

# Bodenschutzkonzept

Vorhabenbezogener Bebauungsplan ICC Bischweier

„Gewerbegebiete an der B 462 und Sondergebiet Spanplattenwerk,

4. Änderung in den Bereichen der Teilgebiete Hardrain und Uchtweide“

Gutachten nach DIN 19639

04.07.2023

Seitenanzahl: 24

© Soil Water Ecology Consult, 2023

**Auftraggeber:**

Panattoni Germany Properties GmbH  
Am Sandtorkai 54  
D-20457 Hamburg



## INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis	2
Begriffe und Abkürzungen	3
1 Vorhabenbeschreibung	4
2 Grundlagenarbeiten, verwendete Unterlagen	5
3 Rechtliche Grundlagen	6
4 Beeinträchtigungen der Bodenqualität sowie der Funktionserfüllung	8
5 technische Gegenmaßnahmen	11
6 Beschreibung geeigneter technischer Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	13
7 Dokumentation	18
8 Anforderungen an die Flächenrückführung und Rekultivierung	20
9 Resultierende Kennwerte	22
10 Weiteres Vorgehen und Schlussbemerkung	23
Anlage 1 Pläne	
Anlage 1.1. Lageplan, Übersicht Projektbereich	
Anlage 1.2. Karte der baulich relevanten Nutzungsflächen	
Anlage 1.3. Bodenschutzplan	
Anlage 2 Kartierbericht & Ergebnisse der Felderkundung	
Anlage 3 Informationsflussdiagramm	
Anlage 4 Dokumentation und Anwesenheit der BBB	
Anlage 5 Bodenschutzkonforme Baustraßen	
Anlage 6 technische Baustellenanweisungen (BAB)	

## BEGRIFFE UND ABKÜRZUNGEN

ABAG	Allgemeine Bodenabtragungsgleichung
AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
BauAN	Bauauftragnehmer
BBB	Bodenkundliche Baubegleitung
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BE-Fläche	Baueinrichtungsfläche
BGU	Baugrunduntersuchung
BNatSchG	Bundes-Naturschutzgesetz
BSK	Bodenschutzkonzept
BÜ	Bauüberwachung
BVB	Bundesverband Boden e.V.
DBG	Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft (DBG)
EBV	Ersatzbaustoffverordnung
GOK	Geländeoberkante
LABO	Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO)
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
OBB	Obere Bodenschutzbehörde
SBV	Schädliche Bodenveränderungen
UBB	Untere Bodenschutzbehörde
VSW	Vorsorgewerte

Der Geltungsbereich: Gewerbegebiet an der B 462 und Sondergebiet Spanplattenwerk, 4. Änderung in den Bereichen der Teilgebiete Hardrain und Uchtweide wird aus Platzgründen als Geltungsbereich „Gewerbegebiet an der B462 abgekürzt.

## 1 VORHABENBESCHREIBUNG

Soil Water Ecology Consult wurde von Panattoni Germany Properties GmbH mit der Erstellung eines Bodenschutzkonzepts beauftragt. Beauftragt wurde für die Umsetzung des Projekts ICC Bischweier das Anfertigen eines Bodenschutzkonzepts sowie Aussagen zu den Anforderungen an den vorsorgenden Bodenschutz. Auf der Fläche des ehemaligen Spanplattenwerks nördlich der Murg entlang der B462 in Bischweier plant Panattoni Germany Properties GmbH einen Standort zur Produktionsversorgung und Vormontage für die Mercedes-Benz AG

**Projektbeschreibung  
und Auftrag**

Um dem vorsorgenden Bodenschutz Rechnung zu tragen, wurde im gesamten Projekt- raum das Schutzgut Boden kartiert. Flächen, auf denen eine durchwurzelbare Boden- schicht gebaut wird, wurden nicht kartiert (Entsiegelungsflächen). Die Flächen wurden be- züglich ihrem Schutzbedarf nach DIN 19639 und DIN 19731 eingestuft. Nach einer pro- zessbezogenen Gefahrenanalyse wurden Prozesse und Vorsorgemaßnahmen evaluiert, welche im Baubetrieb umzusetzen sind. Anhand der Ausführungsplanung und der Geneh- migungsunterlagen wurden die für den Bodenschutz nötigen technischen Maßnahmen (Anlage 6) definiert. Desweiteren wurden geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaß- nahmen entwickelt und im Bodenschutzplan dargestellt sowie Anforderungen an die Flä- chenrückführung und Rekultivierung gestellt.

**Beschreibung der Vor-  
gehensweise**

Das Bodenschutzkonzept ist auf Grundlage der in Anlage 2 beigelegten Ausgangsbetrach- tung (Kartierbericht) erarbeitet worden. Die Auswertung des gesamten IST-Zustands sowie die nach DIN 19639 definierten Empfindlichkeiten der Böden sowie die Bodenbewertung sind hier dargelegt.

**Datengrundlage**

Im Bodenschutzplan (Anlage 1.3) ist das Projekt dargestellt, mit den räumlich zu verorten- den Bodenschutzmaßnahmen. Im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen erfolgt in Form von Voll- und Teilentsiegelungen die Herstellung von durchwurzelbaren Bodenschichten, Vorgaben aus der novellierten Bundesbodenschutzverordnung finden sich im

**Zusammenfassung/ Bo-  
denschutzplan**

entsprechenden BAB in Anlage 6. Bei qualitativer Ausbauüberwachung können Massenströme von Ober- und Unterboden hier eingebaut werden. Da sich allerdings in den anstehenden Böden Bauschuttgehalte und Belastungen durch PAKs unregelmäßig verhalten empfehlen wir zur Sicherstellung der geforderten Qualitäten nach BBodSchV eine Bodenkundliche Baubegleitung, sowohl beim Ausbau als auch beim Einbau. Zur Fortschreibung des Bodenschutzkonzepts schlagen wir weitere Baustellenanweisung Boden vor, speziell um den Umgang mit den PAK befrachteten Oberböden nach Abstimmung mit der Behörde festzulegen und in die Ausführung aussteuern zu können.

## 2 GRUNDLAGENARBEITEN, VERWENDETE UNTERLAGEN

Zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen an die Baubegleitung dienen insbesondere die DIN-Normen aus den technischen Vertragsbedingungen Teil C sowie die Auflagen aus der Genehmigung:

- [U1] Bundesrepublik Deutschland. (2020). Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
- [U2] DIN 19639: Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben (09 2019).
- [U3] DIN 19731: Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial (05 1998).
- [U4] Eckelmann, Wolf (Hrsg.). (2005). Bodenkundliche Kartieranleitung (KA5), 5. verbesserte u. erweiterte Auflage. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten.
- [U5] DIN 19706: Bodenbeschaffenheit – Ermittlung der Erosionsgefährdung von Böden durch Wind (02 2013).
- [U6] DIN 19708: Bodenbeschaffenheit – Ermittlung der Erosionsgefährdung von Böden durch Wasser mit Hilfe der ABAG (08 2017).
- [U7] Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau. LGRB-Kartenviewer (<https://maps.lgrb-bw.de>).

- [U8] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Band 23 (02 2011).
- [U9] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Daten- und Kartendienst der LUBW (<https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>).

#### Planunterlagen und Gutachten

- [U10] 41136\_geltungsbereich.pdf
- [U11] 41136\_icc\_bischweier\_Abb\_Entsiegelung\_Kreisstrasse.
- [U12] 41136\_ICC\_Bischweier\_Bilanzierung\_Entsiegelung.pdf
- [U13] IUS Weibel & Ness GmbH - IUS, ICC Bischweier Massnahmenplan Vorentwurf, Stand 03.10.2023
- [U14] Ermhaus & Garcia Architekten, Lageplan, Vorabzug, Stand 03.07.2023

### 3 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Der Schutz des Bodens wird unmittelbar durch das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) gewährleistet, dass die ökologischen Bodenfunktionen bewahren soll. Die Beeinträchtigung dieser Funktionen ist grundsätzlich geeignet, eine Gefahr für die Allgemeinheit herbeizuführen, weswegen hier Vorsorge zu leisten ist. Genauer ist Vorsorge vor Summations- und Distanzschäden sowie Fällen unklarer naturwissenschaftlicher Kausalität zu betreiben. Klar erkennbare Schadensverläufe in einem zeitlich und örtlich begrenzten Rahmen abzuwehren, gehört zur Gefahrenabwehr. Die Gefahrenabwehr umfasst sowohl den stofflichen als auch den physikalischen Bodenschutz.

Aufgrund von § 4 Abs. 1 BBodSchG wird durch eine fachlich versierte Bodenkundliche Baubegleitung Prävention geleistet – im Sinne der Gefahrenabwehr wie auch im Sinne der Vorsorge. Auf dieser Grundlage werden möglich Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von beispielsweise Verdichtungen nach § 10 BBodSchG umgesetzt, die in Sondersituationen auch anzuordnen sind. Insoweit anderes Fachrecht prioritär gilt (BimSchG, u.a.), werden auf Grundlage der dortigen Generalklauseln Maßnahmen zur Abwehr von Bodengefahren durch- und umgesetzt.

Die aus dem Bodenschutzgesetz hervorgehenden durchsetzbaren Rechtspflichten schützen den Boden mit seinen natürlichen Bodenfunktionen neben den Schutzgütern

**Vorsorge und Gefahrenabwehr sind zu leisten**

**Schutz der Bodenfunktionen**

Wasser und Luft als Lebensgrundlage für Menschen, Flora und Fauna. Bodenschutzrechtliche Belange sind daher im Zuge jeglicher Bauvorhaben, bei denen in den Boden eingegriffen wird, zu berücksichtigen.

Grundsätzlich gilt die unmittelbar geltende Verpflichtung in Form eines „Jedermannsrechts“ nach § 4 Abs. 1 BBodSchG, nach dem jeder, der auf den Boden einwirkt, sich so zu verhalten hat, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden. Diese kann mittels der Anordnung nach § 7 BBodSchG durchgesetzt werden und Eigentümer, Besitzer und diejenigen, die Verrichtungen auf einem Grundstück durchführen, dazu verpflichten, Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu betreiben. Art § 2 Abs. 3 BBodSchG beschreibt diese als: „Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren [...] für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.“ Über den Begriff ‚Gefahr für die Allgemeinheit, wird auch der Boden in seiner ökologischen Bedeutung umfassend geschützt. Der Schutz der natürlichen Bodenfunktionen gehört zu den kollektiven Rechtsgütern.

„Der Zweck des Gesetzes geht über den Schutz der Gesundheit und des Eigentums hinaus. Das Gesetz schützt im Interesse der Allgemeinheit auch die Funktionen des Bodens im Naturhaushalt. Damit sind auch die ökologischen Bodenfunktionen Schutzgut der Allgemeinheit. Werden ökologische Bodenfunktionen beeinträchtigt, so ist dies grundsätzlich geeignet, eine Gefahr für die Allgemeinheit herbeizuführen“ (BT-Drs. 13/6701, S. 29.). Physikalische Bodenveränderungen führen, beispielsweise durch Bodenverdichtungen, zu Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen von Böden. Insbesondere Versickerung, Wasserspeicherung und -verfügbarkeit sowie Durchwurzelbarkeit werden deutlich negativ beeinflusst. Dies kann eine Erhöhung der Hochwassergefahr, den Verlust der Bodenkühlleistung aufgrund reduzierter Verdunstung aber auch geringere Ertragsfähigkeit zur Folge haben. Der Verlust solcher Funktionen ist die Gefahr für die Allgemeinheit, die vermieden werden muss.

Die Gewährleistung bodenschutzrechtlicher Belange im Zuge von Bauvorhaben erfolgt maßgeblich durch die Anwendung der guten fachlichen Praxis bzw. den Übertrag dieser durch einen Fachgutachter auf die zu erwartenden Baustellentätigkeiten. Die gute fachliche Praxis ihrerseits findet ihren Rahmen in Verordnungen, Regelwerken und DIN-Normen. Mit Blick auf das Schutzgut Boden sind insbesondere nachfolgende Verordnungen, Handlungsanleitungen und technische Regelwerke zwingend anzuwenden:

**„Jedermann“ muss Bodenschutz nachkommen**

**Schutz im Interesse der Allgemeinheit der Funktionen des Bodens**

**Technische Rahmenregelwerke**

- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)
- DIN 19639: Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben
- DIN 19731: Verwertung von Bodenmaterial
- DIN 18915: Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten
- ATV DIN 18300: Erdarbeiten

## 4 BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER BODENQUALITÄT SOWIE DER FUNKTIONSERFÜLLUNG

### 4.1 Zu erwartende technische Prozesse mit Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Aufgrund der unterschiedlichen technischen Prozesse im Rahmen der Umsetzung einzelner Bauwerksteile im Rahmen der Ausführung wurden in Anlage 1.2 separat die technisch relevanten einheitlichen Flächen erfasst und in der folgenden Tabelle wurden die Prozesse, die zu den Flächen gehören bewertet.



Tabelle 1: Aufstellung der zu erwartenden den Boden störenden Bauprozesse im Maßnahmenbereich.

Maßnahme/ Beeinträchtigungen	Baukörper (Asphalt/Betonfläche)	Gleisanlage (anlagenbedingt)	Verlegung Gasleitung (anlagenbedingt)	Oberbodenauftrag (Flächenentsiegelung)	Summe Quer
V <sub>100/50</sub>	x	x			2
VD <sub>80</sub>	x	x	x		3
V <sub>VerM</sub>	x	x	x	x	4
B <sub>auf</sub>			x	x	2
B <sub>ab</sub>	x	x	x		3
E <sub>BauK</sub>	x	x	x		3
V <sub>BW</sub>	x	x			2
V <sub>BL</sub>	x	x			2
V <sub>Veg</sub>	x	x			2
V <sub>stoffl</sub>	x	x			2
Summe an X:	9	9	5	2	

**Legende:**

V<sub>100/50</sub> Versiegelung/ Teilversiegelung  
 VD<sub>80</sub> Verdichtungen u.ä.  
 V<sub>VerM</sub> Vermischung  
 B<sub>auf</sub> Bodenauftrag/ Eintrag  
 B<sub>ab</sub> Bodenabtrag

E<sub>BauK</sub> Einbringen eines Baukörpers  
 V<sub>BW</sub> Veränderungen des Bodenwasserhaushalts  
 V<sub>BL</sub> Veränderung des Bodenlufthaushalts  
 V<sub>Veg</sub> Veränderung der Vegetation  
 V<sub>stoffl</sub> Schad- und Fremdstoffeinträge

#### 4.2 Verschärft zu beurteilende Prozesse

Aufgrund der Kartiererergebnisse (siehe Anlage 2, Abschnitt 6) werden die hier in Abschnitt 4.1 festgestellten Prozesse durch Aufschläge bzw. Abschläge vor dem Hintergrund der vor Baubeginn angetroffenen Böden beurteilt.

**Tabelle 2: Durch die Baumaßnahme bei offen liegenden Böden hervorgerufene Vorsorgebelange.**

<b>Empfindlichkeit</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Einstufung</b>
Verdichtungsempfindlichkeit	5.1	<b>mittel bis hoch</b>
Winderosion	5.2	<b>gering</b>
Wassererosion	5.3	<b>sehr gering</b>
Vermischungs-/ Verdünnungspotential	5.4	<b>hoch</b>
Bodenbewertung	5.5	<b>LN Parabraunerde 3,3   Auffüllung 1,8</b>

#### 4.3 Schutzwürdigkeit Abwägung

Anhand der Quersummen aus Kapitel 4.1 wird deutlich, dass die Gefährdung des Schutzguts Boden vor allem aus der Umlagerung, der Verdichtung und der Vermischung hervorgeht. Die Tätigkeiten, die vor allem zu ungewünschten Vorsorgebelangen auf der Baustelle führen, werden durch die spaltenbezogenen Summen veranschaulicht. Hier tritt klar der Prozess der Herstellung der Flächenversiegelung auf den drei Einzelflächen der Maßnahme hervor sowie der Bau der Gleisanlage.

Aufgrund der Kartierung (Tabellen in Kapitel 4.2), ist vor allem die Befahrung des Oberbodens zu vermeiden aufgrund seiner mittleren bis hohen Verdichtungsempfindlichkeit. Des Weiteren ist in den Bereichen mit anstehenden Auffüllungen darauf zu achten, dass es zu keiner Vermischung zwischen dem natürlich anstehenden Boden und den Auffüllungen kommt. Der Oberboden aus dem nordöstlichen Flächenbereich der Erschließungsflächen Geltungsbereich (ICC Bischweier) darf aufgrund seiner Schadstoffbelastung mit PAK nicht mit dem anderen Oberbodenmaterial vermischt werden.

**Verdichtung und Vermischungsgefährdung für Schutzgut Boden**

## 5 TECHNISCHE GEGENMAßNAHMEN

### 5.1 Vorarbeiten

Im Rahmen der Bauvorbereitung können Maßnahmen bauvorausgreifend nötig sein, um den Bodenschutz adäquat und günstig umzusetzen. Hier sind vor allem eine Vorbegrünung der Lagerflächen zu nennen, die Ermittlung von Lagervolumen sowie der Abgleich mit den zur Verfügung stehenden Flächen. Insoweit ein Mehrbedarf an Flächen aus der bodenbezogenen Kalkulation entsteht (siehe Kapitel 9), der nicht durch eine Baugebietserweiterung abgedeckt werden kann, müssen Mehrflächen im Rahmen der Bauausschreibung eingefordert und gefunden werden.

### 5.2 Prozesse und technische Gegenmaßnahmen

Verursacher	Gegenmaßnahme
Versiegelung/ Teilversiegelung	Minimierung der Flächen, Suche nach alternativen Bodenbelägen
Verdichtungen	<b>Baustraßen/ Logistikflächen/ BE-Flächen</b> Lastverteilung (Platten, Bohlen, Schottertragschicht) <b>Kurzfristig benötigte Baustraßen</b> Befahrung von Oberboden bei Trockenheit Etablierung einer Plattenbaustraße auf Oberboden (bei Nutzungszeit <6 Monate)
Vermischung	<b>Baustraßen/ Logistikflächen/ BE-Flächen</b> Arbeiten mit Trennmaterialien Etablieren von Vorbegrünung Lagerung „Gleiches zu Gleichem“ Separate Handhabung von stofflich unterschiedlichen Materialien Sicherung von Waschplätzen/ Abspülplätzen mittel Folienwanne in Tragschicht
Bodenauftrag/ Eintrag	<b>Ausgeprägt Bodenhorizonte</b> Ausbau mit Bagger rückschreitend vor Kopf mit Glattlöffel unter Aufsicht <b>Rekultivierungsschicht</b> Sicherstellen der stofflichen Qualität und Eignung für das Planungsziel
Bodenabtrag dauerhaft	<b>Mineralischer Abfall</b> Ausbau auch voranschreitend vor Kopf möglich Qualifizierung prüfen der Wiederverwertung der Verdrängungsmasse Höchst mögliche Verwertung nach Kreislaufwirtschaftsgesetzes Entsorgungsbegleitung und Nachverfolgung
Einbringen eines Baukörpers	<b>Baukörper</b> Sicherstellen von Drainierung Vermeidung von Beeinflussung benachbarter Böden durch Rückstau, ggf. Abdichtung des Baukörpers, um umliegende Bodenlandschaft nicht zu entwässern
Veränderung des Bodenluft-haushalts	<b>Wiederherstellung durchw. Bodenschicht</b> Einbau bei Bodentrockenheit Qualifizierung nach Anforderungen der BBodSchV keine dynamischen Verdichtungsverfahren Sicherung des Porenraums durch geeignet tiefwurzelnde Pflanzen
Veränderung der Vegetation	<b>Grasnarbe lösen</b> Abheben mit Schneidlöffel des Baggers

	<p>Abmähen, Abmulchen und in separater Oberbodenmiete lagern</p> <p><b>Bodenausbau</b> Begrünung der Mieten bei Lagerzeit &gt;2 Monate</p> <p><b>Bodeneinbau</b> Herstellen der ursprünglichen Vegetationsdecke Einsaat mit Regiosaatgut</p>
Erosion Wasser	<p><b>Mieten</b> Minimierung der Angriffsflächen und Angriffslängen für Erosion Steuerung des Niederschlagsabflusses von der Baustelle weg</p>
Verdichtungsempfindlichkeit	<p>Minimierung der Auflast Minimierung der Anzahl der Überfahrten kein Bodenausbau bei tiefreichend verdichtungsempfindlichen Böden (Lastverteilungsplatten aus Stahl) möglichst Arbeiten bei Bodentrockenheit</p>
Flächen Entsiegelung	<p><b>Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht</b> Prüfung Erdplanum unter entsiegelter Fläche auf schädliche Austräge Prüfung Bodenmaterial Qualität für Auftrag Prüfung Versickerungsfähigkeit Untergrund Bodeneinbau nur bei ausreichender Trockenheit Umgehende Begrünung der Flächen</p>

## 6 BESCHREIBUNG GEEIGNETER TECHNISCHER VERMEIDUNGS- UND MINDERUNGSMAßNAHMEN

Die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Bodenbeeinträchtigungen im Zuge der Erschließung sind in Form von Baustellenanweisungen (Anlage 6) für den Bauablauf gesondert beschrieben. Die Baustellenanweisungen sind grundsätzlich anzuwenden und sind im Bodenschutzplan (Anlage 1.3) räumlich verortet.

