (NAG200). Karlsruhe. Grundlage: Meynen & Schmithüsen (1953–1962).

7 Anhang

7.1 Kartierprotokolle und Fotodokumentation der Bodenkartierung

Datum: 03.03.2026			Profil Nr. 1			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Kolluvium über Parabraunerde											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n. b. = nicht bestimmbar
40	M-Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	n. b.
80	II M	dbn	Ut3-Tu3	--	--	h2-3	c0-2	--	es	Vn0-1	n. b.
> 100	ICv	bn, hbn	Ut2	--	--	h0	c3-4	--	es	Vn0-1	n. b.
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,6 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 1											
											

Datum: 03.03.2026			Profil Nr. 2			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Kolluvium über Parabraunerde											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n. b. = nicht bestimmbar
40	M-Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	n. b.
80	II M	dbn	Ut3-Tu3	--	--	h2-3	c0-2	--	es	Vn0-1	n. b.
> 100	ICv	bn, hbn	Ut2	--	--	h0	c3-4	--	es	Vn0-1	n. b.
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,6 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 2											
											

Datum: 03.03.2026			Profil Nr. 3			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Kolluvium über Parabraunerde											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n. b. = nicht bestimmbar
40	M-Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	n. b.
70	II M	dbn	Ut3-Tu3	--	--	h2-3	c0-2	--	es	Vn0-1	n. b.
> 100	ICv	bn, hbn	Ut2	--	--	h0	c3-4	--	es	Vn0-1	n. b.
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,6 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 3											
											

Datum: 03.03.2026			Profil Nr. 4			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Kolluvium über Parabraunerde											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n. b. = nicht bestimmbar weil ohne Bewuchs
40	M-Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	n. b.
70	II M	dbn	Ut3-Tu3	--	--	h2-3	c0-2	--	es	Vn0-1	n. b.
> 100	ICv	bn, hbn	Ut2	--	--	h0	c3-4	--	es	Vn0-1	n. b.
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,6 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 4											

Datum: 03.03.2026			Profil Nr. 5			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Erodierte Parabraunerde											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n. b. = nicht bestimmbar weil ohne Bewuchs
30	Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	n. b.
50	Bt	dbn	Ut4-Tu3	--	--	h1	c0-2	--	es	Vn0	n. b.
> 100	ICv	hbn, oc	Ut2	--	--	h0	c3-4	--	es	Vn0-1	n. b.
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,4 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 5											
											

Datum: 03.03.2026			Profil Nr. 6			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Erodierte Parabraunerde											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n. b. = nicht bestimmbar weil ohne Bewuchs
30	Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	n. b.
50	Bt	dbn	Ut4-Tu3	--	--	h1	c0-2	--	es	Vn0	n. b.
> 100	ICv	hbn, oc	Ut2	--	--	h0	c3-4	--	es	Vn0-1	n. b.
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,4 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 6											

Datum: 03.03.2026			Profil Nr. 7			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Erodierte Parabraunerde											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n, b. = nicht bestimmbar
40	Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	Wf2/Wg1
70	Bt	dbn	Ut4-Tu3	--	--	h1-2	c0	--	es	Vn0-1	Wf1/Wg0
> 100	ICv	hbn, oc	Ut2	--	--	h0	c3-4	--	es	Vn0-1	Wf0/Wg0
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,6 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 7											
											

Datum: 03.03.2026			Profil Nr. 8			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Erodierte Parabraunerde											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n, b. = nicht bestimmbar
40	Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	Wf2/Wg1
70	Bt	dbn	Ut4-Tu3	--	--	h1-2	c0	--	es	Vn0-1	Wf1/Wg0
> 100	ICv	hbn, oc	Ut2	--	--	h0	c3-4	--	es	Vn0-1	Wf0/Wg0
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,6 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 8											
											

Datum: 03.03.2026			Profil Nr. 9			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Erodierte Parabraunerde											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n, b. = nicht bestimmbar
40	Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	Wf2/Wg1
70	Bt	dbn	Ut4-Tu3	--	--	h1-2	c0	--	es	Vn0-1	Wf1/Wg0
> 100	ICv	hbn, oc	Ut2	--	--	h0	c3-4	--	es	Vn0-1	Wf0/Wg0
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,6 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 9											
											