### 6.1 Baustellenanweisungsblätter (BABs)

Folgende Baustellenanweisungen sind im Rahmen des Ausführungsplans - siehe Anlage 6 - einzuhalten:

- BAB 1: Direkte Bodenbefahrung
- BAB 2: Herstellung Lagerflächen Boden
- BAB 3: Herstellung von Baustraßen
- BAB 4: Begrünung
- BAB 5: Entsiegelung

Neben den Baustellenanweisungen sind beim Umgang mit Boden folgende Grundregeln einzuhalten:

- Ein direktes Befahren freigelegten Bodens mit Reifenfahrzeugen ist nicht zulässig. Ein Befahren des Oberbodens mit Kettenfahrzeugen per-se bei hinreichend trockenen Bodenverhältnissen (ko1-2) zulässig
- Rangieren auf ein nötiges Minimum reduzieren
- Keine schiebenden Bodenbewegungen (z.B. durch Planierraupen); Ausnahmen sind nur im Einzelfall für Unterboden bei trockenen Bodenverhältnissen in Abstimmung mit der Bodenkundlichen Baubegleitung oder Umweltfachlichen Baubegleitung möglich
- Keine Bodenbewegung bei feuchten Bodenverhältnissen (min. steife Konsistenz, ko3)
- Dauerhaft vernässte Böden sind für die Herrichtung von Baustelleneinrichtungsflächen grundsätzlich ungeeignet. Bei nicht vermeidbaren Beanspruchungen, z.B. zur Herstellung von Zuwegungen, sind geeignete organisatorische und technische Maßnahmen zur Verminderung der Beeinträchtigungen des Bodens zu treffen (z.B. temporärer Austausch mit tragfähigem Boden, Anpassung der Dimensionierung von Lastverteilungsplatten)
- Vorausschauende Arbeitszeitenplanung: Arbeiten in Bereichen mit empfindlichen Böden sind möglichst bei geeigneter Witterung (Sommer) durchzuführen. Bei ungünstiger Witterung und feuchten Bodenverhältnissen sind die Arbeiten

### Baustellenanweisungen in Anlage 6

zu unterbrechen oder auf Bereiche mit weniger empfindlichen Böden zu verlagern

- Die Begrünung von Bodenmieten ist bei Lagerzeiten länger als 2 Monaten umgehend nach Errichtung umzusetzen.
- Baubedarfsflächen die kürzer als 6 Monate vor Ort verbleiben können nach Abstimmung mit der BBB auf den Oberboden geplant werden.
- Durch den Einsatz gewarteter Maschinen und Gerätschaften sowie die Durchführung von Betankungsvorgängen auf undurchlässigem Untergrund ist ein Eintrag von Schadstoffen in den Boden zu verhindern

## 6.2 Technische Beschreibung / Ausführungsvorgaben der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Zur Vermeidung und Minderung sind, die in den BABs kurz aufgeführten Vorgehensweisen in diesem Kapitel ausführlich chronologisch oder in Bauwerkseinheiten beschreiben.

## 6.3 Direkte Bodenbefahrung

Die Böden im Maßnahmensgebiet sind aufgrund der Bodenart hoch verdichtungsempfindlich. Eine Befahrung des Oberbodens ist nur bei ausreichend trockenen Konsistenzen zulässig. Bei einem Baustart im Hochsommer ist somit kein Bedenken zu tragen. Bei Baustart in Richtung Herbst oder Winter müssen die Arbeiten mit der bodenkundlichen Baubegleitung witterungsabhängig abgestimmt und freigegeben werden. Bei Befahrung von feuchten Oberböden sind die entsprechenden Tabellen (siehe BAB 1) und Nomogramme (siehe DIN 19639) zu beachten. Erdarbeiten auf dem Oberboden dürfen nicht mit Radfahrzeugen durchgeführt werden. Im Bereich der späteren Straßenaufbauten ist der Ausbau des Oberbodens vor Befahrung umzusetzen. Soll bei höherer Feuchtigkeit im Bereich der Grünflächen eine Befahrung erfolgen, sind die Bodenpressungen gemäß DIN 19639 zu reduzieren – wir empfehlen dies aber ausdrücklich nur im Notfall.

Schadverdichtungen sind als Verdachtsflächen hinsichtlich einer schädlichen Bodenveränderung (SBV)<sup>1</sup> der Behörde in BW zu melden. Es sind bei Winterfreimachung Lastverteilungssysteme vorzuhalten, es ist mit Schleppern mit Terrabereifung zu arbeiten

**Schadverdichtungen  
sind der Behörde zu  
melden**

<sup>1</sup> Siehe auch novellierte BBodSchV §3

o.ä. Eine Zusammenstellung einiger möglicher Maßnahmen wurden im BAB 1: Direkte Bodenbefahrung ausgearbeitet.

#### 6.4 Abtrag des Ober- und Unterbodens

Oberboden und Unterboden werden nur in den direkten Bodeneingriffsbereichen der Baumaßnahme ausgebaut.

Der Abtrag des Oberbodens erfolgt rückschreitend mittels Raupenbagger, schichtweise. Getrennt werden alle durch die BBB festgestellten Horizonte mit eindeutigen Farbunterschieden, Bodenartwechseln (in Anlehnung an Kapitel 4). Gering mächtige oder tropfenförmig verlaufende Bodenhorizonte werden dem/der darüberliegenden Bodenhorizont/Miete zugeschlagen. Der Einsatz schiebender Raupen ist nicht zulässig. Es werden mindestens 3 Mieten (Oberboden, Unterboden und Untergrund (falls dieser nicht abgefahren wird)) angelegt. Die Mieten sind dementsprechend zu kennzeichnen. Es werden möglichst kurze Zwischenlagerungszeiten angestrebt.

#### 6.5 Zwischenlagern in Mieten – bauwerksbegleitend/Zwischenlagerfläche

Mieten werden zu charakteristischen Höhen bauwerksbegleitend oder auf den dafür vorgesehenen Zwischenlagerflächen aufgesetzt (Oberboden = max. 2 Meter, Unterboden = max. 3 Meter, Untergrund = unbegrenzt). Die Form ist dreieckig bis trapezförmig zu wählen, zu glätten, zu profilieren und mit unverschmierten Flanken aufzusetzen. Es ist verboten, die Mietenkörper zu befahren oder zu begehen. In Senkenbereichen sind keine Mietenlager anzulegen. Die Oberboden- und Unterbodenmieten werden grundsätzlich begrünt. Bei erhöhten Steinanteilen, Klumpengefügebildung o.ä. ist die BBB zu benachrichtigen, sie gibt geeignete technische Maßnahmen für den Wiedereinbau vor. Zur Separierung der Materialien wird mindestens der Einsatz eines Geotextils GRK 3 vorgeschlagen. Alle Bodenmieten müssen nach DIN 19731 nach dem Grundsatz „Gleiches zu Gleichem“ gelagert werden. Oberboden kann folglich auf Oberboden aufgehaldet werden, Unterboden auf Unterboden und Ausgangsgestein auf Ausgangsgestein. Alle anderen Lagerungskontaktflächen sind auf Vliesen zu lagern.

### **Schichtweiser Ausbau der Bodenschichten**

### **Getrennte Lagerung des Bodens bauwerks- begleitend oder auf Zwischenlagern, Oberboden max. 2 m hoch**

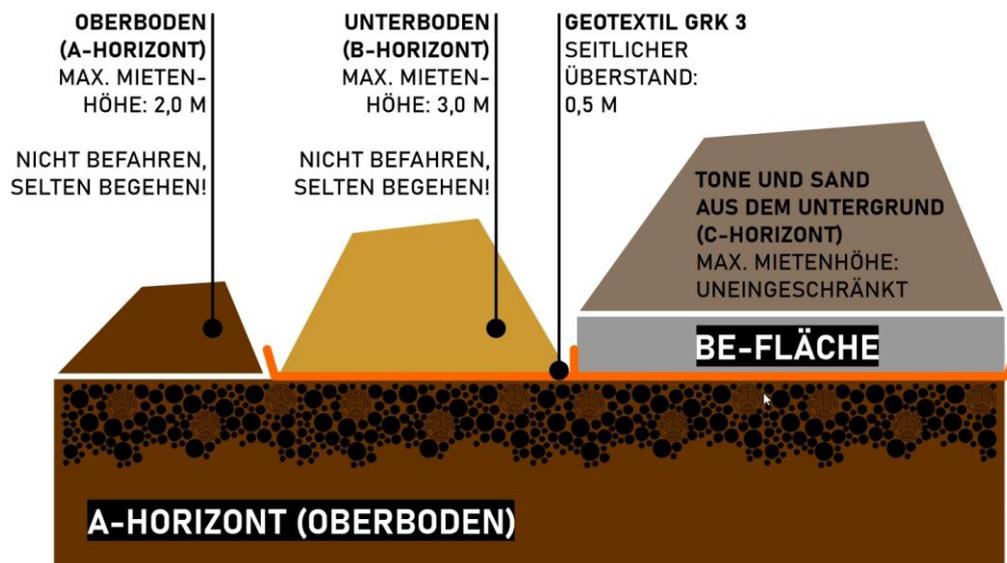


Abbildung 1: Beispielhafter Aufbau von Bodenmieten.

## 6.6 Ausführung von Baustraßen

Baustraßen können je nach Anforderung und aufgebrachtener Last in verschiedenen Aufbauten hergestellt werden. Es werden von einmaligen Baustraßen bis hin zu Schwerlastbaustraßen im Projekt nur letztere, außerhalb von den späteren Straßenaufbauten, benötigt. Ansonsten soll der Baustellenverkehr ausschließlich auf den später benötigten Straßenflächen erfolgen. Alle Typen von Baustraßen funktionieren nach einem der folgenden beiden Prinzipien: zum einen Abstand zum Lasteintragshorizont zu erzielen; zum anderen durch Lastverteilung – diese benötigt eine zu fordernde gewisse Grundsteifigkeit der Materialien oder ein Aussteifen auf Zug oder Druck bei Belastung. Die unterschiedlichen möglichen Baustraßentypen sind in BAB 3 ausgearbeitet.

## 6.7 Verwertung anfallender Bodenmassen

**Oberboden:** Die anfallenden knapp 5.820 Kubikmeter (3.420 cbm Geltungsbereich Bischweier und 1.400 cbm Geltungsbereich Gewerbegebiet an der B462) Oberboden (ein Teil davon mit Auffüllungen) sind gemäß BBodSchG als Schutzgut anzusehen, das natürliche Funktionen übernimmt und vor schädlichen Veränderungen zu schützen ist. Entsprechend seines Charakters muss Oberboden daher möglichst hochwertig wiederverwendet werden. Der Oberboden im Bereich der Gleisherstellung und der Verlegung der Gasleitung wird im Anschluss wieder zurückgebaut. Ein Teil des

**Zusätzliche Baustraßen sollten aufgrund der vielen zu errichtenden Straßenflächen nicht nötig werden. Wenn benötigt Abstimmung mit der BBB.**

**Ca. 5.820 cbm Oberboden und Auffüllungen**

überschüssigen Oberbodens kann zur Andeckung der Entsiegelungsflächen verwendet werden. Die orientierende Untersuchung des Oberbodens ergab für das Bodenmaterial auf Flstk. 1111, dass die Vorsorgewerte zu 100% eingehalten werden. Dieser Boden wäre frei auf allen Flächen (Ausnahme landwirtschaftliche Nutzung) einsetzbar. Der Oberboden der im Bereich der Flstk. 782-787 und 3776 hält die 100% der Vorsorgewerte aufgrund des erhöhten Gehalts an PAK von 27,974 mg/kg nicht.

Eine Verwendung für die Andeckung als Oberboden für die entsiegelten Flächen wäre möglich. Dies müsste allerdings vorher mit der Behörde abgestimmt werden. Bodenmaterial, das unmittelbar wiederverwendet wird, ist mangels Entledigungswille kein Abfall (§ 3 Abs. 1 KrWG). Die Vorgaben gemäß § 6 und § 7 BBodSchV zur Ein- und Aufbringung von Material für/ in eine durchwurzelbare Bodenschicht sind zu beachten und mit der bodenkundlichen Baubegleitung abzustimmen. Die Lagerung des Oberbodens erfolgt bauwerksbegleitend in separaten Mieten (Oberboden, Unterboden, Bettungs-sande). Im Rahmen unterschiedlicher Bauzeitabläufe und bei Flächen, die den Besitz wechseln (Geltungsbereich Gewerbegebiet an der B462), wird Oberboden von Zwischenlagerflächen umgelagert werden müssen. Über die Umlagerungsvorgänge und die Lagerflächen stimmt sich der AG mit der BBB ab - aktuell ist der genaue Ablauf und Flächenerwerb noch nicht abgeschlossen.

**Flstk. 782-787 und  
3776 PAK-Gehalt von  
27,974 mg/kg**

**Auffüllungsmaterial:** Im Bereich des Walls auf Flstk. 1111 und westlich davon entlang der Gleise wurden Auffüllungen festgestellt. Das Auffüllungsmaterial weist unterschiedliche Gehalte an mineralischen Fremdbestandteilen auf. Das Material aus Bereichen <10% (Vorsorgewerte 100%) wäre ebenfalls für eine Andeckung als Oberboden möglich. Material mit >10% Fremdbestandteilen müsste dementsprechend extern verwertet oder entsorgt werden.

**Unterboden:** Beim Bau der Gleisanlage, der Parkflächen, der Verlegung der Gasleitung und Verkehrswege fällt zusätzlich Aushub aus den Unterböden an (genaue Kubatur nicht bekannt). Dieser bleibt nach den Arbeiten übrig und wird teilweise extern verbracht und teilweise wiederverwendet. Je nach Untersuchungsergebnis (nach VwV Boden 2007 respektive der korrespondierenden BM-Klasse der beim Bau ggf. geltenden Ersatzbaustoffverordnung) wird Wiedereinbau/Verwertung oder Entsorgung angestrebt. Die tatsächlich anfallende Menge muss dann vor Ort eruiert werden, über den

weiteren Ablauf stimmt sich der Bauherr mit der bodenkundlichen Baubegleitung ab. Feststoff-Analysen für die Einstufung nach geltendem Regelwerk sind einzuplanen.

**Vorgehen bei Flächenentsiegelung:** Für die Arbeitsschritte zur Flächenentsiegelung ist zunächst der Rückbau (mit Deklaration und Entsorgung) der vorhandenen Versiegelungsschicht (Schwarzdecken/ Tragschichten) durchzuführen. Danach erfolgt die Qualität sichernde chemische und physikalische Analyse der darunterliegenden Schichten (Versickerungsfähigkeit, Bodenchemische Eignung. Am Ende wird die Entsigelung mit dem Aufbau einer durchwurzelbaren Bodenschicht abgeschlossen. Die Genaue Vorgehensweise zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht im Rahmen der Entsigelung ist in BAB 5 aufgeführt.

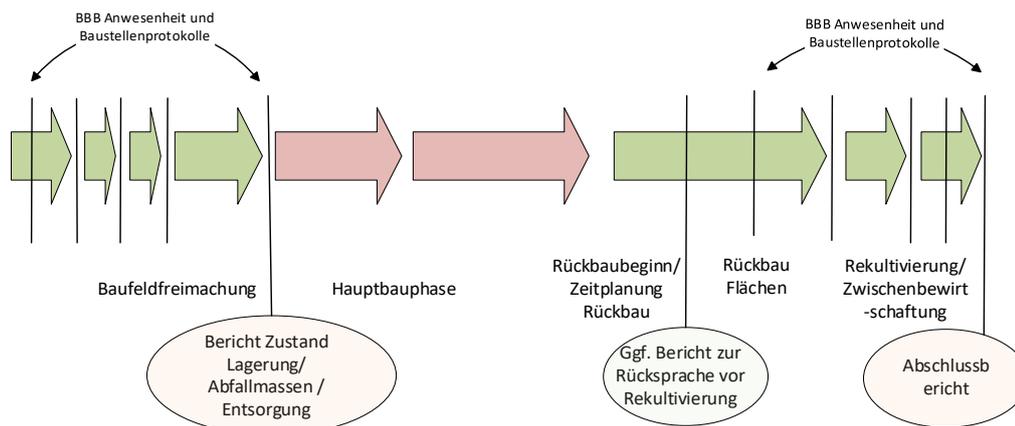
## 7 DOKUMENTATION

### 7.1 Informationsfluss

Der Informationsfluss geschieht nach Anlage 3, dem Informationsflussdiagramm der Baustelle. Die Zuarbeit und Prüfung der Unterlagen der BBB obliegt dem Planer und dem Auftraggeber vor Übergabe an die Behörde. Die BBB ist der Örtlichen Bauüberwachung (ÖBÜ) angegliedert, nur die ÖBÜ ist gegenüber den Unterauftragnehmern weisungsbefugt. Sollte vorsätzlich gegen die Empfehlung der BBB gehandelt werden und ist der Verstoß unverhältnismäßig gegenüber dem Schutzgut, muss die BBB die Untere Bodenschutzbehörde umgehend benachrichtigen (gemäß LBodSchAG BW in Baden-Württemberg). Die Behörde kann in ihrer Hoheit in der Folge einen Baustopp oder Sanierungsmaßnahmen verordnen.

### 7.2 Anwesenheit und Dokumentation der BBB

Es gibt zwei Hauptphasen, in denen die BBB auf der Baustelle vertreten ist. Die Dokumentation findet (siehe hierzu Anlage 4) auf Baustellenebene und behördlicher Ebene statt. Die Anwesenheit der BBB ist jeweils zu Beginn der Erdbauarbeiten verstärkt zu erwarten und wird bei erfolgreicher Umsetzung der Bodenschutzbelange normalerweise in der Häufigkeit zurückgefahren.



**Abbildung 2: Anwesenheits- und Berichtphasen der BBB.**

### 7.3 Baustellenanweisungen Boden

Im Laufe der Ausführung werden zur Informationsvermittlung und einfachen Handhabung für die Unterauftragnehmer im Rahmen von Schulungen Baustellenanweisungsbücher (BABs) Boden übergeben, siehe Anlage 6. Diese bei Baubeginn absehbaren relevanten BABs sind in Kapitel 6.1 dargestellt und nachfolgend beschrieben. Sie sind ein Auszug aus den Genehmigungsunterlagen und decken die Nebenbestimmungen mit ab. Sie sind umzusetzen.

### 7.4 Bodenschutzplan

Zum Zeitpunkt der Einreichung kann nur grundlegend anhand der Planung geklärt werden, welche Maßnahmen(-bereiche) für den Bodenschutz relevant sind. Die genaue Art der durchzuführenden Bodenschutzmaßnahmen wird sich nach Vergabe auch an den verfügbaren Baumaterialien und Maschinen des Tiefbauers ausrichten insoweit die Ausschreibung nicht ausreichend gefordert hat. Gegebenenfalls wird dadurch das Bodenschutzkonzept fortgeschrieben, ansonst droht der Bodenschutz vom Vorhandensein von speziell benötigten Baumaterialien abhängig zu sein.

Die ermittelten Maßnahmenbereiche werden so genau wie möglich im Bodenschutzplan auf Grundlage des aktuellen Planungsstandes (Zuwegungen, BE-Flächen, Baubedarfsflächen, etc.) ausgewiesen (siehe auch Kartierbericht in Anlage 2). Die Maßnahmenbereiche werden, in drei Maßnahmenkategorien gegliedert und in den Bodenschutzplan dargestellt:

- MA **Bo-DB**: Bereich, in dem je nach Baufortschritt die direkte Befahrung des Bodens möglich ist.
- MA **Bo-L**: Bereich, in dem Lagerung von Bodenmaterial umgesetzt werden kann.
- MA **Bo-E**: Bereich, in dem Maßnahmen für eine Bodenentsiegelung mit folgender Rekultivierung durchgeführt werden.
- MA **Bo-Bau**: Bereich in dem bei der Bodenbefahrung Lastverteilungsmittel zum Einsatz kommen (bei längerer Nutzung Baustraßen).

#### 7.4.1 Ausweisung von Tabuflächen

Ergänzend sind im Bodenschutzplan Flächen darzustellen, die nicht betreten werden dürfen aufgrund von Bodenschutzbelangen. Aktuell gibt es hier keine Tabuflächen.

## 8 ANFORDERUNGEN AN DIE FLÄCHENRÜCKFÜHRUNG UND REKULTIVIERUNG

### 8.1 Allgemein

Temporäre Baustraßen und Baubedarfsflächen sind nach den Skizzen in Anlage 5 auszuführen, damit die Rückbaubarkeit sichergestellt ist. Nur so ist es möglich, dass die Flächen verlässlich nach Abschluss der Arbeiten in ihren ursprünglichen Zustand zurückzuführen sind. Der Boden außerhalb, der durch das Bauwerk veränderten und genehmigten Flächen, muss nach Ende des Bauvorhabens dieselbe Qualität im Hinblick auf die natürlichen Bodenfunktionen erfüllen, wie vor Baubeginn.

### 8.2 Rückbau befestigter Flächen

Beim Rückbau mineralischer Schüttungen ist grundsätzlich wie folgt vorzugehen und falls in Kapitel 6.2 keine anderweitigen Anweisungen beschreiben sind auch so zu verfahren:

- Geschotterte Baustraßen und BE-Flächen sind rückschreitend zu entfernen.
- Mineralische Fremdbestandteile und Vliesreste sind restlos zu entfernen.

Ab diesem Moment müssen die Arbeiten bei trockenen Bodenverhältnissen (mindestens steife Konsistenz) erfolgen!

- Ein direktes Befahren freigelegten Unterbodens ist nicht zulässig.

- Vor einem Oberbodenauftrag ist der Unterboden aufzulockern/ anzurauen.
- In Abhängigkeit von der Flächennutzung ist, in Absprache mit dem Eigentümer oder Flächenpächter, zusammen mit der BBB eine angepasste Ansaat vorzunehmen, die auch den, zu diesem Zeitpunkt zu definierenden, Rekultivierungszielen Rechnung trägt. Die Ansaat ist umgehend nach Flächenherstellung einzubringen.

### 8.3 Räumen von Lastverteilungsmitteln (-platten)

Die Lastverteilungsmittel (-platten) sind rückschreitend als letzter Schritt der Baustellenräumung zu entfernen. Bei im Vorfeld nicht hinreichend dimensionierten Lastverteilungsplatten sind im Nachgang Arbeiten zur Bodenlockerung vorzunehmen. Die Beurteilung der Notwendigkeit obliegt der Bodenkundlichen oder umweltfachlichen Baubegleitung.

Ein Befahren der Fläche ohne Lastverteilungsplatten im Nachgang ist nur bei hinreichend trockenen Bodenverhältnissen möglich!

### 8.4 Ersatz von Bodenmaterial – Einbau/ Anlieferung von Fremdboden

Insoweit im Rahmen der Baumaßnahme Bodenmaterial benötigt wird, ist das Defizit durch den Einbau geeigneten Fremdmaterials auszugleichen. Beim Einbau von Fremdboden gelten folgende qualitativen Anforderungen:

- der einzubauende Boden hat weitestgehend dieselben Materialeigenschaften wie der vor Ort anstehende Boden. Maßgebliche Bodenparameter sind Feinbodenart, Humusgehalt, Grobbodenanteil, Kalkgehalt und C/N-Verhältnis
- der Oberboden hat die Vorsorgewerte nach BBodSchV einzuhalten. Für
  - landwirtschaftliche Folgenutzung sind 70% der VSW einzuhalten.
  - forstwirtschaftliche Folgenutzung sind 100% der VSW einzuhalten.
- der Unterboden (der durchwurzelbare Boden) muss 150% der VSW einhalten.

Ferner sind im Vorfeld der Herkunftsort, geogene Hintergrundbelastungen (siehe Anlage 2 für die Baumaßnahme) sowie etwaige Formen der Zwischenlagerung am Ursprungsort durch die BBB in Erfahrung zu bringen. Ein grundsätzlich geeigneter Boden aus einem anderen Bauvorhaben, der jedoch zwischenzeitlich nicht fachgerecht gelagert wurde, kann u.U. hierdurch seine Eignung einbüßen.

## 9 RESULTIERENDE KENNWERTE

### 9.1 Anfallende Kubaturen und zu fordernde Lagerflächen

**Tabelle 3: Berechnung der Haufwerkskubaturen inklusive Auflockerung**

Fläche	Größe [m <sup>2</sup> ]	Aufbau- stärke A-Hor. [m]	Aufbau- stärke B-Hor. [m]	A-Volu- men [cmb]	B-Volu- men [cbm]
Erschließungs- fläche (ICC-Bi- schweier)	3700	0,20	-	962	-
Baufläche (Ge- werbegebiet B462)	7000	0,20	-	1.400	-
Geplante Gas- leitung/Gleis	6000	0,20	-	2.340	-
Geplante Park- fläche	4300	0,20	-	<b>1.118</b>	-
			<b>Gesamt</b>	<b>5.820 cbm</b>	

Grundlage für die Errechnung der Kubatur sind die Erkenntnisse aus Anlage 2. Mithilfe der Flächengröße und der erkundeten Bodenhorizonte wurde eine prospektive Haufwerksdimensionierung erstellt. Die Kubatur errechnet sich aus den berechneten Kubikmetern mit einem bodenartspezifischen Lockerungsfaktor zwischen 1,1 und 1,5 multipliziert für die Auflockerung bei Ausbau.

Je nach Anordnung der Oberbodenhaufwerke für A- und B-Horizont ergibt sich ein unterschiedlicher Flächenbedarf.

- Oberboden (A-Horizonte) dürfen bis 2 m Höhe aufgelagert werden.
- Unterboden (B-Horizonte) sind auf Haufwerken bis 3 m-Höhe zulässig.
- Untergrund (C-Horizont) kann beliebig hoch auf den Lagerflächen gelagert werden.

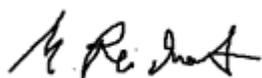
**3.412 m<sup>2</sup> an Lagerfläche für Oberboden werden benötigt**

Die Lagerung der Materialien muss gemäß DIN 19639 sowie DIN 19731 (vgl. Kapitel 6) erfolgen: „Gleiches zu Gleichem“ und in Konsequenz „unterschiedliche Bodenmaterialien getrennt“ aufeinander, übereinander oder aneinander. Die Trennmittel können vom Baustellenbetrieb und der Planung gewählt werden. Sie müssen eine ausreichende Separation sicherstellen (bewährt haben sich Holz-, Stahl- und Plastikplatten, reißfeste Geotextile, vorbegrünte Flächen, Planen, Big Bags, etc.).

## 10 WEITERES VORGEHEN UND SCHLUSSBEMERKUNG

Im Rahmen der Planung wurde dieses Bodenschutzkonzept sowohl auf Grundlage von unseren Felduntersuchungen (Anlage 2), als auch von ökologischen Komponenten und Planerischen Vorgaben erarbeitet. Auf den zukünftigen Bauflächen wurden unterschiedliche Bodenverhältnisse vorgefunden: Teilweise steht auf den Flächen natürlicher Boden an, teilweise liegen Auffüllungen vor, teilweise sind natürliche Schichten über mit Fremdstoffen vermischten Schichten gelagert. Um einer Vermischung des Bodenmaterials vorzubeugen (zu mindern), empfehlen wir den Bodenausbau, Lagerung und Verwertung/Entsorgung durch eine bodenkundliche Baubegleitung überwachen zu lassen. Des Weiteren sind im Rahmen der Baumaßnahme für Teilbereiche Entsiegelungsmaßnahmen geplant, hier ist eine Bodenkundliche Güteüberwachung gemäß novellierter BBodSchV zu erbringen. Im Weiteren wird in §4 Absatz 2 ab einem Eingriff von über 3.000 m<sup>2</sup> eine BBB empfohlen.

Karlsruhe, den 06.07.2023



i.A. Martin Reichelt,  
M.Sc. Geoökologie



Geogr. Sebastian Köhli.  
zert. bodenkundlicher Baubegleiter

Im Weiteren finden sich in den Anlagen zu diesem Gutachten folgende Erläuterungs-  
dokumente und Pläne:

Anlage 1 PLÄNE

Anlage 1.1. LAGEPLAN, ÜBERSICHT PROJEKTBEREICH

Anlage 1.2. KARTE DER BAULICH RELEVANTEN NUTZUNGSFLÄCHEN

Anlage 1.3. BODENSCHUTZPLAN

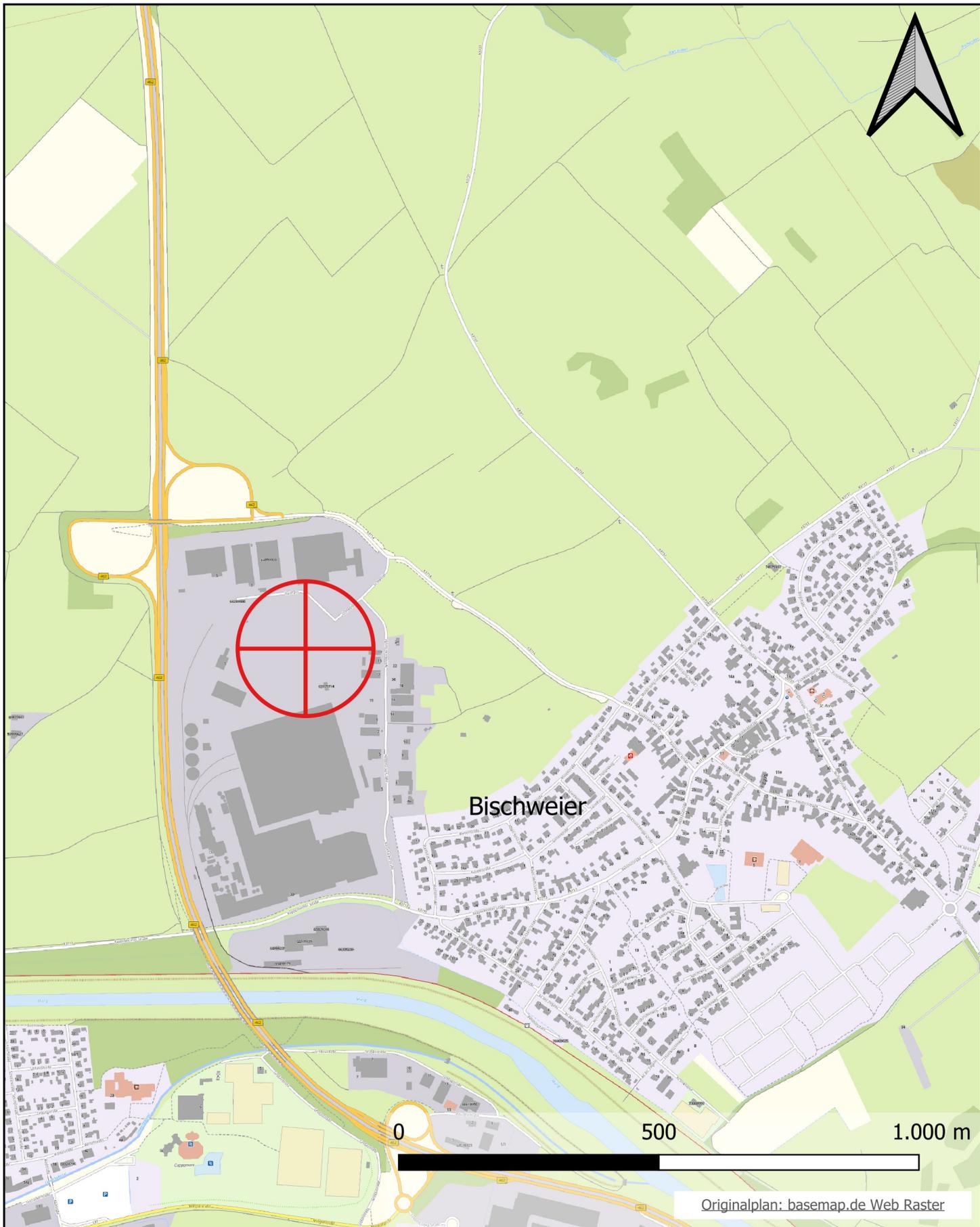
Anlage 2 KARTIERBERICHT & ERGEBNISSE DER FELDERKUNDUNG

Anlage 3 INFORMATIONSFLUSSDIAGRAMM

Anlage 4 DOKUMENTATION UND ANWESENHEIT DER BBB

Anlage 5 BODENSCHUTZKONFORME BAUSTRAßEN

Anlage 6 TECHNISCHE BAUSTELLENANWEISUNGEN (BAB)



Panattoni Germany Properties GmbH  
**Bebauungsplan ICC Bischweier und  
 Gewerbegebiete an der B462 und Sondergebiet  
 Spanplattenwerk 4.**

**SOIL WATER  
 ECOLOGY**  
 CONSULT

Nokkstraße 20, 76137 Karlsruhe  
 Tel.: 07821 9089131  
 info@sweconsult.de  
 www.sweconsult.de

**Übersichtslageplan**

Gezeichnet: BW	Bearbeiter: FD	<b>Anlage:  1.1</b>
Datum: 2023-06-21	Maßstab: 1:15.000	
Datei: MB Halle Bischweier_GIS.qgz	CRS: ETRS89 / UTM zone 32N	
SWE-Auftrag: 2023 ICC Bischweier		



- baulich relevante Nutzungsfläche
- Baufläche
  - Erschließungsstraßen
  - geplanter Parkplatz
  - geplante Gleise
  - geplante Umverlegung Gasleitung
- Geltungsbereich
- ICC Bischweier
  - Gewerbegebiet an der B462

Originalplan: Raumlches Informations- und Planungssystem (RIPS) der LUBW

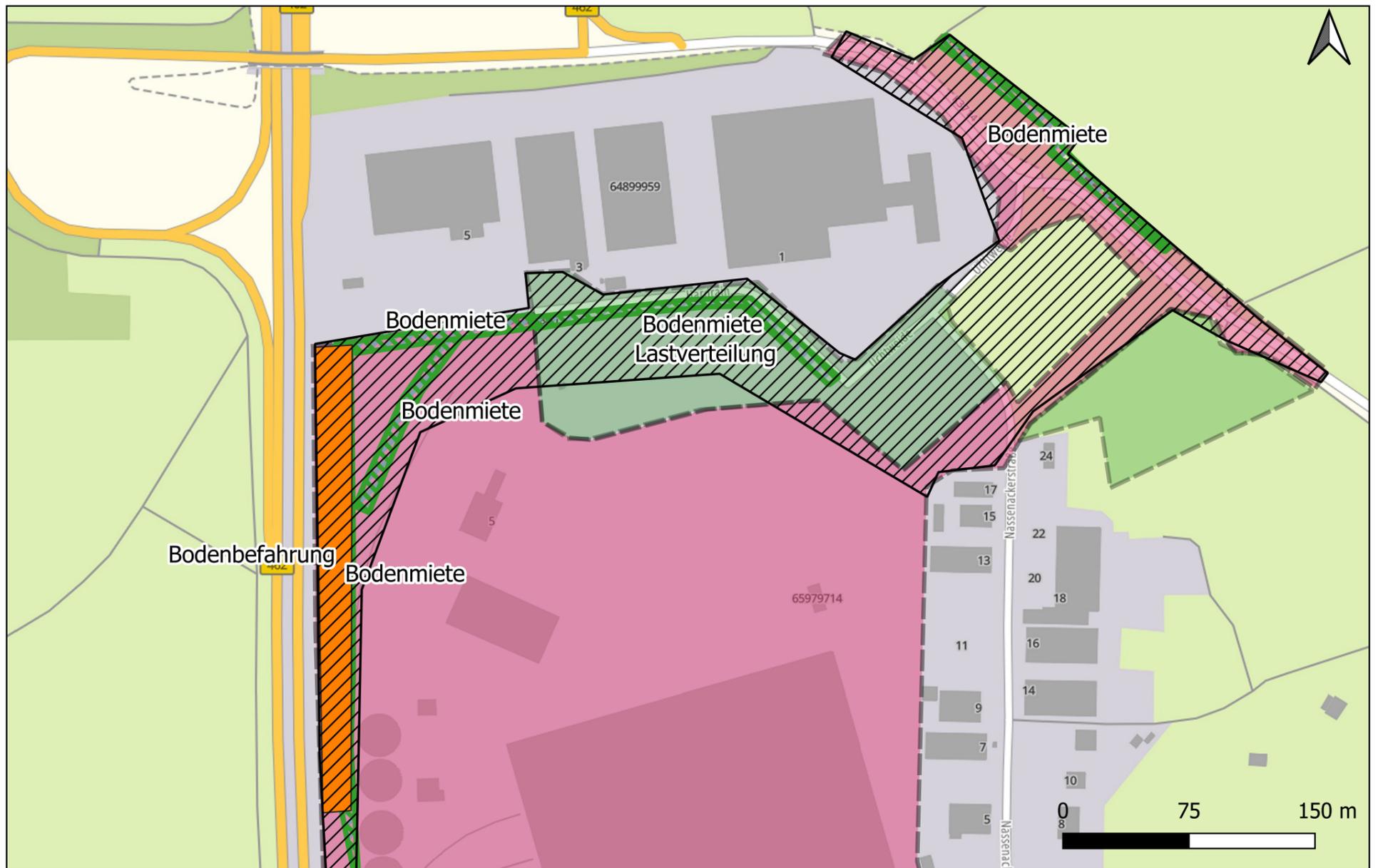
Panattoni Germany Properties GmbH  
**Bebauungsplan ICC Bischweier und Gewerbegebiete an der B462 und Sondergebiet Spanplattenwerk 4.**

**SOIL WATER ECOLOGY** Nokkstraße 20, 76137 Karlsruhe  
 Tel.: 07821 9089131  
 info@sweconsult.de  
 www.sweconsult.de

— CONSULT —

**Karte der baulich relevanten Nutzungsflächen**

Gezeichnet: BW	Bearbeiter: FD	<b>Anlage: 1.2</b>
Datum: 2023-06-21	Maßstab: 1:3.000	
Datei: MB Halle Bischweier_GIS.qgz	CRS: ETRS89 / UTM zone 32N	
SWE-Auftrag: 2023 ICC Bischweier		



BAB5	Entsiegelung	
	Baustellenanweisung Boden 5	MA Bo-E
BAB 4	Begrünung	
	Baustellenanweisung Boden 4	
BAB3	Herstellung von Baustraßen	
	Baustellenanweisung Boden 3	MA Bo-LV
BAB2	Herstellung Lagerflächen Boden	
	Baustellenanweisung Boden 2	MA Bo-L
BAB1	Direkte Bodenbefahrung	
	Baustellenanweisung Boden 1	MA Bo-DB

Maßnahmen Bodenschutz	
	Ma Bo-L/Ma Bo-BE
	MA Bo-E
	Ma Bo-DB
	MA Bo-LV
Geltungsbereich	
	ICC Bischweier
	Gewerbegebiet an der B462

Panattoni Germany Properties GmbH  
**Bebauungsplan ICC Bischweier und Gewerbegebiete an der B462 und Sondergebiet Spanplattenwerk 4. Bodenschutzkonzept (BSK)**

**Bodenschutzplan**

**SOIL WATER ECOLOGY** CONSULT  
 Nockstraße 20, 76137 Karlsruhe  
 Tel.: 07821 9089131  
 info@sweconsult.de  
 www.sweconsult.de

Gezeichnet: MR	Bearbeiter: MR	Anlage: <b>1.3</b>
Datum: 06.07.2023	Maßstab: 1:3000	
Datum: Halle Bischweier_GIS.qgz	CRS: UTM Zone 32	
Auftrag: 2023 ICC Bischweier		

# Kartierbericht (Anlage 2)

ICC Bischweier

zum Bodenschutzkonzept ICC Bischweier – Gutachten nach DIN 19639

Donnerstag, 6. Juli 2023

Seitenanzahl: 16

Auftraggeber:

Panattoni Germany Properties GmbH  
Am Sandtorkai 54  
GmbH D-20457 Hamburg



# INHALT

KARTIERBERICHT (ANLAGE 2)	1
BEGRIFFE UND ABKÜRZUNGEN	4
<b>VORHABENBESCHREIBUNG</b>	<b>5</b>
1 GRUNDLAGENARBEITEN, VERWENDETE UNTERLAGEN	5
2 STANDORTBESCHREIBUNG	6
2.1 Lage	6
2.2 Exposition	7
2.3 Geologie	7
2.4 Bodenlandschaft	7
2.5 Hydrologie	8
2.6 Witterung	8
3 KARTIERBERICHT	9
3.1 Kartierte Flächen	9
3.2 Bodenaufbau	10
3.2.1 Bodenchemie	10
3.2.2 Bodenphysik	11
4 KARTIERERERGEBNISSE	11
4.1 Standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit	12
4.2 Standörtliche Erosionsempfindlichkeit durch Wind	12
4.3 Standörtliche Erosionsempfindlichkeit durch Wasser	13
4.4 Stoffliche Auffälligkeiten	13
4.5 Bodenbewertung	14
5 ZENTRALE PARAMETER	15
6 WEITERES VORGHEHEN UND SCHLUSSBEMERKUNG	15

## Anlagen

Anlage 1.1:	Lageplan
Anlage 1.2:	Kartierpunkte
Anlage 2.1:	Karte der baulich relevanten Nutzungsflächen
Anlage 2.2:	Karte der empfindlichen Bodenarten
Anlage 2.3:	Homogene Flächen mit ähnlichem Aufbau
Anlage 3.1:	KA5 Kartierbögen
Anlage 3.2:	Dokumentation der Aufschlusspunkte
Anlage 4.:	Analytisch Chemische Berichte

## BEGRIFFE UND ABKÜRZUNGEN

ABAG	Allgemeine Bodenabtragungsgleichung
AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz
BauAN	Bauauftragnehmer
BBB	Bodenkundliche Baubegleitung
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BE-Fläche	Baueinrichtungsfläche
BGU	Baugrunduntersuchung
BNatSchG	Bundes-Naturschutzgesetz
BSK	Bodenschutzkonzept
BÜ	Bauüberwachung
BVB	Bundesverband Boden e.V.
DBG	Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft (DBG)
eANV	elektronisches Abfallnachweisverfahren
EBV	Ersatzbaustoffverordnung
GOK	Geländeoberkante
LABO	Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO)
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
OBB	Obere Bodenschutzbehörde
SBV	Schädliche Bodenveränderungen
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
UBB	Untere Bodenschutzbehörde
VSW	Vorsorgewerte

## VORHABENBESCHREIBUNG

Soil Water Ecology Consult wurde im Rahmen der Baumaßnahme ICC Bischweier mit der Erstellung eines Bodenschutzkonzeptes sowie der Dokumentation der grundlegenden Kennwerte nach DIN 19639, Kapitel 5 im Rahmen einer Felduntersuchung ergänzend zu Kartenstudien beauftragt.

Ziel des Berichts ist die Darstellung des bodenkundlichen Ausgangszustands der durch die Baumaßnahme in Anspruch genommenen Flächen. In diesem Zuge sind das Planungsgebiet sowie die beplanten Flächen mit allen relevanten Kennwerten zu beschreiben. Ebenso sind die vorgefundenen Böden nach Landesvorgabe zu bewerten sowie nach Empfindlichkeiten gegenüber Störungsprozessen (DIN 19639, Kapitel 5.3). Grundlage der Erkundung ist die räumliche Verteilung und Anordnung der Baustellenbedarfsflächen. Ergebnisse dieses Berichts sind die Anlage 1 und Anlage 2 in Form von Karten der homogenen Bodentypenverteilungen/Bodenschichtenverteilung, eine Karte der Empfindlichkeitsklassifikationen und die Darstellung der anvisierten Flächen der Baustelle.

Der Kartierbericht ist die Grundlage für die Planungsvorgaben des Bodenschutzkonzeptes und für weitere Abwägungen während des Baubetriebs. Die resultierenden Kennwerte dieses Berichts sind die Grundlage des fortzuschreibenden Bodenschutzkonzeptes und Bodenschutzplans.

### 1 GRUNDLAGENARBEITEN, VERWENDETE UNTERLAGEN

Zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen an die Baubegleitung dienen insbesondere die DIN-Normen aus den technischen Vertragsbedingungen Teil C sowie die Auflagen aus der Genehmigung:

[U1] Bundesrepublik Deutschland. (2020). Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist. DIN 19639: Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben (09 2019).

- [U2] DIN 19731: Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial (05 1998).
- [U3] Eckelmann, Wolf (Hrsg.). (2005). Bodenkundliche Kartieranleitung (KA5), 5. verbesserte u. erweiterte Auflage. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten.
- [U4] DIN 19706: Bodenbeschaffenheit – Ermittlung der Erosionsgefährdung von Böden durch Wind (02 2013).
- [U5] DIN 19708: Bodenbeschaffenheit – Ermittlung der Erosionsgefährdung von Böden durch Wasser mit Hilfe der ABAG (08 2017).
- [U6] Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau. LGRB-Kartenviewer (<https://maps.lgrb-bw.de>).
- [U7] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Band 23 (02 2011).
- [U8] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Daten- und Kartendienst der LUBW (<https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>).