Datum: 03.03.2026			Profil Nr. 10			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Kolluvium über Parabraunerde											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n. b. = nicht bestimmbar
40	M-Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	Wf2/Wg1
80	II M	dbn	Ut4-Tu3	--	--	h1-2	c2	--	es	Vn0-1	Wf1/Wg0
> 100	ICv	hbn, oc	Ut2	--	--	h0	c3-4	--	es	Vn0-1	Wf0/Wg0
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,6 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 10											
											

Datum: 03.03.2026			Profil Nr. 11			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Kalkhaltiges Kolluvium											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n. b. = nicht bestimmbar
40	M-Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	n. b.
80	II M	dbn	Ut3-Tu3	--	--	h2-3	c0-2	--	es	Vn0-1	n. b.
> 100	ICv	bn, hbn	Ut2	--	--	h0	c3-4	--	es	Vn0-1	n. b.
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,6 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 11											
											

Datum: 03.03.2026			Profil Nr. 12			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Erodierte Parabraunerde											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n. b. = nicht bestimmbar
40	Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	Wf2/Wg1
80	Bt	dbn	Ut4-Tu3	--	--	h1-2	c0	--	es	Vn0-1	Wf1/Wg0
> 100	ICv	hbn, oc	Ut2	--	--	h0	c3-4	--	es	Vn0-1	Wf0/Wg0
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,7 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 12											
											

Datum: 03.03.2026			Profil Nr. 13			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Erodierte Parabraunerde											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n, b. = nicht bestimmbar
40	Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	Wf2/Wg1
80	Bt	dbn	Ut4-Tu3	--	--	h1-2	c0	--	es	Vn0-1	Wf1/Wg0
> 100	ICv	hbn, oc	Ut2	--	--	h0	c3-4	--	es	Vn0-1	Wf0/Wg0
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,7 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 13											
											

Datum: 04.03.2026			Profil Nr. 14			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Erodierte Parabraunerde											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n, b. = nicht bestimmbar
40	Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	Wf2/Wg1
70	Bt	dbn	Ut4-Tu3	--	--	h1-2	c0	--	es	Vn0-1	Wf1/Wg0
> 100	ICv	hbn, oc	Ut2	--	--	h0	c3-4	--	es	Vn0-1	Wf0/Wg0
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,6 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 14											
											

Datum: 04.03.2026			Profil Nr. 15			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Erodierte Parabraunerde											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n, b. = nicht bestimmbar
40	Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	Wf2/Wg1
70	Bt	dbn	Ut4-Tu3	--	--	h1-2	c0	--	es	Vn0-1	Wf1/Wg0
> 100	ICv	hbn, oc	Ut2	--	--	h0	c3-4	--	es	Vn0-1	Wf0/Wg0
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,6 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 15											
											

Datum: 04.03.2026			Profil Nr. 16			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Erodierte Parabraunerde											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n, b. = nicht bestimmbar weil ohne Bewuchs
40	Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	Wf2/Wg1
70	Bt	dbn	Ut4-Tu3	--	--	h1-2	c0	--	es	Vn0-1	Wf1/Wg0
> 100	ICv	hbn, oc	Ut2	--	--	h0	c3-4	--	es	Vn0-1	Wf0/Wg0
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,6 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 16											
											

Datum: 04.03.2026			Profil Nr. 17			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Kalkhaltiges Kolluvium											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n, b. = nicht bestimmbar weil ohne Bewuchs
40	M-Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	Wf2/Wg1
> 100	M	dbn	Ut3-4	--	--	h2	c0	--	es	Vn0	Wf1/Wg0
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,8 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 17											
											

Datum: 04.03.2026			Profil Nr. 18			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Kalkhaltiges Kolluvium											
Tiefe Untergrenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n. b. = nicht bestimmbar weil ohne Bewuchs
40	M-Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	n. b.
80	II M	dbn	Ut3-Tu3	--	--	h2-3	c0-2	--	es	Vn0-1	n. b.
> 100	ICv	bn, hbn	Ut2	--	--	h0	c3-4	--	es	Vn0-1	n. b.
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,6 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 18											
											