## 2 STANDORTBESCHREIBUNG

### 2.1 Lage

Die geplante Baumaßnahme ICC Bischweier befindet sich auf der Gemarkung Bischweier auf den Flurstücken: 1111, 785-787, 3776 und 3776/1. Die Lage ist in einer Gesamtübersicht in Anlage 1.1 dargestellt. Die Lage der Kartierpunkte (Anlage 1.2) ist an der Planung der Baustellenflächen orientiert. Die baubedingte Flächeninanspruchnahme ist kartografisch in Anlage 2.3 dargestellt.

Der höchste Punkt der beplanten Fläche befindet sich bei 131 m. ü. NHN., der tiefste Punkt der Geländeoberkante befindet sich bei 129 m. ü. NHN.

Die naturräumliche Lage im Großraum ist in folgenden Naturraum einzugliedern: Nördliches Oberrhein-Tiefland. Die Einbettung in die Landschaft kann wie folgt in Abhängigkeit von Wind- und Regenhemmnissen beschrieben werden: Das Bauvorhaben ICC Bischweier liegt in einem Bereich mit ausgeglichener Niederschlagsmenge über den

Jahresverlauf. Tendenziell ist im Rahmen des Bauvorhabens hinsichtlich der Bodenfeuchte nicht mit einer Besonders nassen Periode zu rechnen. Grundsätzlich ist in den Wintermonaten aufgrund der niedrigeren Temperaturen allerdings mit einer erhöhten Bodenfeuchte zwischen den Monaten November und März zu rechnen.

## 2.2 Exposition

Die Geomorphologie der Planflächen ist wie folgt charakterisiert: Ebene, Lage im Rheintal, Rheinterasse. Die Planflächen sind überwiegend eben. Das maximale Gefälle im Planungsgebiet beträgt ca. < 1%

Im Rahmen der Begehungen fielen im Weiteren folgende wasserführenden Quellen oder Fließgewässer bzw. Seen auf, die Jahreszeitlich bedingt und betriebsbedingt im Rahmen der geplanten Baumaßnahme zu berücksichtigen sind: #Quellen\_u\_Gewaesser#.

## 2.3 Geologie

Geologisch unterlagert wird die Bodenlandschaft von Hochwassersedimenten (Flussschotter). Die Böden des Baugebiets haben sich aus Spätwürmzeitlichen Hochwasserablagerungen gebildet (siehe [U7]).

## 2.4 Bodenlandschaft

Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Unterlagen sowie der Umweltkarten steht Parabraunerde aus spätwürmzeitlichen Hochwasserablagerungen sowie anthropogene Auffüllungen an. Den größten flächenmäßigen Anteil haben die Bodentypen Parabraunerde aus spätwürmzeitlichen Hochwasserablagerungen. Diese sind grundsätzlich charakterisiert durch Ah/AI/Bt/C.

Die stofflich naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalte stellen sich wie folgt für den Standort ICC Bischweier dar:

**Tabelle 1: naturbedingt oder siedlungsbedingte Schadstoffgehalte.**

Schadstoff	50. Perzentil	90. Perzentil
Zink	0-30 mg/kg	60-90 mg/kg

Vanadium	0-30 mg/kg	60-90 mg/kg
Uran	0-2 mg/kg	4-6 mg/kg
Thorium	10-15 mg/kg	15-20 mg/kg
Silizium	65-75 mg/kg	80-90 mg/kg
Schwefel	0-0,1 mg/kg	0-0,05 mg/kg
Blei	0-10 mg/kg	20-30 mg/kg
Nickel	10-20 mg/kg	40-50 mg/kg
Molybdän	>2 mg/kg	3-4 mg/kg
Kupfer	0-10 mg/kg	20-30 mg/kg
Chrom	50–75 mg/kg	75–100 mg/kg
Barium	100-200 mg/kg	200-400 mg/kg
Arsen	0-5 mg/kg	10-20 mg/kg

*Hinweis:* In Talauen werden grundsätzlich keine naturbedingten Hintergrundbelastungen auf Grundlage ihrer Entstehung ausgewiesen.

## 2.5 Hydrologie

In Referenz zur Geländeoberkante (GOK) liegt der Grundwasserspiegel im Mittel etwa bei 12 m. unter GOK. Der Grundwasserspiegel schwankt regional und im jahreszeitlichen Verlauf mehr oder weniger. In diesem Zusammenhang liegt der mittlere jährliche höchste Grundwasserstand (**MHGW**) bei 118,8 m. ü. NHN. Die Angabe ist sowohl für die Bemessung von Versickerungsanlagen als auch für den Einbau von Bodenmaterialien relevant. Er unterscheidet sich vom zu erwartenden höchsten Grundwasserstand (zeHGW), der sich witterungsbedingt maximal einstellen kann.

## 2.6 Witterung

Im Rahmen der Baumaßnahme ist gemäß dem beigefügten Klimadiagramm vor allem mit Niederschlägen im Herbst und Frühjahr zu rechnen. Insoweit die Böden nicht geschützt werden, ist eine Befahrung oder das Umlagern von gewachsenem Boden erwartungsgemäß zwischen Dezember und April nicht möglich.

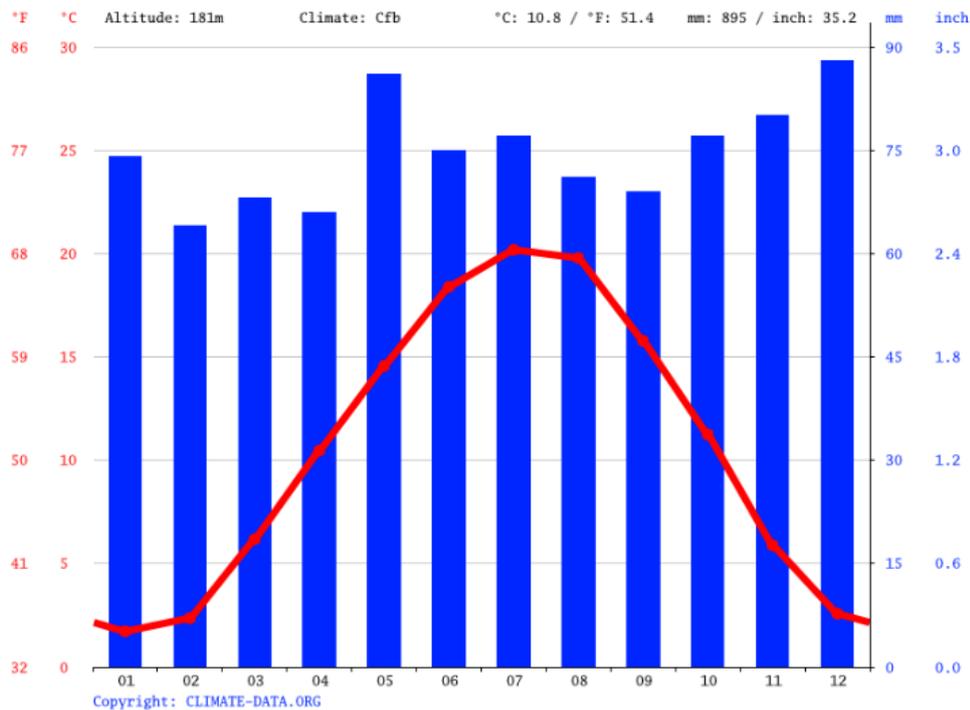


Abbildung 1 Klimadiagramm Bischweier (Quelle Climate-Data.org)

### 3 KARTIERBERICHT

#### 3.1 Kartierte Flächen

Im Rahmen der Kartierung wurde auf Grundlage der beabsichtigten Bau- und Baubedarfsflächen, siehe Anlage 2.1: Karte der baulich relevanten Nutzungsflächen, der Bodenzustand erhoben und bewertet. Es wurden 7 Pürckhauereinstiche betrachtet, die Erkundungspunkte sind in Anlage 1.2 dargelegt. Im Zuge der Erkundung wurden orientierende Mischproben aus den angetroffenen Bodenhorizonten entnommen und auf Grundlage der BBodSchV A1 MV (Tab1 + Tab2) auf Auffälligkeiten untersucht.

Die Nummerierung der Einstiche erfolgt im Voraus, im Rahmen der Planung des Kartiervorhabens in Abstimmung mit den weiteren Schutzgütern und deren Belangen. Insofern vor Ort einzelne Erkundungspunkte sich als untauglich, nicht sinnvoll oder unzugänglich erweisen, werden sie umverlegt oder ersatzlos gestrichen. Die Nummerierung ist folglich nicht zwangsweise konsistent fortlaufend.

## 3.2 Bodenaufbau

Der Bodenaufbau bzw. die Ausprägung der Bodentypen variiert in der Regel im Untersuchungsgebiet aufgrund der unterschiedlichen Umgebungseinflüsse. Es wurden im Rahmen der Kartierung Pürckhauer-Einstiche im Bereich der linienhaften Bauwerksausprägung in maximalen Abständen von 200 m vorgenommen und in Flächen max. à 4.000 m<sup>2</sup>. In Bereichen in denen aufgrund des Bewuchses, der Nutzung oder der Geomorphologie Veränderungen zu erwarten sind, wurde das Untersuchungsrastrer verdichtet.

Der KA5 Kartierbogen/Formblatt (Anlage 3.1) wurde an einem ausgewählten Standort erhoben, der eine hohe Grundcharakteristik für das Bauvorhaben hat. Er vertritt somit den Hauptbodentyp, der als Parabraunerde angesprochen wurde. Er ist charakterisiert durch einen Bodenaufbau in Form einer typischen Schichtfolge Ah/Al/Bt/C. Im Plangebiet wurden aber auch andere Bodentypen kartiert in Form von anthropogenen Auffüllungen.

Die Schichtfolgen geben einen klaren Hinweis auf die Eignung der Horizonte zum Ausbau gegenüber Störungen und über die Eignung sowie die Erfolgsaussichten einer Rekulktivierung nach der Störung.

Die Bodentypen im Plangebiet wurden auf verschiedenen Flächen angetroffen und deshalb in Anlage 2.3 zusammengestellt, als homogene Flächen mit ähnlichem Aufbau.

### 3.2.1 Bodenchemie

Aus den 7 Erkundungspunkten wurden 3 Mischproben nachorganoleptischer Auffälligkeit bzw. von pedogenetisch homogenen Ausgangssubstraten genommen. Es wurden die Proben MP 2106-ICC-B\_i1.1, MP 2106-ICC-B\_i2.1 und MP 2106-ICC-D\_i3.1 wie in Anlage 4.1: Analytisch Chemische Berichte dargestellt, entnommen und im Labor Dr. Graner & Partner GmbH analysiert. Die pH-Werte wurden teilweise im Feld, ergänzend teilweise im Labor aufgenommen. In der folgenden Tabelle ist die Einhaltung der Vorsorgewerte sowie die Probenherkunft dargestellt zur Sicherstellung der Umlagerbarkeit und Vermischungsvorsorge.

Tabelle 2: Entnommene orientierende Mischproben.

Aufschluss- gruppe	PK 1 und PK 2	PK 5	PK 3-4 und 6-7
<b>Oberboden</b>	MP 2106-ICC- B_i1.1	MP 2106-ICC- B_i2.1	MP 2106-ICC- D_i3.1
<b>pH (CaCl<sub>2</sub>)</b>	5,3	6,7	7,3
<b>Vorsorgewerte eingehalten</b>	>100%	100% eingehalten	100% eingehalten

### 3.2.2 Bodenphysik

Im Weiteren wurden, wie der Anlage 4.2: Physikalische Laborergebnisse zu entnehmen ist, einzelne Proben in das bodenmechanische Labor übergeben, um Feinkornanteil und Kornverteilung genauer zu bestimmen. Proben, die hingegen sehr gut einer Bodenart nach Fingerprobe zuzuordnen waren, wurden im Feld festgehalten und in untenstehender Tabelle aufgetragen. Skelettanteile größer 20 cm wurden im Feld geschätzt.

Tabelle 3: Physikalische Charakteristik der Bodenhorizonte

Aufschluss- gruppe	PK 1 und PK 2	PK 5	PK 3-4 und 6-7
<b>Oberboden</b>	MP 2106-ICC- B_i1.1	MP 2106-ICC- B_i2.1	MP 2106-ICC- D_i3.1
<b>Feinbodenart</b>	Uls	Uls	Uls
<b>Skelettanteil</b>	<2%	<2%	5 -10%

## 4 KARTIERERERGEBNISSE

Die Kartiererergebnisse betrachten die bodenbezogenen Empfindlichkeitsbewertungen gemäß DIN 19639, Kapitel 5.3.1-4. Es folgt eine Bewertung und eine zusammenfassende Darstellung der relevanten zu schützenden Kriterien im Rahmen des Bodenschutzkonzepts in Kapitel 6.

#### 4.1 Standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit

Die standortbezogene Verdichtungsempfindlichkeit ist vor allem für feinkörnige und dazu dauerhaft eingestaute Böden besonders hoch, aber auch für Wechsellagenhorizonte mit hoher Variation der Einzelparameter (Steinanteil, Bodenfeuchte, Humusgehalt, Carbonatgehalt). Grundwasserböden mit Grundwasserstufen 1-4, Stauwasserböden und stark humose Böden sind grundsätzlich hoch empfindlich.

**Tabelle 4: Ergebnis der durchschnittlichen standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit nach DIN 19639**

Gefährdungsstufe   Verdichtungsempfindlichkeit				
PK 1 – PK 7	Bodenart [T/U/S/G %]	Grund/ Stau- wasser/ Torf	Schichtwechsel: Körnungs- sprung, Feuchte	Gesamt
<b>Oberboden</b>	8%/70%/11%/1%	GWS6	Körnung	<b>mittel -hoch</b>
<b>Unterboden</b>	13%/65%/13%/9 %		Körnung	<b>mittel -hoch</b>

#### 4.2 Standörtliche Erosionsempfindlichkeit durch Wind

Die Winderosion nach DIN 19706 berechnet die Bodenerodierbarkeit durch Wind auf Grundlage der nach DIN 19682-2 oder DIN ISO 11277 ermittelten Bodenart und der nach DIN 4220 klassifizierten organischen Substanz des Oberbodens. Die Bewertung erfolgt in mehreren Stufen. Das Ergebnis ist wie folgt tabellarisch dargestellt:

**Tabelle 5: Erosionsgefährdung durch Wind.**

„Grünland“ im Bereich #Projektabschnitt#	Ergebnis	unbedeckt
Aufgrund der Bodenart	I	1
Aufgrund der mittl. Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	II	1,5
Aufgrund der Bedeckung	III	1
Bedeckungsbezogen auf Bodenart	IV	1
Bezogen auf Windschatten im Schutzbereich	V	1,5
<b>Bodenerosionsgefährdung durch Wind</b>	<b>E<sub>w</sub></b>	<b>1,2</b>

<b>Beurteilung</b>		<b>gering</b>
--------------------	--	---------------

### 4.3 Standörtliche Erosionsempfindlichkeit durch Wasser

Die Bodenerosionsgefährdung durch Wasser wird über die Allgemeine Bodenabtragungsgleichung (ABAG) nach SCHWERTMANN et al. (1987) berechnet. Dies entspricht den Vorgaben der DIN 19708. Durch das Einsetzen der digital erstellten und vor Ort überprüften Faktoren R & K sowie der Annahme im Baubetrieb „Schwarzbrache“ und das Setzen des Faktors C auf 1 ergibt sich nach ABAG:

$$A \text{ [t/ha/a]} = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

**Tabelle 6: Bewertung der Erosionsgefährdung durch Wasser im Bereich #Projektabschnitt#**

	<b>Ergebnis</b>
<b>#Projektabschnitt#</b>	<b>Für unbedeckten Boden</b>  [A in t/ha/a ]
<b>„Grünland &amp; Gehölzstreifen“</b>	< 1,0
<b>Beurteilung</b>	<b>Sehr gering</b>
<b>„Landwirtschaftliche Flächen“</b>	-
<b>Beurteilung</b>	-

### 4.4 Stoffliche Auffälligkeiten

Auf Grundlage von Kapitel 4.2.1., sowie Kapitel 3.4 beziehend auf die Hintergrundwerte, findet eine Abschätzung der Umlagerungstauglichkeit und eines umzusetzenden Separationszwangs statt.

Vorsorgebedarf hinsichtlich der Vermischung und stofflichen Belastung von angetroffenen Böden ist mit der zunehmenden Anzahl an wechselnden natürlichen Bodenmaterialien gegeben. Ab diesem Moment müssen Separation und getrennte Lagerung umgesetzt werden. Je höher die Anzahl der vorkommenden Wechsellagerungen mit verschiedenen Stoffmerkmalen hinsichtlich Bodenchemie, Bodenphysik, Genese ...etc. ist, desto versierter ist Vorsorge vor Vermischung zu leisten.



**Tabelle 7: Gefährdungsabschätzung Vermischung und stoffliche Belastung**

Gefährdungsabschätzung Vermischung & stoffliche Belastung				
ICC Bischweier	Fremdmaterialien [%] / erhöhte Parameter	Bodenart	Grobkornanteil	Beurteilung der Vermischungsgefahr
Horizont 1 <b>PK1 und PK2</b>	>100% Vorsorgewerte 27 mg/kg PAK	Uls	<2%	<b>Sehr hoch</b>
Horizont 2 <b>PK 5</b>	100% Vorsorgewerte eingehalten	Uls	<2%	
Horizont 3 <b>PK 3,4,6,7</b>	100% Vorsorgewerte eingehalten	Uls	5 – 10%	

#### 4.5 Bodenbewertung

Die Position der Kartierpunkte ist in Anlage 1.2 dargestellt. Die Profile der Pürckhauer-Einstiche sind in Anlage 3.2 abgebildet. Auswahlgrundlage der Punkte bildet die bodenkundliche Landesaufnahme (BK50) aus [U7].

Mit Hilfe der Kartierung wurde die Bewertung der Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit gemäß dem Leitfaden der LUBW (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, 2020) durchgeführt. Die Gesamtbewertung errechnet sich dabei aus den Bewertungen der vier natürlichen Bodenfunktionen:

**Tabelle 8 Bewertung Erkundungspunkte PK1,2 und 5**

Parabraunerde aus spätwürmzeitlichen Hochwasserablagerungen	
Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Basis der Bodenschätzungsunterlagen im Automatisierten Liegenschaftskataster bzw. Automatisierten Liegenschaftsbuch
Ausgleichskörper im Wasser	
Filter und Puffer für Schadstoffe	
Gesamtbewertung	3,3



Tabelle 9 Bewertung Erkundungspunkte PK3,4,6 und 7 nach LUBW 23, Arbeitshilfe 24, Heft 10

Auffüllungen	
Natürliche Bodenfruchtbarkeit	1,0
Ausgleichskörper im Wasser	2,0
Filter und Puffer für Schadstoffe	2,5
Gesamtbewertung	1,8

## 5 ZENTRALE PARAMETER

Als Ergebnis der Beurteilung der kartierten Bereiche ergeben sich folgende zentrale Parameter. Gegen die erhöhten Empfindlichkeiten ist im Rahmen des Bodenschutzkonzepts Vorsorge zu betreiben und mit Fortschritt der Baumaßnahme darzustellen, wenn dies zum Genehmigungszeitpunkt noch nicht möglich sein sollte.

Tabelle 10: Durch die Baumaßnahme bei offen liegenden Böden hervorgerufene Vorsorgebelange.

Empfindlichkeit	Kapitel	Einstufung
Verdichtungsempfindlichkeit	5.1	<b>mittel bis hoch</b>
Winderosion	5.2	<b>gering</b>
Wassererosion	5.3	<b>sehr gering</b>
Vermischungs-/ Verdünnungspotential	5.4	<b>hoch</b>
Bodenbewertung	5.5	<b>LN 3,3</b>

Dokument: Kartierbericht: Schlussbemerkung Baden-Württemberg

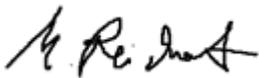
## 6 WEITERES VORGHEHEN UND SCHLUSSBEMERKUNG

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme des Bauvorhabens beträgt mehr als 5.000 m<sup>2</sup>, womit nach novelliertem Landesbodenschutz- und Altlastengesetz Baden-

Württemberg §2(3) für natürliche Flächen die Pflichten anderer Behörden und öffentlicher und sonstiger Planungs- und Vorhabenträger **ein Bodenschutzkonzept** zur Bau- durchführung gesetzlich zu gefordert ist.

Die Baumaßnahme weist im weiteren sehr hohe Empfindlichkeiten im Bereich: Vermischungs-/ Verdünnungspotential gemäß Tabelle 10 im Bauprozess auf, was bodenbezogen fachlich in einer **Empfehlung zu einer Bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) führt.**

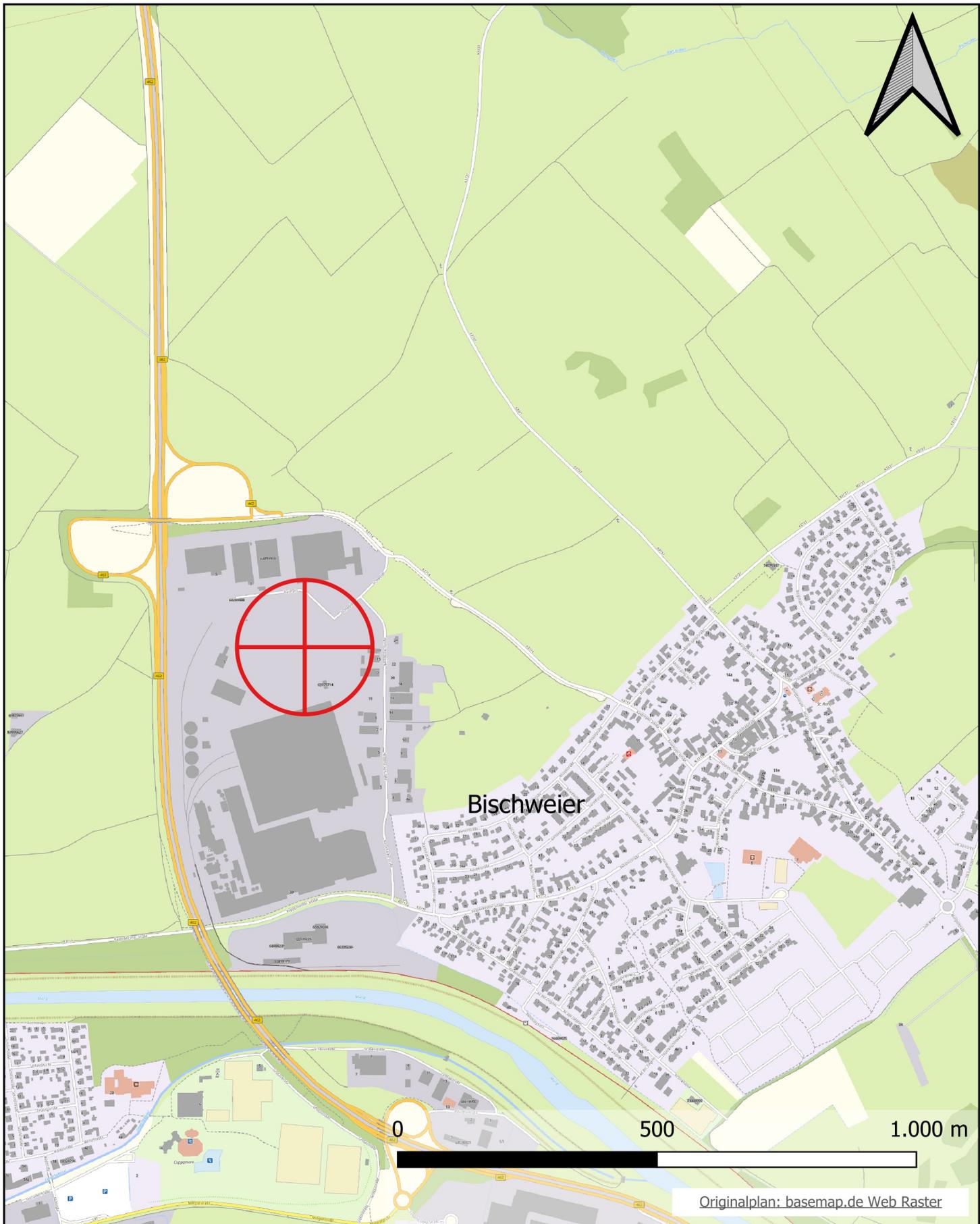
Karlsruhe, den 06.07.2023



i.A. Martin Reichelt,  
M.Sc. Geoökologie



Geogr. Sebastian Köhli.  
zert. bodenkundlicher Baubegleiter



Panattoni Germany Properties GmbH  
**Bebauungsplan ICC Bischweier und  
 Gewerbegebiete an der B462 und Sondergebiet  
 Spanplattenwerk 4.**

**SOIL WATER**  
**ECOLOGY**  
 CONSULT

Nokkstraße 20, 76137 Karlsruhe  
 Tel.: 07821 9089131  
 info@sweconsult.de  
 www.sweconsult.de

**Übersichtslageplan**

Gezeichnet: BW	Bearbeiter: FD	<b>Anlage:  1.1</b>
Datum: 2023-06-21	Maßstab: 1:15.000	
Datei: MB Halle Bischweier_GIS.qgz	CRS: ETRS89 / UTM zone 32N	
SWE-Auftrag: 2023 ICC Bischweier		



Panattoni Germany Properties GmbH  
**Bebauungsplan ICC Bischweier und Gewerbegebiete an der B462 und Sondergebiet Spanplattenwerk 4.**

**SOIL WATER**  
**ECOLOGY**  
 CONSULT

Nokkstraße 20, 76137 Karlsruhe  
 Tel.: 07821 9089131  
 info@sweconsult.de  
 www.sweconsult.de

**Lage der Erkundungspunkte**

Gezeichnet: BW	Bearbeiter: FD	<b>Anlage:</b>  <b>1.2</b>
Datum: 2023-06-21	Maßstab: 1:3.000	
Datei: MB Halle Bischweier_GIS.qgz	CRS: ETRS89 / UTM zone 32N	
SWE-Auftrag: 2023 ICC Bischweier		



- baulich relevante Nutzungsfläche
- Baufläche
  - Erschließungsstraßen
  - geplanter Parkplatz
  - geplante Gleise
  - geplante Umverlegung Gasleitung
- Geltungsbereich
- ICC Bischweier
  - Gewerbegebiet an der B462

Originalplan: Raumlches Informations- und Planungssystem (RIPS) der LUBW

Panattoni Germany Properties GmbH  
**Bebauungsplan ICC Bischweier und Gewerbegebiete an der B462 und Sondergebiet Spanplattenwerk 4.**

**SOIL WATER ECOLOGY** CONSULT  
 Nokkstraße 20, 76137 Karlsruhe  
 Tel.: 07821 9089131  
 info@sweconsult.de  
 www.sweconsult.de

**Karte der baulich relevanten Nutzungsflächen**

Gezeichnet: BW	Bearbeiter: FD	<b>Anlage: 2.1</b>
Datum: 2023-06-21	Maßstab: 1:3.000	
Datei: MB Halle Bischweier_GIS.qgz	CRS: ETRS89 / UTM zone 32N	
SWE-Auftrag: 2023 ICC Bischweier		



**Empfindlichkeiten**

- gering (alle Empfindlichkeiten)
- hoch (Vermischungs-/Verdünnungspotenzial)
- mittel bis hoch (Verdichtungsempfindlichkeit)

**Geltungsbereich**

- ICC Bischweier
- Gewerbegebiet an der B462

Originalplan: Raumlches Informations- und Planungssystem (RIPS) der LUBW

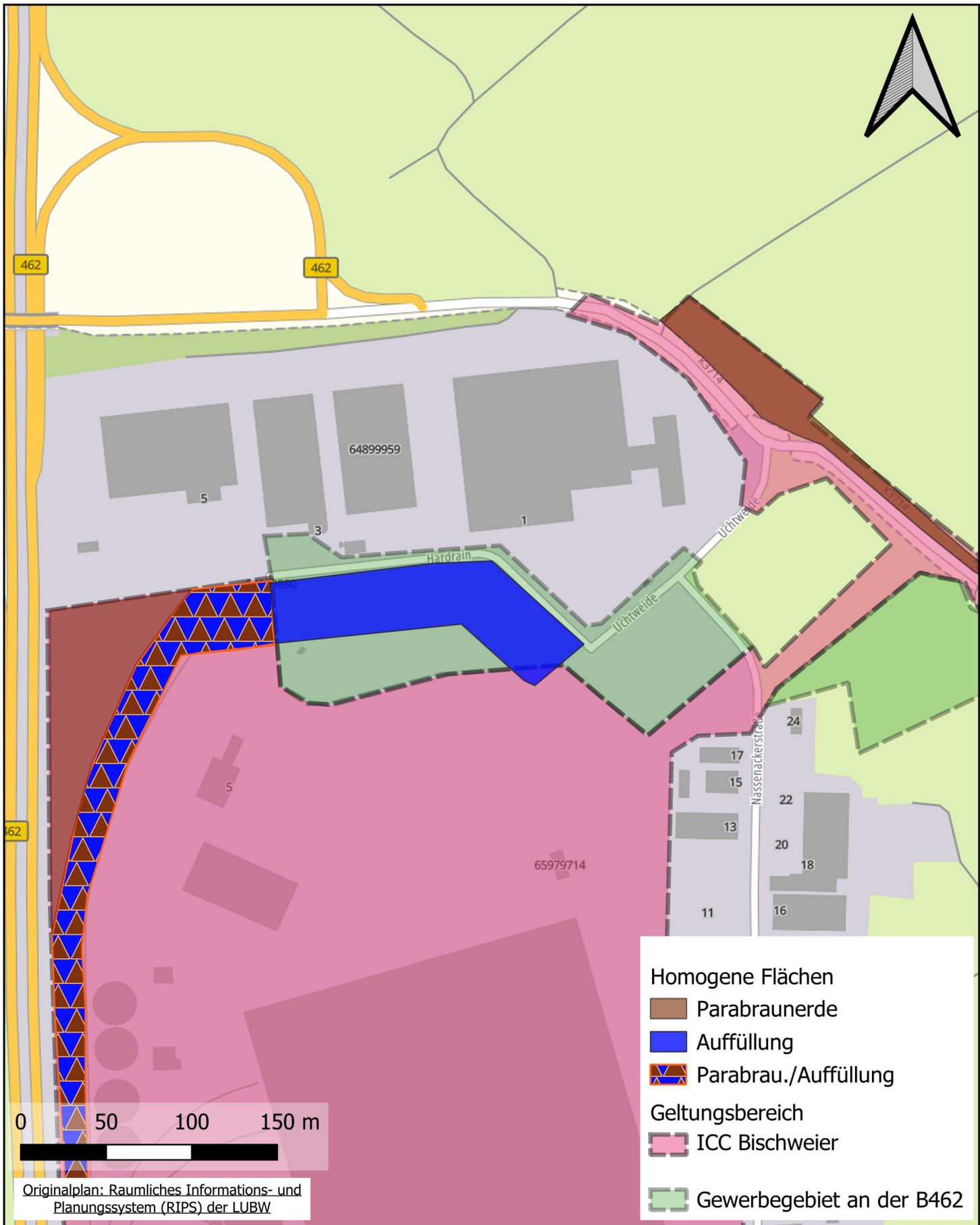
Panattoni Germany Properties GmbH  
**Bebauungsplan ICC Bischweier und Gewerbegebiete an der B462 und Sondergebiet Spanplattenwerk 4.**

**SOIL WATER ECOLOGY** Nokkstraße 20, 76137 Karlsruhe  
Tel.: 07821 9089131  
info@sweconsult.de  
www.sweconsult.de

— CONSULT —

**Karte der empfindlichen Bodenarten**

Gezeichnet: BW	Bearbeiter: FD	<b>Anlage: 2.2</b>
Datum: 2023-06-21	Maßstab: 1:3.000	
Datei: MB Halle Bischweier_GIS.qgz	CRS: ETRS89 / UTM zone 32N	
SWE-Auftrag: 2023 ICC Bischweier		



Originalplan: Raumlches Informations- und Planungssystem (RIPS) der LUBW

**Homogene Flächen**

- Parabraunerde
- Auffüllung
- Parabrau./Auffüllung

**Geltungsbereich**

- ICC Bischweier
- Gewerbegebiet an der B462

Panattoni Germany Properties GmbH  
**Bebauungsplan ICC Bischweier und Gewerbegebiete an der B462 und Sondergebiet Spanplattenwerk 4.**

**SOIL WATER ECOLOGY** Nokkstraße 20, 76137 Karlsruhe  
Tel.: 07821 9089131  
info@sweconsult.de  
www.sweconsult.de  
 — CONSULT —

**Flächen mit homogenem Aufbau**

Gezeichnet: BW	Bearbeiter: FD	<b>Anlage: 2.3</b>
Datum: 2023-06-21	Maßstab: 1:3.000	
Datei: MB Halle Bischweier_GIS.gqz	CRS: ETRS89 / UTM zone 32N	
SWE-Auftrag: 2023 ICC Bischweier		

## Mindestdaten für Untersuchungen nach § 2 BBodSchG (Ermittlung / Bewertung von Bodenfunktionen)

Flächenbezogene Daten						
Flurstücksnummern	Versiegelungsart	Versiegelungsgrad / Anteilskl. (KA 5, Tab. 4, S. 53)	Nutzungsart	Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S. 53)	Vegetation	Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S. 53)
785-787	keine	0	Grünland	100%	Gras, Bäume	100%/10%
1111	keine	0	Grünland	100%	Gras, Bäume	100%/10%

## Punktbezogene Daten

Titeldaten												
Projektbezeichn.	Profil-Nr.	Datum der Aufnahme			Bearbeiter	Rechtswert (in m)	Hochwert (in m)	Höhe ü. NN	Aufschlussart	Wasserstand unter GOF 53b	Vernässungsgrad	Bodenschätzung
		Jahr	Monat	Tag								
ICC Bischweier	PK 1, PK 2	2023	Juni	21	MR	446693	5410020	130	Pürckhauer	-	-	-
Aufnahmesituation												
Neigung	Bodenabtrag / auftrag	Nutzungsart	Vegetation	Witterung	anthropogene Veränderungen	Bodensystematische Einheit	Substratsystematische Einheit			Humusform		
0%	-	Grünland	Gras Bäume	son nig	keine	Terrestriche Böden	-			Mull		

## Horizontbezogene Daten I und II

Lfd. Nr.	Unter-/ Obergrenze 25	Horizontsymbol 27	Bodenfarbe/ Substratfarbe 28	Humusgehalt 29 Bodenfeuchte 32 Konsistenz 33	Hydromorphie-merkmale (ox: 30, red: 31)	pH-Wert	Anmerkungen, weitere pedogene Merkmale 34	Form und Größe des Bodengefüges 35	Lagerungsart 36	Hohlräume 37-39	Trockendichte, Lagerungsdichte, Zersetzung 40	Durchwurzelung 41	Substratgenese 43	Feinboden 44a	Grobboden 44b	Carbonat- gehalt 46	Bodenausgangsgestein 47a
1	0-14	Ah	braun	3% trocken ko1	keine	5,8	-	Krü(sub)	g	Pa, R, Rwu	Ld1-Ld2	W2,Wf 3	-	Uls	< 2%	0	Hochwasserablag erungen
2	14-35	Ah/AI	braun-ocker	<1% trocken ko1	keine	6,7	-	Krü(sub)	g		Ld1-Ld2	Wf1	-	Uls	< 2%	0-<2%	Hochwasserablag erungen
3	35-78	Bt	hellbraun	0% trocken ko1	keine		-	Krü(sub)	g		Ld2	0	-	Ls2	0%	0-<2%	Hochwasserablag erungen
4	<78	C	braun	0% trocken ko1	keine		-	Krü(sub)	g		-	0	-	Ls2	0%	0-<2%	Hochwasserablag erungen
5																	

<p>Nr. PK 1</p> 	<p>RW:446693      HW:540019</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Horizont 1</th> <th>Horizont 2</th> <th>Horizont 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Farbe</td> <td>Braun</td> <td>Ocker</td> <td>hellbraun</td> </tr> <tr> <td>Bodenart</td> <td>Uls</td> <td>Uls</td> <td>Ls2</td> </tr> <tr> <td>Gefüge</td> <td>Krü(sub)</td> <td>Krü(sub)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Steingehalt</td> <td>&lt;1%</td> <td>0%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Humus- gehalt</td> <td>3 %</td> <td>&lt;1%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>pH-Wert in CaCl<sub>2</sub></td> <td>5,3</td> <td>6,3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Durch- wurzelung</td> <td>W2, Wf2</td> <td>Wf1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kalkgehalt</td> <td>0 %</td> <td>0-2%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Parameter	Horizont 1	Horizont 2	Horizont 3	Farbe	Braun	Ocker	hellbraun	Bodenart	Uls	Uls	Ls2	Gefüge	Krü(sub)	Krü(sub)		Steingehalt	<1%	0%		Humus- gehalt	3 %	<1%		pH-Wert in CaCl <sub>2</sub>	5,3	6,3		Durch- wurzelung	W2, Wf2	Wf1		Kalkgehalt	0 %	0-2%		<p>Nr. PK 3</p> 	<p>RW:446414      HW:5409851</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Horizont 1</th> <th>Horizont 2</th> <th>Horizont 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Farbe</td> <td>dunkelbraun</td> <td>braun</td> <td>d</td> </tr> <tr> <td>Bodenart</td> <td>Uls</td> <td>Auffüllung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gefüge</td> <td>Krü(sub)</td> <td>gemischt</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Steingehalt</td> <td>&lt;1%</td> <td>2 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Humus- gehalt</td> <td>3 %</td> <td>0%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>pH-Wert in CaCl<sub>2</sub></td> <td>6,2</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Durch- wurzelung</td> <td>W2, Wf2</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kalkgehalt</td> <td>0%</td> <td>-</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Parameter	Horizont 1	Horizont 2	Horizont 3	Farbe	dunkelbraun	braun	d	Bodenart	Uls	Auffüllung		Gefüge	Krü(sub)	gemischt		Steingehalt	<1%	2 %		Humus- gehalt	3 %	0%		pH-Wert in CaCl <sub>2</sub>	6,2	-		Durch- wurzelung	W2, Wf2	-		Kalkgehalt	0%	-	
Parameter	Horizont 1	Horizont 2	Horizont 3																																																																								
Farbe	Braun	Ocker	hellbraun																																																																								
Bodenart	Uls	Uls	Ls2																																																																								
Gefüge	Krü(sub)	Krü(sub)																																																																									
Steingehalt	<1%	0%																																																																									
Humus- gehalt	3 %	<1%																																																																									
pH-Wert in CaCl <sub>2</sub>	5,3	6,3																																																																									
Durch- wurzelung	W2, Wf2	Wf1																																																																									
Kalkgehalt	0 %	0-2%																																																																									
Parameter	Horizont 1	Horizont 2	Horizont 3																																																																								
Farbe	dunkelbraun	braun	d																																																																								
Bodenart	Uls	Auffüllung																																																																									
Gefüge	Krü(sub)	gemischt																																																																									
Steingehalt	<1%	2 %																																																																									
Humus- gehalt	3 %	0%																																																																									
pH-Wert in CaCl <sub>2</sub>	6,2	-																																																																									
Durch- wurzelung	W2, Wf2	-																																																																									
Kalkgehalt	0%	-																																																																									
<p>Nr. PK 2</p> 	<p>RW:446797      HW:5409928</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Horizont 1</th> <th>Horizont 2</th> <th>Horizont 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Farbe</td> <td>Braun</td> <td>Ocker</td> <td>hellbraun</td> </tr> <tr> <td>Bodenart</td> <td>Uls</td> <td>Uls</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gefüge</td> <td>Krü(sub)</td> <td>Krü(sub)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Steingehalt</td> <td>&lt;1%</td> <td>0%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Humus- gehalt</td> <td>3 %</td> <td>&lt;1%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>pH-Wert in CaCl<sub>2</sub></td> <td>5,3</td> <td>6,3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Durch- wurzelung</td> <td>W2, Wf2</td> <td>Wf1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kalkgehalt</td> <td>0 %</td> <td>0-2%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Parameter	Horizont 1	Horizont 2	Horizont 3	Farbe	Braun	Ocker	hellbraun	Bodenart	Uls	Uls		Gefüge	Krü(sub)	Krü(sub)		Steingehalt	<1%	0%		Humus- gehalt	3 %	<1%		pH-Wert in CaCl <sub>2</sub>	5,3	6,3		Durch- wurzelung	W2, Wf2	Wf1		Kalkgehalt	0 %	0-2%		<p>Nr. PK 4</p> 	<p>RW:446472      HW:5409564</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Horizont 1</th> <th>Horizont 2</th> <th>Horizont 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Farbe</td> <td>dunkelbraun</td> <td>braun</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bodenart</td> <td>Uls</td> <td>Auffüllung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gefüge</td> <td>Krü(sub)</td> <td>gemischt</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Steingehalt</td> <td>&lt;1%</td> <td>2 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Humus- gehalt</td> <td>3 %</td> <td>0%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>pH-Wert in CaCl<sub>2</sub></td> <td>6,2</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Durch- wurzelung</td> <td>W2, Wf2</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kalkgehalt</td> <td>0%</td> <td>-</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Parameter	Horizont 1	Horizont 2	Horizont 3	Farbe	dunkelbraun	braun		Bodenart	Uls	Auffüllung		Gefüge	Krü(sub)	gemischt		Steingehalt	<1%	2 %		Humus- gehalt	3 %	0%		pH-Wert in CaCl <sub>2</sub>	6,2	-		Durch- wurzelung	W2, Wf2	-		Kalkgehalt	0%	-	
Parameter	Horizont 1	Horizont 2	Horizont 3																																																																								
Farbe	Braun	Ocker	hellbraun																																																																								
Bodenart	Uls	Uls																																																																									
Gefüge	Krü(sub)	Krü(sub)																																																																									
Steingehalt	<1%	0%																																																																									
Humus- gehalt	3 %	<1%																																																																									
pH-Wert in CaCl <sub>2</sub>	5,3	6,3																																																																									
Durch- wurzelung	W2, Wf2	Wf1																																																																									
Kalkgehalt	0 %	0-2%																																																																									
Parameter	Horizont 1	Horizont 2	Horizont 3																																																																								
Farbe	dunkelbraun	braun																																																																									
Bodenart	Uls	Auffüllung																																																																									
Gefüge	Krü(sub)	gemischt																																																																									
Steingehalt	<1%	2 %																																																																									
Humus- gehalt	3 %	0%																																																																									
pH-Wert in CaCl <sub>2</sub>	6,2	-																																																																									
Durch- wurzelung	W2, Wf2	-																																																																									
Kalkgehalt	0%	-																																																																									