Datum: 04.03.2026			Profil Nr. 19			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Erodierte Parabraunerde											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n, b. = nicht bestimmbar
40	Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	Wf2/Wg1
70	Bt	dbn	Ut4-Tu3	--	--	h1-2	c0	--	es	Vn0-1	Wf1/Wg0
> 100	ICv	hbn, oc	Ut2	--	--	h0	c3-4	--	es	Vn0-1	Wf0/Wg0
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,6 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 19											
											

Datum: 04.03.2026			Profil Nr. 20			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Kolluvium über Parabraunerde											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n, b. = nicht bestimmbar
40	M-Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	Wf2/Wg1
80	II M	dbn	Ut3-4	--	--	h2	c0	--	es	Vn0-1	Wf1/Wg0
> 100	Bt	hbn, oc	Tu3-4	--	--	h0	c0	--	es	Vn0-1	Wf0/Wg0
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,8 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 20											
											

Datum: 04.03.2026			Profil Nr. 21			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Kolluvium über Parabraunerde											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n, b. = nicht bestimmbar
40	M-Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	Wf2/Wg1
80	II M	dbn	Ut3-4	--	--	h2	c0	--	es	Vn0-1	Wf1/Wg0
> 100	Bt	hbn, oc	Tu3-4	--	--	h0	c0	--	es	Vn0-1	Wf0/Wg0
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,8 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 21											
											

Datum: 04.03.2026			Profil Nr. 22			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Kalkhaltiges Kolluvium											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n, b. = nicht bestimmbar weil ohne Bewuchs
40	M-Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	Wf2/Wg1
> 100	M	dbn	Ut3-4	--	--	h2	c0	--	es	Vn0	Wf1/Wg0
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,8 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 22											
											

Datum: 04.03.2026			Profil Nr. 23			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Kalkhaltiges Kolluvium											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n, b. = nicht bestimmbar weil ohne Bewuchs
40	M-Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	Wf2/Wg1
> 100	M	dbn	Ut3-4	--	--	h2	c0	--	es	Vn0	Wf1/Wg0
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,8 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 23											
											

Datum: 04.03.2026			Profil Nr. 24			Bearbeiter: Dr. Stephan I. Mayer					
Bodentyp: Erodierte Parabraunerde											
Tiefe Unter- grenze [cm]	Horizont	Farbe	Feinbodenart Feld 44a, Abbildung 17	Grobbodenart Feld 44b, Tabelle 32	Anteil Grobbo- den [%] Feld 44c, Tabelle 33	Humusgehalt Feld 29, Tabelle 14	Kalkgehalt Feld 46, Tabelle 40	Grundwasser- merkmale Feld 53a, b, Tabelle 59	Stauwasser- merkmale Feld 30, 31, Tabelle 16	Vernässungs- grad Feld 54, Tabelle 61	Durchwurzel- ungsintensität Feld 41, Tabelle 24 n, b. = nicht bestimmbar weil ohne Bewuchs
40	Ap	dbn	Ut3-4	--	--	h3	c0	--	--	Vn0	Wf2/Wg1
80	Bt	dbn	Ut4-Tu3	--	--	h1	c0	--	es	Vn0-1	Wf1/Wg0
> 100	ICv	hbn, oc	Ut2	--	--	h0	c3-4	--	es	Vn0-1	Wf0/Wg0
Bemerkungen: kulturfähig bis 0,6 m Tiefe											
Foto Bohrstocksondierung BS 24											
											



Abbildung 20: Bodenmischproben MP1 - MP10.



Abbildung 21: Mischproben MP8_1_NBP - MP8_3_NBP der Nachbeprobung.

7.2 Maschinenliste

Zum jetzigen Planungsstand sind die Erdarbeiten noch nicht vergeben, daher kann noch keine Maschinenliste aufgestellt werden.