<p>Nr. PK 5</p> 	<p>RW:446372 HW:5409845</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Horizont 1</th> <th>Horizont 2</th> <th>Horizont 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Farbe</td> <td>dunkelbraun</td> <td>braun</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bodenart</td> <td>Uls</td> <td>Auffüllung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gefüge</td> <td>Krü(sub)</td> <td>gemischt</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Steingehalt</td> <td>&lt;1%</td> <td>2 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Humusgehalt</td> <td>3 %</td> <td>0%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>pH-Wert in CaCl<sub>2</sub></td> <td>6,2</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Durchwurzelung</td> <td>W2, Wf2</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kalkgehalt</td> <td>0%</td> <td>-</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Parameter	Horizont 1	Horizont 2	Horizont 3	Farbe	dunkelbraun	braun		Bodenart	Uls	Auffüllung		Gefüge	Krü(sub)	gemischt		Steingehalt	<1%	2 %		Humusgehalt	3 %	0%		pH-Wert in CaCl <sub>2</sub>	6,2	-		Durchwurzelung	W2, Wf2	-		Kalkgehalt	0%	-		<p>Nr. PK 7</p> 	<p>RW:446535 HW:5409868</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Horizont 1</th> <th>Horizont 2</th> <th>Horizont 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Farbe</td> <td>dunkelbraun</td> <td>braun</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bodenart</td> <td>Uls</td> <td>Auffüllung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gefüge</td> <td>Krü(sub)</td> <td>gemischt</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Steingehalt</td> <td>&lt;1%</td> <td>2 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Humusgehalt</td> <td>3 %</td> <td>0%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>pH-Wert in CaCl<sub>2</sub></td> <td>6,2</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Durchwurzelung</td> <td>W2, Wf2</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kalkgehalt</td> <td>0%</td> <td>-</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Parameter	Horizont 1	Horizont 2	Horizont 3	Farbe	dunkelbraun	braun		Bodenart	Uls	Auffüllung		Gefüge	Krü(sub)	gemischt		Steingehalt	<1%	2 %		Humusgehalt	3 %	0%		pH-Wert in CaCl <sub>2</sub>	6,2	-		Durchwurzelung	W2, Wf2	-		Kalkgehalt	0%	-	
Parameter	Horizont 1	Horizont 2	Horizont 3																																																																								
Farbe	dunkelbraun	braun																																																																									
Bodenart	Uls	Auffüllung																																																																									
Gefüge	Krü(sub)	gemischt																																																																									
Steingehalt	<1%	2 %																																																																									
Humusgehalt	3 %	0%																																																																									
pH-Wert in CaCl <sub>2</sub>	6,2	-																																																																									
Durchwurzelung	W2, Wf2	-																																																																									
Kalkgehalt	0%	-																																																																									
Parameter	Horizont 1	Horizont 2	Horizont 3																																																																								
Farbe	dunkelbraun	braun																																																																									
Bodenart	Uls	Auffüllung																																																																									
Gefüge	Krü(sub)	gemischt																																																																									
Steingehalt	<1%	2 %																																																																									
Humusgehalt	3 %	0%																																																																									
pH-Wert in CaCl <sub>2</sub>	6,2	-																																																																									
Durchwurzelung	W2, Wf2	-																																																																									
Kalkgehalt	0%	-																																																																									
<p>Nr. PK 6</p> 	<p>RW:446335 HW:5409760</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Horizont 1</th> <th>Horizont 2</th> <th>Horizont 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Farbe</td> <td>Braun</td> <td>Ocker</td> <td>hellbraun</td> </tr> <tr> <td>Bodenart</td> <td>Uls</td> <td>Uls</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gefüge</td> <td>Krü(sub)</td> <td>Krü(sub)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Steingehalt</td> <td>&lt;1%</td> <td>0%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Humusgehalt</td> <td>3 %</td> <td>&lt;1%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>pH-Wert in CaCl<sub>2</sub></td> <td>5,3</td> <td>6,3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Durchwurzelung</td> <td>W2, Wf2</td> <td>Wf1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kalkgehalt</td> <td>0 %</td> <td>0-2%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Parameter	Horizont 1	Horizont 2	Horizont 3	Farbe	Braun	Ocker	hellbraun	Bodenart	Uls	Uls		Gefüge	Krü(sub)	Krü(sub)		Steingehalt	<1%	0%		Humusgehalt	3 %	<1%		pH-Wert in CaCl <sub>2</sub>	5,3	6,3		Durchwurzelung	W2, Wf2	Wf1		Kalkgehalt	0 %	0-2%																																							
Parameter	Horizont 1	Horizont 2	Horizont 3																																																																								
Farbe	Braun	Ocker	hellbraun																																																																								
Bodenart	Uls	Uls																																																																									
Gefüge	Krü(sub)	Krü(sub)																																																																									
Steingehalt	<1%	0%																																																																									
Humusgehalt	3 %	<1%																																																																									
pH-Wert in CaCl <sub>2</sub>	5,3	6,3																																																																									
Durchwurzelung	W2, Wf2	Wf1																																																																									
Kalkgehalt	0 %	0-2%																																																																									

Lochhausener Str. 205  
 81249 München  
 www.labor-graner.de

**Niederlassung Süd-West**

Birgit Grundmann  
 +49 (0) 7254 98542-40  
 b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau  
 +49 (0) 7254 98542-41  
 s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger  
 +49 (0) 7254 98542-44  
 j.metzger@labor-graner.de

Waghäusel, 29.06.2023

Dr. Graner & Partner GmbH, Bruchsaler Straße 18, 68753 Waghäusel-Kirrlach

S.W.E. Consult  
 Nokkstraße 20

76137 Karlsruhe

---

## Prüfbericht 2335611

---

Auftraggeber:	S.W.E. Consult
Projektleiter:	Herr Reichelt
Auftraggeberprojekt:	ICC Bischweier
Probenahmedatum:	
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Eimer
Eingang am:	23.06.2023
Zeitraum der Prüfung:	23.06.2023 - 29.06.2023

**Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00**

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann  
 Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922  
 IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07  
 Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de  
 Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	MP 2106-ICC-B_i1.1			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2335611-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	3,1	%		
Anteil <2mm	96,9	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl <sub>2</sub> -Lösung)	5,3			DIN 19684-1
Trockenrückstand	92	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	9,0	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	20	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,14	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	20	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	13	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Zink	51	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	1,8	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	0,057	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	0,077	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	1,6	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,28	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	5,0	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	3,7	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	2,8	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	2,6	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	4,1	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	1,3	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	2,4	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	1,8	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,66	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	1,6	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	27,974	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	27,974	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	MP 2106-ICC-B_i1.1			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2335611-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 118	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

### Ergänzung zu Prüfbericht 2335611

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

BG: Bestimmungsgrenze  
KbE: Koloniebildende Einheiten  
n.a.: nicht analysierbar  
n.b.: nicht berechenbar  
n.n.: nicht nachweisbar  
u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze  
HS: Headspace  
fl./fl.-Extr. flüssig-flüssig-Extraktion  
\* Fremdvergabe

Seite: 4 von 4

Lochhausener Str. 205  
 81249 München  
 www.labor-graner.de

**Niederlassung Süd-West**

Birgit Grundmann  
 +49 (0) 7254 98542-40  
 b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau  
 +49 (0) 7254 98542-41  
 s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger  
 +49 (0) 7254 98542-44  
 j.metzger@labor-graner.de

Waghäusel, 29.06.2023

Dr. Graner & Partner GmbH, Bruchsaler Straße 18, 68753 Waghäusel-Kirrlach

S.W.E. Consult  
 Nokkstraße 20

76137 Karlsruhe

---

## Prüfbericht 2335612

---

Auftraggeber:	S.W.E. Consult
Projektleiter:	Herr Reichelt
Auftraggeberprojekt:	ICC Bischweier
Probenahmedatum:	
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Eimer
Eingang am:	23.06.2023
Zeitraum der Prüfung:	23.06.2023 - 29.06.2023

**Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00**

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann  
 Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922  
 IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07  
 Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: [info@labor-graner.de](mailto:info@labor-graner.de)  
 Website: [www.labor-graner.de](http://www.labor-graner.de)



Probenbezeichnung:	MP 2106-ICC-B_i2.1			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2335612-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	1,5	%		
Anteil <2mm	98,5	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl <sub>2</sub> -Lösung)	6,7			DIN 19684-1
Trockenrückstand	93	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	7,4	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	16	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	8,1	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	11	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Zink	40	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	1,0	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	0,011	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,031	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,026	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,017	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,017	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,032	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,019	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,014	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	0,014	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,181	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,181	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	MP 2106-ICC-B_i2.1			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2335612-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 118	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

### Ergänzung zu Prüfbericht 2335612

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

BG: Bestimmungsgrenze  
 KbE: Koloniebildende Einheiten  
 n.a.: nicht analysierbar  
 n.b.: nicht berechenbar  
 n.n.: nicht nachweisbar  
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze  
 HS: Headspace  
 fl./fl.-Extr. flüssig-flüssig-Extraktion  
 \* Fremdvergabe

Seite: 4 von 4

Lochhausener Str. 205  
 81249 München  
 www.labor-graner.de

**Niederlassung Süd-West**

Birgit Grundmann  
 +49 (0) 7254 98542-40  
 b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau  
 +49 (0) 7254 98542-41  
 s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger  
 +49 (0) 7254 98542-44  
 j.metzger@labor-graner.de

Waghäusel, 29.06.2023

Dr. Graner & Partner GmbH, Bruchsaler Straße 18, 68753 Waghäusel-Kirrlach

S.W.E. Consult  
 Nokkstraße 20

76137 Karlsruhe

---

## Prüfbericht 2335613

---

Auftraggeber:	S.W.E. Consult
Projektleiter:	Herr Reichelt
Auftraggeberprojekt:	ICC Bischweier
Probenahmedatum:	
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Eimer
Eingang am:	23.06.2023
Zeitraum der Prüfung:	23.06.2023 - 29.06.2023

**Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00**

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann  
 Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922  
 IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07  
 Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de  
 Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	MP 2106-ICC-D_i3.1			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2335613-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	15,4	%		
Anteil <2mm	84,6	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl <sub>2</sub> -Lösung)	7,3			DIN 19684-1
Trockenrückstand	97	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	8,2	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	15	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	43	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	25	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Zink	45	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	1,0	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	0,081	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,022	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,22	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,18	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,12	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,10	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,18	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,060	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,12	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,089	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,030	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	0,088	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	1,29	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	1,29	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	MP 2106-ICC-D_i3.1			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2335613-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 118	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

### Ergänzung zu Prüfbericht 2335613

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.



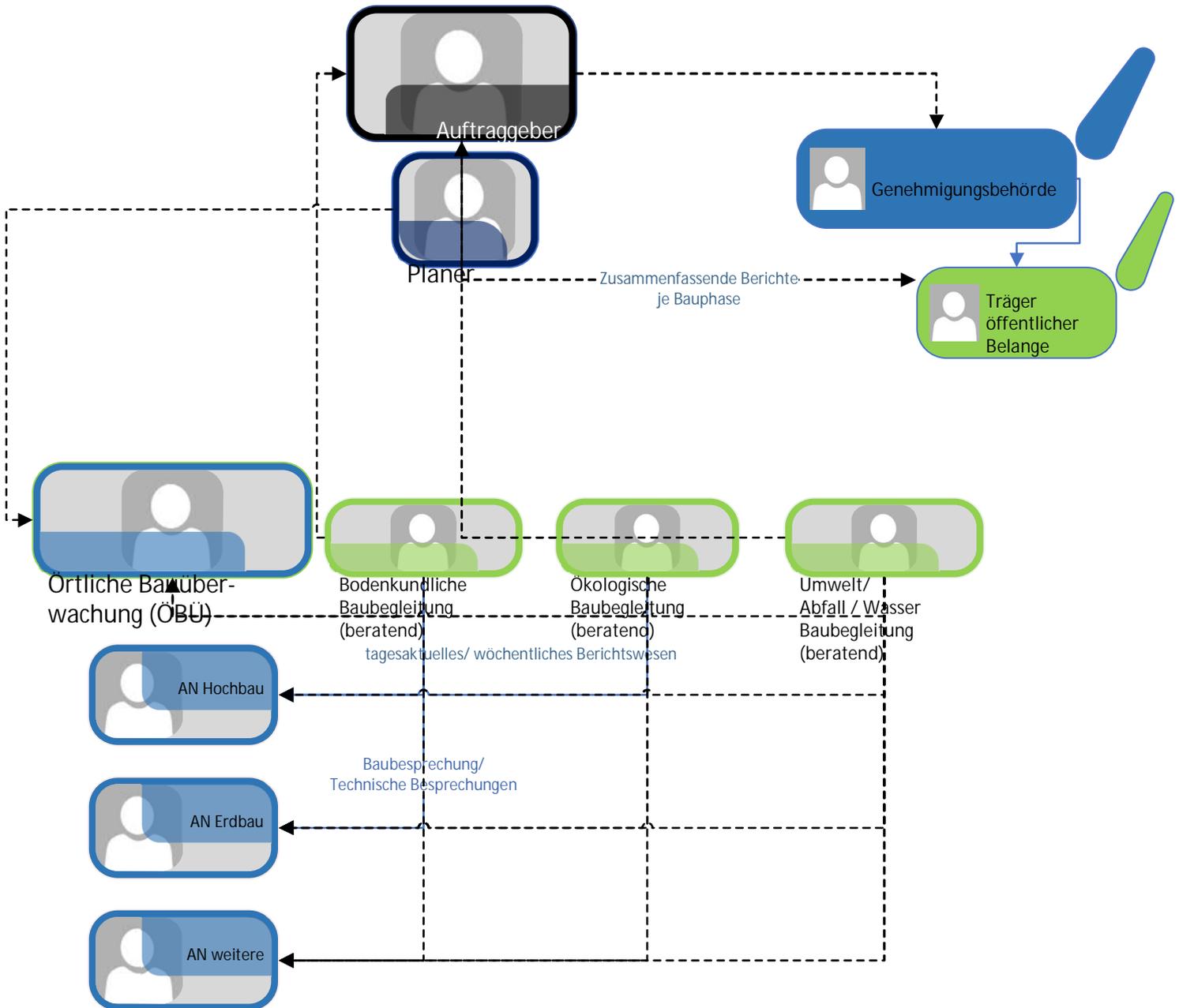
B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

BG: Bestimmungsgrenze  
KbE: Koloniebildende Einheiten  
n.a.: nicht analysierbar  
n.b.: nicht berechenbar  
n.n.: nicht nachweisbar  
u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze  
HS: Headspace  
fl./fl.-Extr. flüssig-flüssig-Extraktion  
\* Fremdvergabe

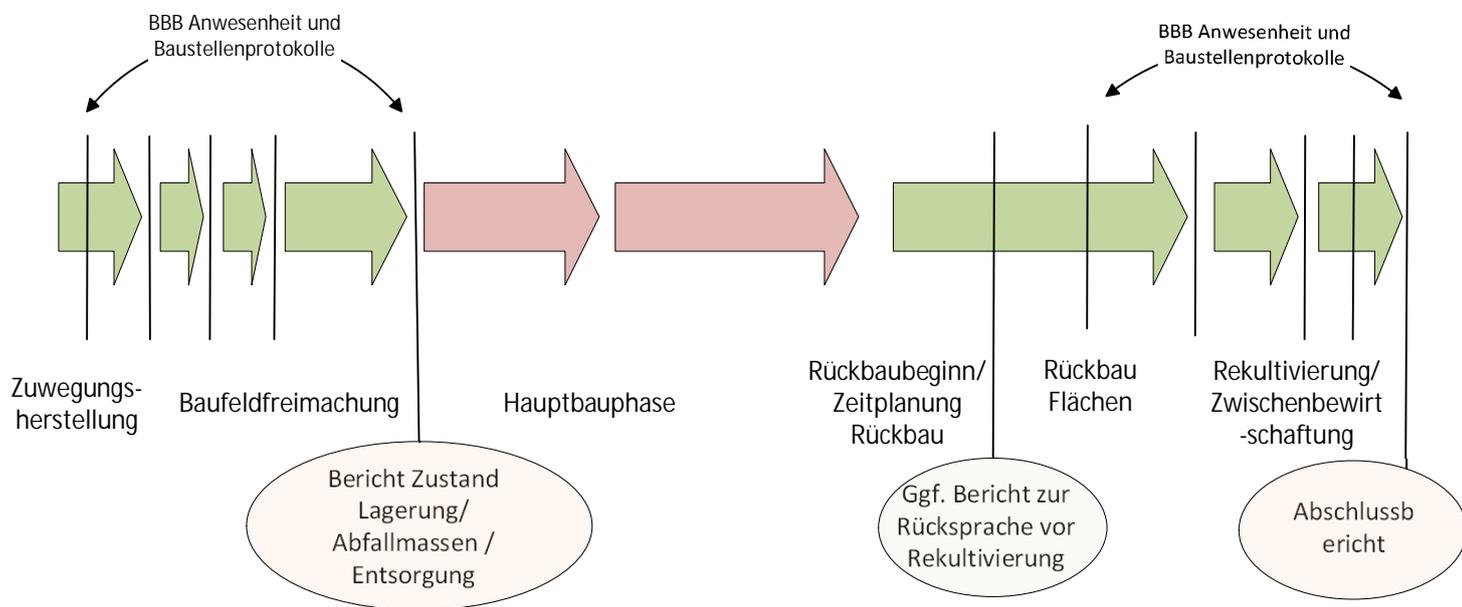
Seite: 4 von 4

# Informationsvermittlung auf der Baustelle

- Unabhängig vom normalen Informationsfluss-Organigramm werden die AN Erdbau/ Tiefbau vor Beginn der Arbeiten und in einem regelmäßigen Rhythmus von ca. alle 1,5 Jahre im Umgang mit dem Schutzgut Boden geschult.



# Dokumentation

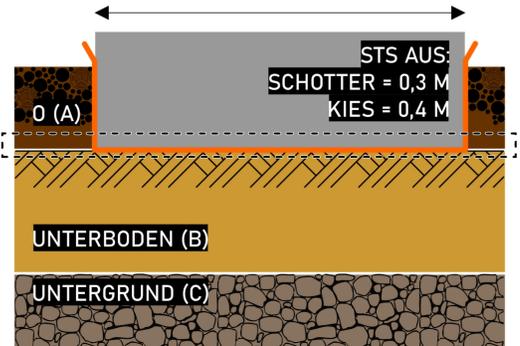


Die Dokumentation der Bodenkundlichen Baubegleitung erfolgt auf zwei Ebenen:

1. interne Baustellenprotokolle: In Mailform und kurz gehalten, möglichst innerhalb von 1-2 Tagen nach Begehung, um effizient in den Bauprozess eingreifen zu können. Themen wie Bodenschutz, Abfallrecht, Probenahme, Gewässerschutz etc. werden praktisch, kurz und klar als Forderung formuliert und ohne größere Erklärungen mit Bild dargestellt. Sie sind innerhalb einer Arbeitswoche - wenn nicht anders im Protokoll festgelegt - umzusetzen.

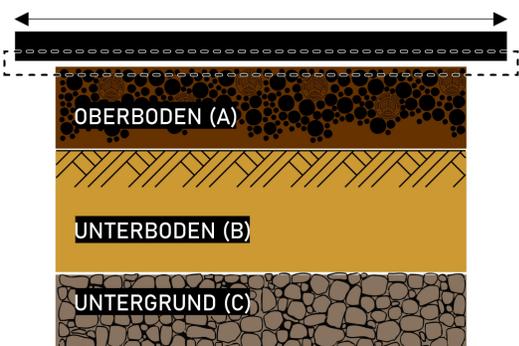
2. Zusammenfassende Berichte: Nummeriert und als Zusammenfassung aus den Baustellenprotokollen erstellt. Summierende Berichterstattung und verbliebene und relevanten Themen werden aufgegriffen (bspw. entsorgte Massen, angelieferte Massen, relevante Ereignisse, Flächen die verschärft nachbetreut werden müssen, Themen die einer Abstimmung mit der Behörde bedürfen... etc.). Diese werden zusammengestellt und dem Auftraggeber als auch der Behörde übermittelt.