Die eingesetzten Maschinen werden spätestens in der Bauanlaufbesprechung besprochen und dann im Bautagesbericht der Bodenkundlichen Baubegleitung aufgeführt werden.

7.3 Laborbefunde der chemischen Analysen des kulturfähigen Bodenmaterials (erste Beprobung und Nachbeprobung)



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BU - Bodenschutz & Umwelt GmbH
Rebenweg 1
72622 Nürtingen

Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysenr. **554709** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang **11.03.2026**
Probenahme **Keine Angabe**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **MP1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	99	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	6,9	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	81,2	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl ₂)		7,1	2		DIN EN 15933 : 2012-11
Fraktion > 2 mm	%	1,00	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400)	%	1,5	0,1		DIN 19539: 2016-12
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	10	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	22	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,25	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	37	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	26	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	34	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,09	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	74	6		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
Fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,050 (+)	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	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	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)perylene	mg/kg	<0,050 (+)	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
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005		DIN EN 17322 : 2021-03

Seite 1 von 3



Datum 20.03.2026

Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag

3817647 Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825

Analysennr.

554709 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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 Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle 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)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As)
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
10%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
30%		Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400), Quecksilber (Hg), Nickel (Ni)
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
15%		pH-Wert (CaCl2)
35%		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN 19539 : 2016-12 wurde das Verfahren nach Kapitel 8.5 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: 11.03.2026

Ende der Prüfungen: 17.03.2026

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

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysennr. **554709** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP1**

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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.

DOC-0-19/04/113-DE-F3

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

Seite 3 von 3



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BU - Bodenschutz & Umwelt GmbH
Rebenweg 1
72622 Nürtingen

Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysenr. **554710** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang **11.03.2026**
Probenahme **Keine Angabe**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **MP2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	77	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	5,8	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	80,8	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl ₂)		7,6	2		DIN EN 15933 : 2012-11
Fraktion > 2 mm	%	23,0	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400)	%	1,5	0,1		DIN 19539: 2016-12
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	11	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	25	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,25	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	40	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	22	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	37	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,09	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	67	6		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
Fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		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)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	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)perylene	mg/kg	<0,050 (+)	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
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005		DIN EN 17322 : 2021-03

Seite 1 von 3



Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysennr. **554710** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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 Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle 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)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As)
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
15%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
30%		Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400), Quecksilber (Hg), Nickel (Ni)
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
15%		pH-Wert (CaCl2)
35%		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN 19539 : 2016-12 wurde das Verfahren nach Kapitel 8.5 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: 11.03.2026

Ende der Prüfungen: 17.03.2026

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

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysennr. **554710** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP2**

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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.

Seite 3 von 3

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BU - Bodenschutz & Umwelt GmbH
Rebenweg 1
72622 Nürtingen

Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysenr. **554711** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang **11.03.2026**
Probenahme **Keine Angabe**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **MP3**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	98	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	5,1	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	81,6	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl ₂)		7,9	2		DIN EN 15933 : 2012-11
Fraktion > 2 mm	%	2,00	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400)	%	1,3	0,1		DIN 19539: 2016-12
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	11	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	23	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,27	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	38	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	25	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	35	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,07	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	68	6		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	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		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)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 m)	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)perylene	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
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005		DIN EN 17322 : 2021-03

Seite 1 von 3



Datum 20.03.2026

Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag

3817647 Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825

Analysennr.

554711 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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 Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle 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)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As)
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
10%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
30%		Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400), Quecksilber (Hg), Nickel (Ni)
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
15%		pH-Wert (CaCl2)
35%		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN 19539 : 2016-12 wurde das Verfahren nach Kapitel 8.5 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: 11.03.2026

Ende der Prüfungen: 16.03.2026

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

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysennr. **554711** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP3**

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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.

DOC-0-19/04/113-DE-F9

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

Seite 3 von 3



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BU - Bodenschutz & Umwelt GmbH
Rebenweg 1
72622 Nürtingen

Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysenr. **554712** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang **11.03.2026**
Probenahme **Keine Angabe**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **MP4**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	98	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	5,7	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	81,8	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl ₂)		7,6	2		DIN EN 15933 : 2012-11
Fraktion > 2 mm	%	2,00	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400)	%	1,4	0,1		DIN 19539: 2016-12
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	8,6	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	24	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,28	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	32	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	19	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	27	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,07	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	60	6		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	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	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)perylene	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 ^{#)}	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 ^{x)}	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005		DIN EN 17322 : 2021-03

Seite 1 von 3

Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysennr. **554712** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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 Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle 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)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As)
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
10%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
30%		Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400), Quecksilber (Hg), Nickel (Ni)
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
15%		pH-Wert (CaCl ₂)
35%		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN 19539 : 2016-12 wurde das Verfahren nach Kapitel 8.5 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: 11.03.2026

Ende der Prüfungen: 16.03.2026

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

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysennr. **554712** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP4**

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BU - Bodenschutz & Umwelt GmbH
Rebenweg 1
72622 Nürtingen

Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysenr. **554713** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang **11.03.2026**
Probenahme **Keine Angabe**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **MP5**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	83	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	5,7	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	81,6	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl ₂)		7,8	2		DIN EN 15933 : 2012-11
Fraktion > 2 mm	%	17,0	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400)	%	1,5	0,1		DIN 19539: 2016-12
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	12	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	26	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,28	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	41	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	23	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	37	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,11	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	75	6		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	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		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)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	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)perylene	mg/kg	<0,050 (+)	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 #)	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0050 m)	0,005		DIN EN 17322 : 2021-03

Seite 1 von 3

Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysennr. **554713** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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 Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle 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)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As)
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
10%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
30%		Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400), Quecksilber (Hg), Nickel (Ni)
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
15%		pH-Wert (CaCl ₂)
35%		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN 19539 : 2016-12 wurde das Verfahren nach Kapitel 8.5 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: 11.03.2026

Ende der Prüfungen: 16.03.2026

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

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysennr. **554713** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP5**

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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.

DOC-0-19/04/113-DE-P15

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

Seite 3 von 3



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BU - Bodenschutz & Umwelt GmbH
Rebenweg 1
72622 Nürtingen

Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysenr. **554714** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang **11.03.2026**
Probenahme **Keine Angabe**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **MP6**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	90	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	6,2	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	80,1	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl ₂)		7,6	2		DIN EN 15933 : 2012-11
Fraktion > 2 mm	%	10,0	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400)	%	1,5	0,1		DIN 19539: 2016-12
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	11	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	24	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,26	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	40	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	24	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	37	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,10	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	72	6		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
Fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		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)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	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)perylene	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
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005		DIN EN 17322 : 2021-03

Seite 1 von 3



Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysennr. **554714** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP6**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0050 m)	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 Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle 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)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As)
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
10%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
30%		Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400), Quecksilber (Hg), Nickel (Ni)
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
15%		pH-Wert (CaCl2)
35%		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN 19539 : 2016-12 wurde das Verfahren nach Kapitel 8.5 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: 11.03.2026

Ende der Prüfungen: 17.03.2026

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

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysennr. **554714** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP6**

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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.

DOC-0-19/04/113-DE-F18

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

Seite 3 von 3



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BU - Bodenschutz & Umwelt GmbH
Rebenweg 1
72622 Nürtingen

Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysenr. **554715** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang **11.03.2026**
Probenahme **Keine Angabe**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **MP7**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	98	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	5,9	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	82,4	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl ₂)		7,9	2		DIN EN 15933 : 2012-11
Fraktion > 2 mm	%	2,00	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400)	%	1,1	0,1		DIN 19539: 2016-12
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	10	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	23	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,27	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	34	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	20	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	33	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,06	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	61	6		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
Fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,050 (+)	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	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	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)perylene	mg/kg	<0,050 (+)	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
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005		DIN EN 17322 : 2021-03

Seite 1 von 3



Datum 20.03.2026

Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag

3817647 Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825

Analysennr.