HAUPTNUTZUNG IM SOMMER ①



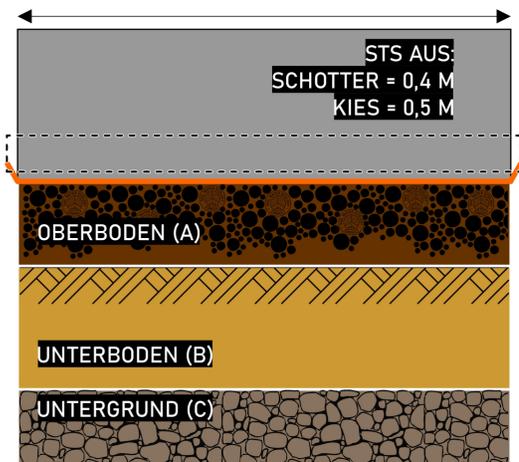
TYP: SUU

NUTZUNG HAUPTSÄCHLICH IM SOMMER UND ÜBERGANGS-  
JAHRESZEITEN ①



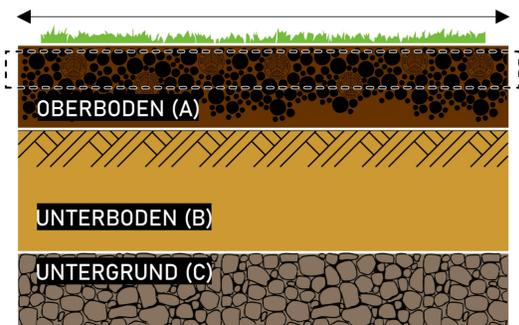
TYP: POUU

NUTZUNG NUR IM SOMMER ①



TYP: SOUU

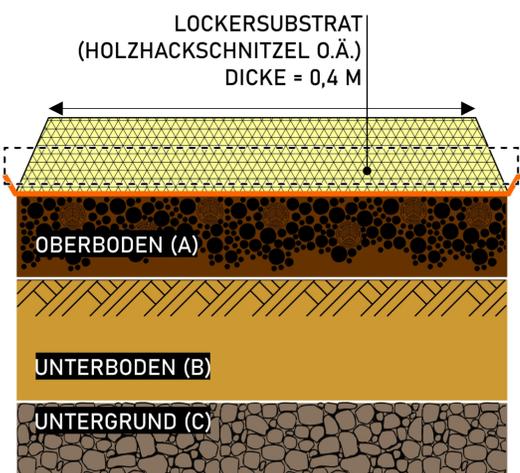
NUTZUNG <2 MONATE IM  
SOMMER (NACH 1 JAHR  
VORBEGRÜNUNG) ①



TYP: GOUU

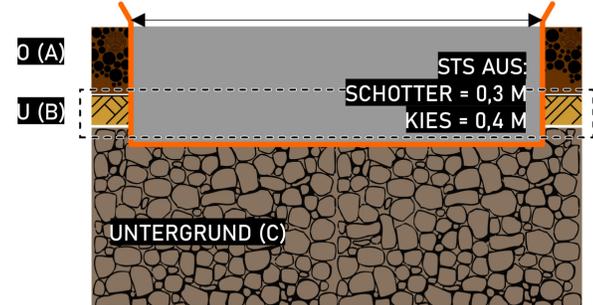
# GRUNTYPEN DER BAUSTRASSEN LAYOUTS DER BODENKUNDLICHEN BAUBEGLEITUNG (BBB)

NUTZUNG IM SOMMER ①



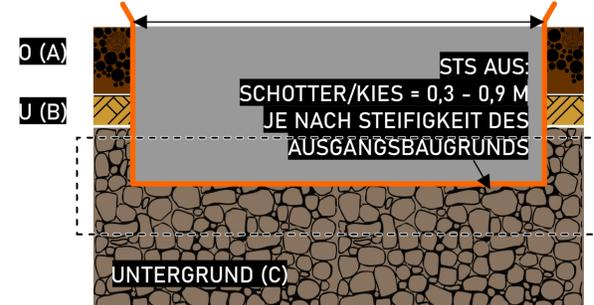
TYP: LOUU

NORMALLAST BAUSTRASSE  
GANZJÄHRIGE NUTZUNG



TYP: SU

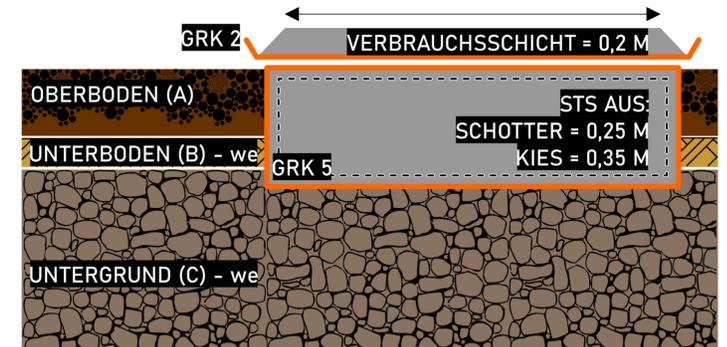
SCHWERLAST BAUSTRASSE  
GANZJÄHRIGE NUTZUNG



TYP: SUU

SCHWIMMENDE TRAGSCHICHT  
- GANZJÄHRIG

(SELBSTARMIERUNG WIRD ÜBER  
ZUGFESTIGKEIT DES GEOTEXTILS BESTIMMT)



TYP: SWU

LEGENDE:

① = BEI TRAGSCHICHTDICKE AUF A-  
ODER B-HORIZONT IM BEREICH EPL  
+ 0,2 M NUR STATISCH VERDICHTEN

GEOTEXTIL DER GRK 2-3 MIT  
BEIDSEITIGEM ÜBERSTAND  
VON MINDESTENS 0,5 M

1 M BREITER ALS DER  
MAXIMALE RADSTAND  
BENÖTIGTER FAHRZEUGE

UNGEFÄHRER BEREICH  
DES SPITZENLASTEINTRAGS

**Baustellenanweisung Boden 1**  
(mitgeltend in Anlehnung an das Bodenschutzkonzept BG ICC Bischweier)

## **Direkte Bodenbefahrung**

### **Geltungsbereich**

Gesamtes Maßnahmengbiet des BG ICC Bischweier und Gewerbegebiet an der 462.

### **Berichtspflicht**

Bodenschadverdichtungen (Befahrungsspuren) - sind über die Bodenkundliche Baubegleitung zu prüfen zu melden (info@sweconsult.de).

### **Anwendungsbereich**

Die Maßnahme findet zwingend Anwendung für:

- die Befahrung von Oberboden bei Bodenfeuchte
- die Befahrung von fertiggestellten Oberbodenflächen
- insb. für die Kampfmittelerkundung
- insb. für das Anlegen von Baggerschürfen zur Probenahme

### **Anwendungszweck**

Viel befahrene Flächen und im Besonderen mittels Radfahrzeugen befahrene Flächen benötigen immer befestigte Baustraßen in Form von Lastverteilungsplatten oder min. Baustraßen. Im Regelfall dürfte die Befahrung mit Radfahrzeugen im Rahmen der Baugrunduntersuchung (BGU) jedoch nicht gegeben sein.

### **Verweis auf andere Maßnahmenblätter**

- keiner

### **Literatur**

- [U1] DIN 19639 (2019): Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben
- [U2] DIN 18915: Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten

## Maßnahmenerklärung

Das Befahren von Oberboden mit zu hoher Bodenpressung bei zu hoher Bodenfeuchte bewirkt:

- eine irreversible Verdichtung der Bodenkrümeln
- eine Verringerung der Bodenfunktionen hinsichtlich Permeabilität und Quell- bzw. Schrumpfprozessen
- eine Herabsetzung des Standortpotenzials für Pflanzen

bei Nichteinhalten der zumutbaren Bodenpressung bedeutet dies faktisch eine Rekultivierung von ca. 3 Jahren mit eingeschränkten Erfolgsaussichten hinsichtlich der Wiederherstellung der ursprünglich vorhandenen Bodenfunktionen.

Bodenarbeiten, welche das Auskoffern, Zwischenlagern und den Wiedereinbau von Bodenmaterial beinhalten, können bei nicht fachgerechter Umsetzung zu Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen führen:

- Vermischung verschiedener Substrate oder Horizonte direkt beim Ausbau oder durch nicht hinreichend getrennte seitliche Lagerung
- Störung der ursprünglichen Horizontabfolge; Veränderung natürlicher Stauzonen
- Gefügeschädigung und Strukturschäden durch Erarbeiten im feuchten Zustand
- Veränderung des Bodenmilieus, insb. des Bodenwasserhaushalts
- Vernässungen, Bodenverdichtungen und Wachstumsschäden bei Wiedereinbau mit zu hoher Verdichtung oder
- Sekundäre Setzungen durch zu lockeren Einbau über die gesamte Aushubtiefe

Insbesondere der nicht fachgerechte Ausbau und Wiedereinbau von Bodenmaterial unter Einhaltung der natürlichen Horizontabfolge bedingt eine signifikante Veränderung der Bodeneigenschaften und ist ferner im Nachgang in der Regel nicht mehr rekultivierbar.

## Maßnahmenbeschreibung

### *Vorgehen A: Befahrung*

- Beim Befahren von Oberboden gilt die in der DIN 19639 definierte Tabelle (Abbildung 1) zur Befahrbarkeit von Böden. Insoweit die Saugspannung nach Nomogramm nicht entsprechend ausreichend ist (ab ko 3), sind lastverteilende Maßnahmen vorzusehen.

Befahrungen sind nach Minimierungsprinzip zu optimieren:

- Priorisierte Befahrung von bestehenden Wegen und Ackerwegen ohne Lastverteilung
- Befahrung bei Bodentrockenheit mit großer Aufstandsfläche und geringem Gewicht

Beim Einsatz von Lastverteilungssystemen: Die Systeme sind falls nicht ausdrücklich vom Hersteller empfohlen quer zur Fahrtrichtung zu verlegen, die Baustraßenbreite muss die max. Spurbreite der befahrenden Fahrzeuge um mindestens 1 m überschreiten. Möglich sind folgende Szenarien:

- Befahrung nur auf Lastverteilungsplatten, Holzbohlen o.ä. (bessere Lastverteilungswirkung)
- Befahrung nur auf Baggermatratzen (geringere Lastverteilungswirkung)

Ein Maschinenkataster der zu verwenden Baumaschinen zur Beurteilung der Situation und ob überhaupt Lastverteilungsmaßnahmen vonnöten sind, ist der Bodenkundlichen Baubegleitung eine Woche vor Befahrung vorzulegen ([info@sweconsult.de](mailto:info@sweconsult.de)).

*Vorgehen B: Bodeneingriff*

Bei Erdarbeiten mit Oberbodenkontakt ist wie folgt vorzugehen:

- Oberboden darf nicht direkt durch Radfahrzeuge befahren werden.
- Erdarbeiten haben möglichst bei trockenen Bodenverhältnissen zu erfolgen.
- Boden ist auszukoffern, nicht abzuschieben.
- Der Abtrag des Oberbodens hat rückschreitend mittels Raupenbagger schichtweise zu erfolgen. Auf Grünland sind die Grassoden gesondert zu lagern und später wieder an oberster Stelle rückzubauen. Getrennt werden im Weiteren Horizonte bei denen die Bodenarten im Diagramm nach KA5 keine Grenzflächen aufweisen sowie Horizonte mit farblich eindeutigen farbunterschieden - ab einer Mindestmächtigkeit von 20 cm. Geringer mächtige Bodenhorizonte werden dem darüberliegenden Bodenmaterial zugeschlagen. Der Einsatz schiebender Raupen (einschließlich Schürfkübelraupen) ist nicht zulässig.
- Der Wiedereinbau hat ebenfalls entsprechend der ursprünglichen Horizontierung zu erfolgen
- Rückgebaute Bodenschichten müssen in Schichtdicken zu max. 30 cm lagenweise durch aktives Andrücken mit dem Baggerlöffel rückverdichtet werden

Zur Festlegung der Ausbauhorizonte muss der Nachweis (Bild mit Maßstab des Schurfs) der ursprünglichen Lagerung als auch der separierten Trennung in Mieten erbracht werden. Insoweit die BBB ausdrücklich die Empfehlung gibt, dass sowohl Befahrung als auch Aushub ohne sie erfolgen kann, sind die geforderten Nachweise zu erbringen. Bei Unklarheiten ist die BBB zu konsultieren.

Konsistenzbereich		Bodenmerkmale bei geringer und mittlerer effektiver Lagerungsdichte		Bodenfeuchtezustand				Befahrbarkeit	Bearbeitbarkeit <sup>a</sup>	Verdichtbarkeit
Kurzzeichen	Bezeichnung	Zustand bindiger Böden (Tongehalt > 17 %)	Zustand nicht bindiger Böden (Tongehalt ≤ 17 %)	Wasserspannung [cbar]	Feuchtestufe		optimal	optimal	gering	
					pF-Bereich [lg hPa]	Bezeichnung				Kurzzeichen
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 Nicht bindige Böden: optimal	
<b>Schrumpfgrenze</b>										
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	optimal	optimal	mittel
<b>Ausrollgrenze</b>										
ko3	stif (plastisch)	Ausrollbar auf 3 mm Dicke ohne zu zerbrockeln, 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	Gemäß Normogramm	tolerierbar	hoch
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 <sup>b</sup>	nicht bearbeitbar, unzulässig <sup>b</sup>	hoch
ko5	breilig (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 <sup>b</sup>	nicht bearbeitbar, unzulässig <sup>b</sup>	extrem
<b>Fließgrenze</b>										
ko6	zähflüssig	Nicht ausrollbar und knetbar, da fließend	Kernverlust	0	0	sehr nass	feu6	nur auf befestigten Baustraßen <sup>b</sup>	nicht bearbeitbar, unzulässig <sup>b</sup>	extrem
<sup>a</sup> 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. <sup>b</sup> Die Unzulässigkeit der Bearbeitbarkeit sehr feuchter bis sehr nasser Böden gilt nicht für Grund- und Stauwasserböden. Entspr. Maßnahmen zum Schutz vor Vermischung/ Verdichtung werden gesondert abgeleitet.										

**Baustellenanweisung Boden 2**  
(mitgeltend in Anlehnung an das Bodenschutzkonzept BG ICC Bischweier)

## **Herstellung Lagerflächen Boden**

### **Geltungsbereich**

Für Auf- und Rückbau der Lagerflächen im gesamten Maßnahmensgebiet des BG ICC Bischweier und Gewerbegebiet an der B462.

### **Berichtspflicht**

Verstöße gegen das Bodenschutzkonzept wie unsachgemäße Befahrung, Einmischung von Baustraßenmaterialien in den Oberboden, fehlende Geotextilüberstände o.ä. - sind über die Bodenkundliche Baubegleitung auf den Verstoß zu prüfen und der Unteren Bodenschutzbehörde anzuzeigen. Ansprechpartner: info@sweconsult.de.

### **Anwendungsbereich**

Die Maßnahme findet zwingend Anwendung für:

- die Errichtung von Flächen, die auch im Winter genutzt werden sollen
- Baustraßen, mit regelmäßigem Verkehr von Radfahrzeugen (Betriebszeit > 3 Monate)
- deren Rückbau
- deren Rekultivierung

### **Anwendungszweck**

Viel befahrene Flächen und im Besonderen mittels Radfahrzeugen befahrene Flächen benötigen aus Gründen des Bodenschutzes immer ausreichenden Schutz gegen Lasteintrag. Befestigte Baustraßen, mineralische Baustraßen, Baustraßen aus Lastverteilungsplatten ergänzen BE- und Lagerflächen meist aufgrund derselben Anforderungen und sind entsprechend zu dimensionieren.

### **Verweis auf andere Maßnahmenblätter**

- keiner

### **Literatur**

- [U1] DIN 19639 (2019): Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben
- [U2] DIN 18915: Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten
- [U3] DIN 19731: Verwertung von Bodenmaterial

## Maßnahmenerklärung

Das Befahren von Oberboden mit zu hoher Bodenpressung bei zu hoher Bodenfeuchte bewirkt:

- eine irreversible Verdichtung der Bodenkrümel
- eine Verringerung der Bodenfunktionen hinsichtlich Permeabilität und Quell- bzw. Schrumpfprozessen
- eine Herabsetzung des Standortpotenzials für Pflanzen

bei Nichteinhalten der zumutbaren Bodenpressung bedeutet dies faktisch eine Rekultivierung von ca. 3 Jahren mit eingeschränkten Erfolgsaussichten hinsichtlich der Wiederherstellung der ursprünglich vorhandenen Bodenfunktionen.

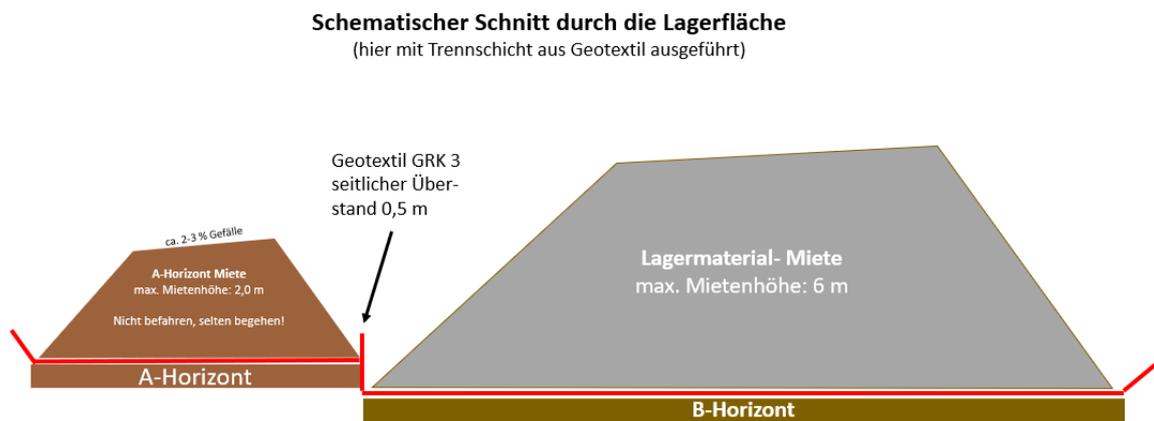
Der Eintrag von Lasten in die durchwurzelbaren Bodenschichten kann durch Entfernen der Bodenschichten, durch ausreichende Lastverteilung oder auch durch die Entkopplung (Flurerhöhung) des Lasteintrags vom Boden stattfinden. Die Lösungsfindung ist zweckorientiert und technisch offen. Insoweit keine besseren technischen Vorschläge gemacht werden, sind die folgend aufgeführten Alternativen anzuwenden.

## Maßnahmenbeschreibung

Es wird hiermit ein Vorgehen vorgeschlagen, dass vom Auftragnehmer auf Umsetzbarkeit zu prüfen ist. Dieses Vorgehen setzt die gute fachliche Praxis auf Baustellen um. Sollten andere Vorgehen vorgeschlagen werden die auch einen ausreichenden Bodenschutz bewirken sind dies auch gangbar Lösungen, die die Bauleitung nach Abwägung annehmen kann.

### Schritt 1: Vorbereitung der Lagerfläche

- Bewuchs Abmähen und Entfernen
- Oberboden ausbauen bis in 45 cm Tiefe, rückschreitend mit Kettenbagger. Die Miete soll am Waldrand gebildet werden.
- Vorsicht: Der freigelegte Unterboden darf vorerst nicht direkt befahren werden.
- Oberbodenmiete anlegen: 2m Höhe, profiliert, nicht verschmiert, Mietendach zeigt weg von der Lagerfläche, umgehende Einsaat mit Regioaatgut



### Schritt 2: Fahrwege zur Beschickung herstellen

- Auf eine Geotextilbahn GRK 3 (max. Achsbreite + 1,5 m + 1 m Überstand) wird nach Wahl des Materials durch die Bauleitung (Holzhäcksel, 0/45 RC-Material oder 0/45 Mineralgemisch o.ä.) mit 40 cm Dicke rückwärts geschüttet. Und ab 25 cm Höhe verdichtet. Das Geotextil muss rechts und links min. 0,5 m überstehen
- Das Wegenetz auf der Fläche ist effizient auszubilden, im günstigsten Fall als Schleife um durchgehenden Materialtransport zu ermöglichen.

### *Schritt 3: Beschickung der Lagerfläche*

- Ist das Lagermaterial nicht von dem Unterboden klar zu trennen ist eine Trennlage aus Geotextil o.ä. unterzulegen (eine Überlappung von 20 cm zwischen den Lagen sollte sichergestellt werden). Auch Holzhäcksel o.ä. taugen zur Trennung vom Untergrund.
- Beim Beschicken wird das angelieferte Material von der Baustraße abgekippt und mit einem Kettenbagger oder einer Raupe in die Fläche gebracht.
- Radfahrzeuge oder Raupen dürfen nur auf einer min. 40 cm hohen Schicht aus Lagermaterial auf die Fläche fahren.
- Ab einem flächigen Einbau von 40 cm über Erdplanum, sieht die BBB was Höhe und Arbeiten angeht keine weiteren technischen Einschränkungen mehr.
- Bei fortschreitendem Massefluss können die Baustraßen/ Ringstraße mit Lagermaterial überdeckt werden. Der geotextilüberstand ist dabei um das Baustraßenmaterial umzuschlagen.

### *Schritt 4: Massenabtrag und Rückbau der Zuwegung*

- Beim Rückbau ist das Material bis auf eine Lagendicke von 50 cm über Erdplanum rückzubauen.
- Die restlichen 50 cm Bedeckung sind mittels einem Glattlöffel oder Schürflöffel vom Untergrund mittels Kettenbagger rückschreitend zur Baustraße hin abzuziehen.
- Eine Befahrung des Unterbodens ist wo nötig nur mit dem Kettenbagger erlaubt
- Die Baustraßen sind in gleicher Weise rückschreitend rückzubauen.
- Der Rückbau erfolgt schadlos und rückstandslos, Fremdmaterialien die nicht natürlichen Ursprungs sind, sind zu entfernen.

### *Schritt 5: Auftrag Oberboden*

- Der Auftrag des Oberbodens erfolgt bei Konsistenzen von ko1-2 (trocken bis halbtrocken) und ist durch eine Tensiometermessung nachzuweisen.
- Der Bewuchs auf der Oberbodenmiete ist abzumulchen und zu entfernen.
- Der Unterboden muss ca. 15-20 cm tief angeraut werden. Der AN kann dies mit den Mitteln seiner Wahl tun, der Bodendruck der Fahrzeuge muss ausreichend gering sein (nach DIN 19639). Die BBB kann hier eine Freigabe erteilen.
- Der Oberboden ist in der ursprünglichen Dicke zzgl. Lockerungszuschlag mittels Baggerlöffel des Kettenbagger anzudecken (hier final ca. 48-50 cm Dicke) und mittels Baggerlöffel statisch anzudrücken.
- (alternativ kann nach Freigabe durch die BBB auch in maximal 5 Schubzügen mit einer ausreichend leichten Raupe bei breitem Fahrwerk bei ausreichender Bodentrockenheit der Boden eingeschoben und somit angedrückt werden.)
- Der eingebaute Boden ist mit einer Begrünungsmischung, die dem finalen Nutzungsziel entspricht einzusäen.
- Nach Ende des ersten Jahres ist durch die BBB der Aufwuchs der Fläche zu begutachten. Etwaige Anzeichen von Schadverdichtungen sind zu rekultivieren. Nach Wiederherstellung der Bodenfunktionen, kann die Fläche an den Eigentümer zurückgegeben werden.

**Baustellenanweisung Boden 3**  
(mitgeltend in Anlehnung an das Bodenschutzkonzept BG ICC Bischweier)

## **Herstellung Baustraßen**

### **Geltungsbereich**

Gesamtes Maßnahmengbiet des BG ICC Bischweier und Gewerbegebiet an der 462.

### **Berichtspflicht**

Verstöße wie unsachgemäße Befahrung, Einmischung von Baustraßenmaterialien in die Umgebung, fehlende Geotextilüberstände o.ä. - sind über die Bodenkundliche Baubegleitung auf den Verstoß zu prüfen (info@sweconsult.de).

### **Anwendungsbereich**

Die Maßnahme findet zwingend Anwendung für:

- die Errichtung von Zuwegungen die schwerpunktmäßig in den feuchten (humiden) Monaten (Okt-April) genutzt werden sollen
- Baustraßen, die regelmäßig Verkehr mit Radfahrzeugen (Betriebszeit > 3 Monate)
- Baustraßen die kurzfristig genutzt werden
- deren Rückbau
- die Rekultivierung

### **Anwendungszweck**

Viel befahrene Flächen und im Besonderen mittels Radfahrzeugen befahrene Flächen benötigen aus Gründen des Bodenschutzes immer befestigte Baustraßen in Form von wassergebundenen Baustraßen, mineralischen Baustraßen, Baustraßen aus Lastverteilungsplatten, einer aktive Vorbegrünung.