554715 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP7

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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 Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle 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)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As)
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr),Zink (Zn)
10%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
30%		Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400),Quecksilber (Hg),Nickel (Ni)
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
15%		pH-Wert (CaCl2)
35%		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN 19539 : 2016-12 wurde das Verfahren nach Kapitel 8.5 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: 11.03.2026

Ende der Prüfungen: 17.03.2026

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

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysennr. **554715** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP7**

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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.

DOC-0-19/04/113-DE-P21

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

Seite 3 von 3



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BU - Bodenschutz & Umwelt GmbH
Rebenweg 1
72622 Nürtingen

Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysenr. **554716** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang **11.03.2026**
Probenahme **Keine Angabe**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **MP8**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	97	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	5,0	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	82,8	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl ₂)		8,1	2		DIN EN 15933 : 2012-11
Fraktion > 2 mm	%	3,00	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400)	%	1,3	0,1		DIN 19539: 2016-12
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	6,8	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	20	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,26	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	24	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	19	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	23	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,06	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	51	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	0,091	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,18	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,11	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,70	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,55	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,26	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,34	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,44	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,20	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,30	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,058	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,22	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,18	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	3,7 #5)	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	3,6 x)	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005		DIN EN 17322 : 2021-03

Seite 1 von 3



Datum 20.03.2026

Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag

3817647 Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825

Analysennr.

554716 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP8

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0050 m)	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 Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle 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)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
55%		Acenaphthylen
35%		Anthracen, Thallium (Tl)
20%		Arsen (As), Benzo(a)anthracen
45%		Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren
40%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren
15%		Benzo(k)fluoranthren, pH-Wert (CaCl2), Fluoranthren, Dibenzo(ah)anthracen, Chrysen
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn), Pyren
10%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
30%		Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400), Quecksilber (Hg), Phenanthren, Nickel (Ni)
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
6%		Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN 19539 : 2016-12 wurde das Verfahren nach Kapitel 8.5 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.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysennr. **554716** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP8**

Beginn der Prüfungen: 11.03.2026

Ende der Prüfungen: 20.03.2026 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

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, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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 "N" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BU - Bodenschutz & Umwelt GmbH
Rebenweg 1
72622 Nürtingen

Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysenr. **554717** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang **11.03.2026**
Probenahme **Keine Angabe**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **MP9**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	87	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	5,5	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	80,6	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl ₂)		7,4	2		DIN EN 15933 : 2012-11
Fraktion > 2 mm	%	13,0	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400)	%	1,4	0,1		DIN 19539: 2016-12
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	11	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	21	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,23	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	36	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	22	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	34	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,06	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	67	6		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	0,081	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,17	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,12	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,055	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,056	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	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)perylene	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 #)	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005		DIN EN 17322 : 2021-03

Seite 1 von 3



Datum 20.03.2026

Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag

3817647 Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825

Analysennr.

554717 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP9

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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	<0,0050 m)	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 Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle 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)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As), Benzo(a)anthracen
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn), Pyren
15%		Chrysen, pH-Wert (CaCl ₂), Fluoranthren
10%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
30%		Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400), Quecksilber (Hg), Phenanthren, Nickel (Ni)
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
35%		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN 19539 : 2016-12 wurde das Verfahren nach Kapitel 8.5 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: 11.03.2026

Ende der Prüfungen: 17.03.2026

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

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysennr. **554717** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP9**

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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.

DOC-0-19/94113-DE-P27

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

Seite 3 von 3



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BU - Bodenschutz & Umwelt GmbH
Rebenweg 1
72622 Nürtingen

Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysennr. **554718** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang **11.03.2026**
Probenahme **Keine Angabe**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **MP10**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	93	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	5,1	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	81,2	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl ₂)		7,3	2		DIN EN 15933 : 2012-11
Fraktion > 2 mm	%	7,00	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400)	%	1,4	0,1		DIN 19539: 2016-12
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	10	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	23	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,24	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	37	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	20	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	33	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,10	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	65	6		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	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,081	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,071	0,05		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)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	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)perylene	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
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005		DIN EN 17322 : 2021-03

Seite 1 von 3

Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysennr. **554718** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP10**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0050 m)	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 Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle 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)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As)
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn), Pyren
15%		Fluoranthren, pH-Wert (CaCl2)
10%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
30%		Kohlenstoff, org., freisetzbar 400°C (TOC400), Quecksilber (Hg), Nickel (Ni)
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
35%		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN 19539 : 2016-12 wurde das Verfahren nach Kapitel 8.5 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: 11.03.2026

Ende der Prüfungen: 17.03.2026

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

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 20.03.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3817647** Laiblinger Weg Schwieberdingen Probenahme Oberboden
BBodSchV / 314825
Analysennr. **554718** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP10**

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BU - Bodenschutz & Umwelt GmbH
Rebenweg 1
72622 Nürtingen

Datum 26.05.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3849627** Laiblinger Weg Schwieberdingen, MP8 Nachbeprobung / 314825
Analysennr. **668034** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang **21.05.2026**
Probenahme **19.05.2026 14:00**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **MP8_1_NBP**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	<0,100	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	100	0,1		DIN 19747 : 2009-07
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	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,092	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,082	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,050	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,055	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,056	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,058	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	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

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 Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle 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)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Benzo(a)anthracen
45%		Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren

Seite 1 von 2

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 26.05.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3849627** Laiblinger Weg Schwieberdingen, MP8 Nachbeprobung / 314825
Analysennr. **668034** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP8_1_NBP**

15%
10%
25%

Estimation

Chrysen, Fluoranthene
Fraktion < 2 mm (Wägung)
Pyren

Beginn der Prüfungen: 21.05.2026

Ende der Prüfungen: 22.05.2026

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, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
E-Mail serviceteam3.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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BU - Bodenschutz & Umwelt GmbH
Rebenweg 1
72622 Nürtingen

Datum 26.05.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3849627** Laiblinger Weg Schwieberdingen, MP8 Nachbeprobung / 314825
Analysennr. **668035** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang **21.05.2026**
Probenahme **19.05.2026 14:00**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **MP8_2_NBP**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	5,00	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	95	0,1		DIN 19747 : 2009-07
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	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,090	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,079	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,054	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,078	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,062	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	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

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 Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle 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)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
45%		Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren
15%		Chrysen, Fluoranthren

Seite 1 von 2

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 26.05.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3849627** Laiblinger Weg Schwieberdingen, MP8 Nachbeprobung / 314825
Analysennr. **668035** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP8_2_NBP**

10% Estimation
25%

Fraktion < 2 mm (Wägung)
Pyren

Beginn der Prüfungen: 21.05.2026
Ende der Prüfungen: 22.05.2026

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, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
E-Mail serviceteam3.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 "n.a." gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BU - Bodenschutz & Umwelt GmbH
Rebenweg 1
72622 Nürtingen

Datum 26.05.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3849627** Laiblinger Weg Schwieberdingen, MP8 Nachbeprobung / 314825
Analysennr. **668036** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang **21.05.2026**
Probenahme **19.05.2026 14:00**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **MP8_3_NBP**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	3,00		0,1	Berechnung aus dem Messwert
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	97		0,1	DIN 19747 : 2009-07
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	<0,010 (NWG)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,050 (+)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,13		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,10		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,069		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,088		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,053		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,051		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	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.	mg/kg	<1,0 #5)		1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Ersatzbaustoffv					
PAK EPA Summe gem.	mg/kg	<1,0 x)		1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
BBodSchV 2021					

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 Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle 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)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
45%		Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren
15%		Benzo(k)fluoranthren, Fluoranthren, Chrysen

Seite 1 von 2

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 26.05.2026
Kundennr. 27068674

PRÜFBERICHT

Auftrag **3849627** Laiblinger Weg Schwieberdingen, MP8 Nachbeprobung / 314825
Analysennr. **668036** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP8_3_NBP**

10% Estimation
25%

Fraktion < 2 mm (Wägung)
Pyren

Beginn der Prüfungen: 21.05.2026
Ende der Prüfungen: 22.05.2026

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, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
E-Mail serviceteam3.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 "n.a." gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00