### **Verweis auf andere Maßnahmenblätter**

- Baustellenanweisung Boden 1: direkte Bodenbefahrung

### **Literatur**

- [U1]        DIN 19639 (2019): Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben  
[U2]        DIN 18915: Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten

## Maßnahmenerklärung

Das Befahren von Oberboden mit zu hoher Bodenpressung bei zu hoher Bodenfeuchte bewirkt:

- eine irreversible Verdichtung der Bodenkrümeln
- eine Verringerung der Bodenfunktionen hinsichtlich Permeabilität und Quell- bzw. Schrumpfprozessen
- eine Herabsetzung des Standortspotenzials für Pflanzen

bei Nichteinhalten der zumutbaren Bodenpressung bedeutet dies faktisch eine Rekultivierung von ca. 3 Jahren mit eingeschränkten Erfolgsaussichten hinsichtlich der Wiederherstellung der ursprünglich vorhandenen Bodenfunktionen.

Der Eintrag von Lasten in die durchwurzelbaren Bodenschichten kann folglich durch Entfernen der Bodenschichten, durch ausreichende Lastverteilung oder auch durch die Entkopplung (Flurerhöhung) des Lasteintrags vom Boden stattfinden. Die Lösungsfindung ist zweckorientiert und technisch offen. Insoweit keine besseren technischen Vorschläge gemacht werden sind die folgend aufgeführten Alternativen anzuwenden.

Je nach gewählter Lastvermeidungsmethode sind nach Rückbau der Einrichtung Lockerungsmaßnahmen und ggf. Rekultivierungsmaßnahmen durchzuführen. Hierfür empfohlene funktional zusammengestellte Saatgutmischungen sind aufgrund der Bodenchemie und der bodenphysikalischen Ausgangsbedingungen des Bodens mit Beginn des Rückbaus durch die BBB zu bestimmen.

## Maßnahmenbeschreibung

Es sind die Vorgehen 1 -3 auszuführen in Planung, Herstellung, Betrieb und Rückbau

### *Vorgehen 1: Aufbau und Einrichten von Baustraßen*

Je nach Art der Beanspruchung bzw. der Anforderungen an die Baustraße ist ein passender Aufbau/Layout (siehe Anlage 1) zu wählen. Der Aufbau und die maßnahmengerechte Umsetzung, Ertüchtigungsdauer, Aufbau unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ist dann mit der BBB abzustimmen, diese vermerkt das Vorgehen und Kartiert mindestens die Lage wenn nicht auch falls nötig den Ausgangszustand unter der Baustraße hinsichtlich der empfohlenen Versuche der Schadschwellengrenzwerte der Verdichtung nach DIN 19639 gesättigter kf-Wert. Grundsätzlich gelten im Weiteren für die gewählten Layouts folgende Vorgaben.

### Einsatz von starren Systemen (Platten, Bohlen o.ä.)

Starre und steife Lastverteilungssysteme werden für Hauptzuwegungen (Baustraßen) für den durchgehenden baubegleitenden Baustellenverkehr bis 60t im ebenen Gelände eingesetzt. Die Systeme sind bei Trockenheit (Konsistenzen ko1-2) zu verlegen, die Verlegerichtung muss quer zur Fahrtrichtung sein, die Baustraßenbreite muss die max. Spurbreite der befahrenden Fahrzeuge um mindestens 1 m überschreiten. Die Ausführungsvariante ist frei wählbar aus Holz, Metall oder Hartkunststoff ggf. sind bei lagestabilen, koppelbaren Plattensystemen keine Überlappungen notwendig, ansonsten ist jedoch eine Überlappung von 0,2 m zu gewährleisten. Die Lastverteilungssysteme müssen fixierbar sein, entweder im Boden oder durch koppelbare Baustraßenelemente, alle Elemente sind vor Kopf einzubauen, der Rückbau erfolgt rückschreitend und rückstandsfrei. Die hier beschriebenen Plattensysteme dürfen nicht durch Schwertransporte oder ähnliche Fahrzeuge mit einer Nennlast von 60t oder mehr befahren werden. Bei eventuellem Begegnungsverkehr sind entsprechend befestigte Ausweichstellen herzustellen.

Bei einer Dauer von maximal 6 Monaten Liegezeit können Lastplattenbaustraßen auf gewachsenem Oberboden aufgelagert werden.

#### Einsatz von duktilen Systemen (Baggermatratzen, Kautschukmatten o.ä.)

Duktile Lastverteilungssysteme werden als Zufahrtshilfe oder als kurzfristige Lösung für temporär benötigte Zuwegungen eingesetzt, eine Lastverteilungswirkung wird nur Baggermatratzen zugeschrieben. Sie kommen nur im Bereich von Konsistenzen ko1-3 temporär zum Einsatz. Geeignet sind sie für Baustellenverkehr bis 40t. Die Systeme sind falls nicht ausdrücklich vom Hersteller empfohlen quer zur Fahrtrichtung zu verlegen, die Baustraßenbreite muss die max. Spurbreite der befahrenden Fahrzeuge um mindestens 1 m überschreiten. Die Zufahrtshilfen müssen fixierbar sein, entweder im Boden oder durch koppelbare Elemente. Die duktilen Systeme sind bei einmaligen Befahrungen durch den Bagger im Umsetzverfahren zu setzen, ansonsten sind sie vor Kopf einzubauen, der Rückbau erfolgt rückschreitend und rückstandsfrei.

Bei einer Dauer von maximal 4 Wochen Liegezeit können duktile Baustraßen auf gewachsenem Oberboden aufgelagert werden.

#### Einsatz von mineralische Baustraßen

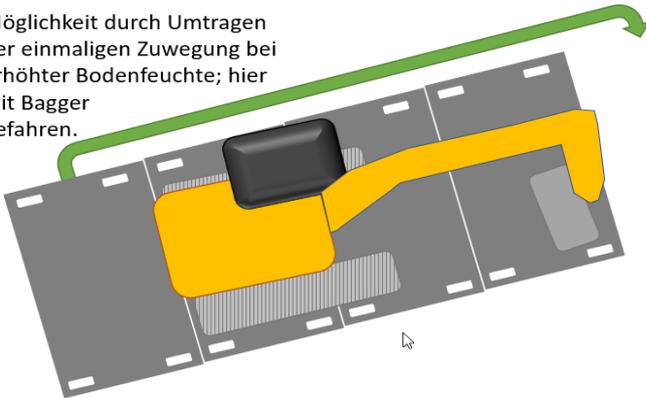
Um mineralischen Schüttungen zu ertüchtigen, werden weitgestufte Kiese mit einem Körnungsband 0/45 verwendet (G,s\*-G,s') - als Natursteinmaterial oder Bauschuttrecycling. Die BBB prüft die Zulässigkeit des verwendeten Materials (am höchsten Grundwasserstand und dem BSK). Die mineralische Schwerlastbaustraße wird auf nicht verdichtungsempfindlichen Horizonten aufgelagert und dient zur Zuwegung mit Fahrzeuglasten über 80t. Sie ist ein technisches Bauwerk und muss mittels untergelagertem Geotextil/ ausgeführtem Geotextilkoffer schadlos rückbaubar sein. Die ausgebauten Bodenhorizonte werden baustraßenbegleitend gelagert, gemäß dem Kapitel Abtrag des Ober- und Unterbodens.

Die Aufschüttung ist bei Schotterschüttungen mindestens mit einer Stärke von 30 cm und bei rundkörnigen Kiesschüttungen mindestens 40 cm auszuführen. Der Einbau hat vor Kopf auf reißfestem Geotextil (mind. GRK 3) zu erfolgen. Die Baustraßenbreite muss die max. Spurbreite der befahrenden Fahrzeuge um mindestens 1 m überschreiten. Der Rückbau erfolgt rückschreitend und rückstandsfrei. Bei der Verlegung ist zu beachten, dass eine Überlappung der einzelnen Bahnen von mindestens 0,5 m und ein randlicher Überstand von mindestens 0,5 m gewährleistet sein muss. Abweichend davon werden erfahrungsgemäß durch die Geotechnik Tragschichtdicken von bis zu 80 cm aus technischen Gründen gefordert.

#### Einsatz von einmaligen Baustraßen (M-ID: BB-LE1.5)

Für einmalige Befahrungen ohne die Not der Nachlieferung von Materialien, nur zum Erreichen eines speziellen Punktes bei hoher Bodenfeuchte (ko4) ist eine Zuwegung mittels steifer Lastverteilungselemente möglich. Am zügigsten kommen Geräte auf von Hand umgetragenen Aluplatten voran, aber auch das Umsetzen von Balken-/Bohlenmatratzen mittels Bagger ist zulässig. Die Durchführungsart ist offen, aber durch die BBB auf eine ausreichende Steifigkeit zu prüfen und freizugeben.

Möglichkeit durch Umtragen der einmaligen Zuwegung bei erhöhter Bodenfeuchte; hier mit Bagger befahren.



### Abtrag des Ober- und Unterbodens

Oberboden und Unterboden sind nur in den direkten Eingriffsbereichen der Baumaßnahme bzw. in Bereichen mit sehr hohem Lasteintrag auszubauen, die Bereiche der Zuwegungen und Baustraßen werden nicht abgetragen (Ausnahme: Sonderzuwegungen nach Absprache mit der BBB). Mit einer ggf. vor Ort befindlichen Vorbegrünung ist fachkundig zu verfahren (die BBB entscheidet wie der vorhandene Aufwuchs zu behandeln ist: Mulchen, Mähen, Belassen etc.).

Der Abtrag des Oberbodens hat rückschreitend mittels Raupenbagger schichtweise zu erfolgen. Insofern angetroffen sind auf Grünland die Grassoden gesondert zu lagern und später wieder an oberster Stelle rückzubauen. Getrennt werden im Weiteren Horizonte, bei denen die Bodenarten im Diagramm nach KA5 keine Grenzflächen aufweisen sowie Horizonte mit eindeutigen Farbunterschieden - ab einer Mindestmächtigkeit von 20 cm. Geringer mächtige Bodenhorizonte werden dem darüberliegenden Bodenhorizont/Miete zugeschlagen. Der Einsatz schiebender Raupen (einschließlich Schürfkübelraupen) ist nicht zulässig.

Die Mieten sind separiert nach Schichten straßenbegleitend zu lagern (Oberboden auf Oberboden, Unterboden auf Geotextil, Untergrund auf Geotextil). Es werden in der Regel mindestens 3 Mieten (Oberboden, Unterboden ggf. mehrere Horizonte, Untergrund) angelegt. Die Mieten sind dementsprechend zu kennzeichnen. Es werden möglichst kurze Zwischenlagerungszeiten in der Planung angestrebt.

### *Vorgehen 2: Betrieb der Baustraßen*

Der Betrieb der Baustraße wird wie folgt überwacht:

- Je nach Layout wird die Einrichtung regelmäßig von der BBB begutachtet
- Insoweit die Gefahr besteht, dass Nebenflächen nicht durch die Bodenmieten geschützt sind und befahren werden, muss ein Bauzaun straßenbegleitend aufgestellt werden
- „Breitgefahrene“ Baustraßen sind regelmäßig rückzubauen, bis der Geotextilüberstand von 0,5 m wieder sichtbar ist

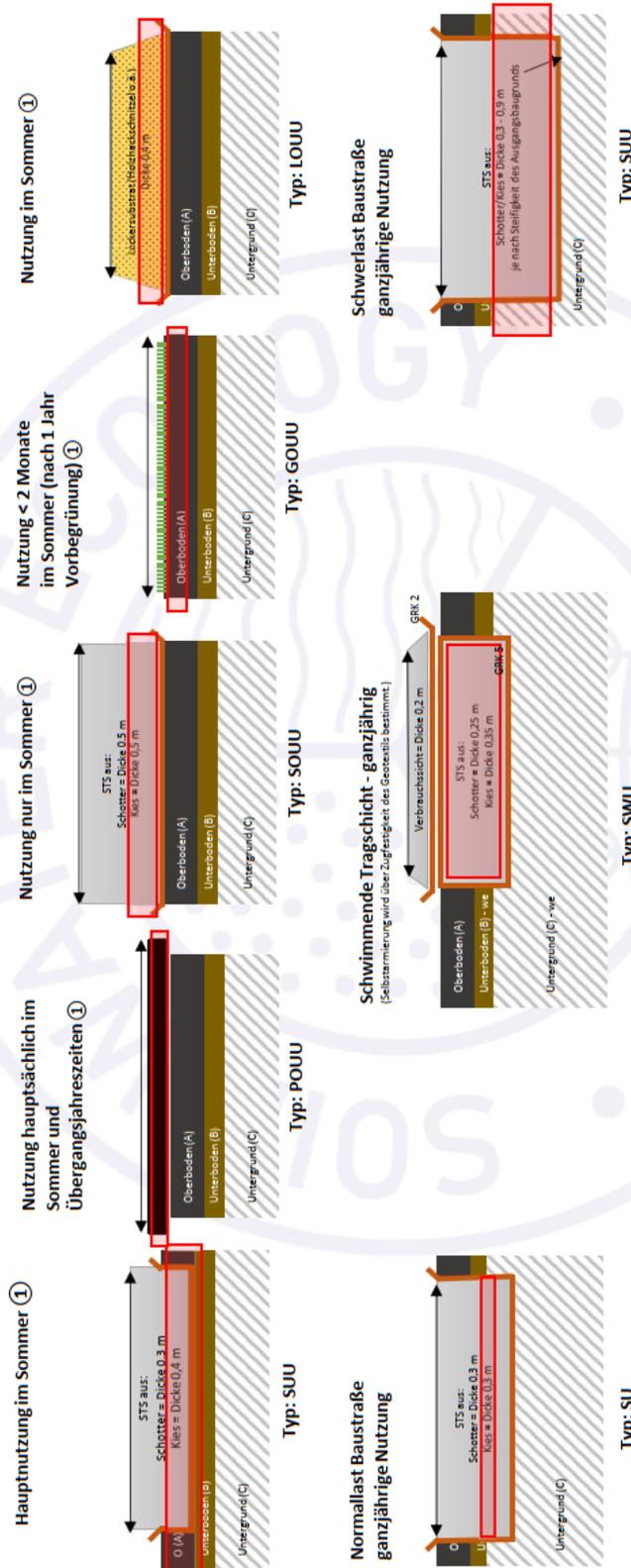
### *Vorgehen 3: Rückbau der Baustraßen*

- Der Rückbau erfolgt schadlos und rückstandslos. Der Boden ist in der angetroffenen Art und Weise rückzubauen.
- Insoweit ein Aufbau gewählt wurde, der auf den Oberboden aufgelagert ist, ist die Schadfreiheit durch Feldversuche der BBB alle 100 m auf Grundlage der DIN 19639 (Schadswellenwerte und Indikationsversuche) positiv zu bestätigen. Falls nicht, sind Rekultivierungsmaßnahmen mit der BBB zu entwerfen und mit der Behörde abzustimmen.

- Insoweit keine Schadschwellenwerte überschritten werden ist dort, wo der Unterboden offen lag, dieser aufzurauen, um die Bodenhorizonte durchlässig zu erstellen. Vor dem Wiedereinbau sind alle Fremdstoffe zu beseitigen. Der Boden ist in seiner natürlichen bzw. ursprünglichen Schichtung entsprechen der Reihenfolge wiedereinzubauen und zu Lagen von je 30 cm festzudrücken. Durch Andrücken mit dem Baggerlöffel kann eine Teilverdichtung erfolgen. Es ist jedoch in diesen Bereichen mit starken Setzungen im 1. Folgejahr zu rechnen, weswegen eine Überhöhung von ca. 30 cm auf Geländeoberkante empfohlen wird.
- Ein Andrücken mittels Baggerlöffel ist zweckmäßig oder eine einmalige Überfahrt mit einer leichten Walze (nur bei ko1-2) bewirken eine ausreichende Verdichtung und Nivellierung der Oberfläche.
- Eine direkte Einsaat einer abgestimmten Folgebegrünung muss nach Rückbau erfolgen.

Zur Festlegung der Ausbauhorizonte muss der Nachweis (Bild mit Maßstab des Schurfs) der ursprünglichen Lagerung als auch der separierten Trennung in Mieten erbracht werden. Insoweit die BBB ausdrücklich die Empfehlung gibt, dass sowohl Befahrung als auch Aushub ohne sie erfolgen kann, sind die geforderten Nachweise zu erbringen. Bei Unklarheiten ist die BBB zu konsultieren.

## Grundtypen von Baustraßenlayouts der Bodenkundlichen Baubegleitung (BBB)





## Baustellenanweisung Boden (BAB): Nr. 4

# Herstellung einer Zwischenbegrünung

Bauvorhaben	ICC Bischweier
Bauabschnitt	B1
Berichtspflicht:	info@sweconsult.de
Genehmigungsbehörde:	Baubehörde Rastatt
Berichtsbehörde	Untere Bodenschutzbehörde

### Anwendungsfall:

- Zwischenbegrünung von brachliegenden Flächen
- lange lagernde Oberbodenmieten (Dauer > 2 Monate)
- windanfällige, exponierte mittelfristig unbegrünte Flächen
- Unterbinden der Etablierung von Neophyten o.ä.

### Vorgehen A:

#### Begrünung mit pflegender Mahd (max. 1,5 Jahre)

- Einsaat: März bis November, als Anspritzbegrünung mit Füllstoff an steilen Mieten oder auf Flächen per Saatmaschine oder Handwurf
- Mahd/ Pflege: Während der Blütezeit (April – Oktober), nach ca. 50 Tagen erstmals, dann alle 6 Wochen.
- Saatgut: Sortenreines Saatgut mit gleichem Blühzeitpunkt ist zu verwenden. Saatgut mit sehr schnellem Aufwuchs und hohem Keimerfolg wird bevorzugt.

**Wichtig:** Es wird kein Regiosaatgut verwendet. Die Regelmäßige Mahd ist deshalb unbedingt einzuhalten und durch die BBB zu dokumentieren. Es darf kein Aussamen in die Umwelt geben!  
Alternative A1: Gebietsheimische Arten verwenden.

### Vorgehen B:

#### Langfristige Rekultivierungsbegrünung

- Einsaat: März bis November, als Anspritzbegrünung mit Füllstoff an steilen Mieten oder auf Flächen per Saatmaschine oder Handwurf
- Mahd: Pflegemahd während der Blütezeit (April – Oktober) in der Blüte vor Fruchtausbildung und anschließend einmal im Jahr bei bis zu dreijährigem Bestand.
- Saatgut: Nach Empfehlung der BBB. Mit angepasstem Saatgut aus dem Naturraum (technisch nach DIN 18915 geeignete und gebietsheimische standorttypische Arten sind zu bevorzugen). Für die Mischung des Saatguts sind sowohl hochstehende als auch lückenfüllende Arten zu wählen.
- Begehung: Juni. Das Etablieren von Neophyten ist durch eine Begehung im Juni jeden Jahres festzustellen und zu unterbinden.



## Baustellenanweisung Boden (BAB): Nr. 5

# Entsiegelung: Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht

Bauvorhaben	ICC Bischweier
Bauabschnitt	B1
Berichtspflicht:	info@sweconsult.de
Genehmigungsbehörde:	Baubehörde Rastatt
Berichtsbehörde	Untere Bodenschutzbehörde

Anwendungsfall:

- Entsiegelung von Straßen und Parkplätzen
- Teilentsiegelungen
- Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht

### Schritt 1:

#### Rückbau der Fremdmaterialien

- Schwarzdecke/ Deckschicht: Ist mittels nicht vermischender Verfahren, schichtscharf, zu entfernen (Fräsen, brechen und lösen). Die Materialien sind zu deklarieren und möglichst hochwertig zu verwenden (durch BBB oder qualifizierten Gutachter).
- Tragschichten (STS/FSS): Sind bis zum Erdplanum rückstandslos rückzubauen und separat auf Haufwerken aufzusetzen und zu deklarieren (durch BBB oder qualifizierten Gutachter). Die möglichst hochwertige Wiederverwendung aufgrund der Materialeigenschaften ggf. in der Baumaßnahme selbst muss vorab geprüft werden.
- Erdplanum:<sup>1</sup> Das Erdplanum ist gemäß Vorgehen<sup>2</sup> zu beproben und nach Freigabe aufzurauen, sodass die neue durchwurzelbare Bodenschicht (dwB) hydraulisch angebunden werden kann. Schadverdichtungen sind in der Tiefenlage zu klassifizieren und flächendeckend zu minimieren (die Beratung zum richtigen technischen Vorgehen durch einen BBB wird empfohlen).

### Vorgehen 2:

#### Qualifizierung Auftragsmaterialien und Erdplanum<sup>2</sup>

- Aufbewahrungspflicht: Sämtliche im weiteren aufgezählten Prüfzeugnisse sind 10 Jahre aufzubewahren und der Behörde auf Verlangen vorzulegen (gemäß BBodSchV §6 Nr. 7)
- Auf-/ Einbringmassen: Probenahme (ca. je 500 cbm), Analyse und Beurteilung aus einer Hand gemäß BBodSchV und Beurteilung sowie die Erstellung von Prüfzeugnis. Zur Sicherstellung eines stabilen Bodengefüges (BBodSchV §6 Nr. 10) sind nur Materialien gemäß DIN 19731 übereinander aufzubauen, die Porenkontinuität sicherstellen.
- Erdplanum: Beprobung nach Herstellung wie aufgebaut werden soll mittels Doppelringinfiltrimeter sowie chemisch nach BBodSchV.

### Vorgehen 3:

#### Aufbau der durchwurzelbaren Bodenschicht

- Guter Bodenaufbau: Bodenaufbau muss dem Planungsziel entsprechend angepasst sein. Physikalisch und chemisch. Eine Mindestmächtigkeit von 60 cm ist anzusetzen.

<sup>1</sup> Forderungen gemäß: Bundesrepublik Deutschland. (2020). Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

<sup>2</sup> ebd.