

**Die Autobahn GmbH des Bundes**

NL Südwest, Außenstelle Heilbronn



## **BODENSCHUTZKONZEPT**

### **NACH DIN 19639**

UNTERLAGE 6.3

**BAB A 6 Heilbronn – Nürnberg**

**T+R Hohenlohe Nord u. Süd**

**Renaturierung Epbach**

**Betr. km 669,500 bis 670,500 /Abschnitt 1**

**BAB A 6 Heilbronn – Nürnberg  
T+R Hohenlohe Nord u. Süd  
Renaturierung Epbach  
Betr. km 669,500 bis 670,500 /Abschnitt 1**

**Bodenschutzkonzept**

**Ausgestellt:** Die Autobahn GmbH des Bundes  
Niederlassung Südwest  
Außenstelle Heilbronn  
Frankfurter Straße 8, 74072 Heilbronn

**Datum:** 19.06.2026

## Inhalt

1	Einführung .....	4
1.1	Rahmenbedingungen und rechtliche Grundlagen.....	4
1.2	Vorgehensweise.....	4
2	Vorhabensbeschreibung und Planungsvorgaben.....	5
2.1	Vorhabensbeschreibung .....	5
2.2	Mögliche Wirkfaktoren der Baumaßnahme .....	7
2.3	Naturräumliche Einordnung .....	7
2.4	Schutzgebiete.....	7
2.5	Grundlagen zum Bodenschutz .....	8
3	Bodenbezogene Datenerfassung und Bewertung.....	9
3.1	Auswertung der Grundlagendaten .....	9
3.2	Geologische Geländeaufnahme .....	18
3.2.1	Bodenkundliche Beschreibung der anstehenden Böden .....	18
3.2.2	Hydrogeologische Verhältnisse .....	19
3.2.3	Chemische Untersuchungen.....	19
4	Bodenmanagement.....	20
4.1	Allgemeingültige Vorgaben.....	20
4.2	Bodenabtrag .....	21
4.3	Zwischenlagerung von Bodenmaterial .....	21
4.4	Rekultivierung .....	24
4.5	Verwertungsmöglichkeiten überschüssiger Bodenmengen .....	24
4.6	Bauzeitenplan .....	26
4.7	Baufeld .....	26
4.8	Baustelleneinrichtungs- und sonstige Bereitstellungsflächen.....	26
4.9	Massenbilanzierung des anfallenden Bodenmaterials .....	27
4.10	Dokumentation .....	29
5.	Literatur .....	30

## 1 Einführung

### 1.1 Rahmenbedingungen und rechtliche Grundlagen

Die Autobahn GmbH des Bundes – Niederlassung Südwest beabsichtigt im Jahr 2026 die im Zuge des Neubaus der Tank- und Rastanlagen Hohenlohe Nord und Süd im Bereich der A6 planfestgestellte Ersatzmaßnahme E3 im Teilabschnitt 1 zu realisieren.

Hierzu erfolgten im Jahr 2024 Abstimmungen mit dem zuständigen Landratsamt Hohenlohekreis. Im Zuge dieser Abstimmungen wurde seitens des Landratsamtes auf der Grundlage des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) die Vorlage eines Bodenschutzkonzeptes gefordert. Dessen Erarbeitung erfolgte hausintern nach DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“.

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

Gemäß § 3 Abs. 1 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) sind „alle Stoffe oder Gegenstände, derer sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss“ als Abfall zu deklarieren. Ausgehobener Boden, der nicht vor Ort wieder verwendet wird, erfüllt zunächst einmal diese Kriterien. Ziel ist jedoch die Vermeidung von Abfällen (§ 6 Abs. 1 KrWG) bzw. die möglichst hochrangige Wiederverwertung (§§ 7 und 8 KrWG), „soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist, insbesondere für einen gewonnenen Stoff oder gewonnene Energie ein Markt vorhanden ist oder geschaffen werden kann“ (§ 7 Abs. 4 KrWG). Die Abfalleigenschaft eines Stoffes endet u.a. dann, wenn er üblicherweise für bestimmte Zwecke verwendet wird oder eine Nachfrage nach ihm besteht (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 und 2 KrWG).

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

Für die Erarbeitung der Ausführungsplanung wurde eine Baugrunderkundung durchgeführt (Anlage 6.1). Die Erkundung liefert einen Einblick in die vorliegende Bodensituation. Die wesentlichen bodenmechanischen Kenndaten wurden ermittelt, um eine Einschätzung der zum Zeitpunkt der Erkundung vorliegenden Bodensituation aufzuzeigen. Die Ergebnisse einer chemischen Untersuchung des Bodens auf Schadstoffen ist Anlage 6.2 zu entnehmen.

Das überschüssige Bodenmaterial ist auf Basis der am 1. August 2023 in Kraft getretenen Mantelverordnung (MantelV) bestehend aus:

- Ersatzbaustoffverordnung (EBV),
- Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)
- Änderung der Deponieverordnung (DepV)
- Änderung der Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV)

zu behandeln und möglichst einer fachgerechten Verwertung auf geringerwertigen landwirtschaftlichen Flächen und potenziellen Auftragsflächen zuzuführen.

### 1.2 Vorgehensweise

Das Bodenschutzkonzept wurde in Anlehnung an die im Jahre 2019 erschienene DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ erstellt.

Die Ausarbeitung des Bodenschutzkonzeptes erfolgt dabei auf Basis bodenkundlicher Grundlagendaten sowie der Baugrunderkundung „T+R Hohenlohe Nord u. Süd – E3 - Renaturierung Epbach – Betr. km 669,500 bis 670,500 / Abschnitt 1 (Institut für Baustoffprüfung und Umwelttechnik GmbH Langenbretlach, 2024).

Folgende Datengrundlagen von GEO-Servern wurden ausgewertet und berücksichtigt:

- Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000 (BK 50) (LGRB 2015b)
- Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000 inklusive Bodenschätzungsdaten auf Basis von ALK/ALB (LGRB 2013)
- Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:50.000 (LGRB 2015c)
- Flurstücksbezogene Bodenfunktionsbewertung auf Grundlage der Bodenschätzung nach ALK und ALB (LGRB 2010)
- Bodendaten zur Ermittlung potenzieller Auftragsflächen zur Bodenverbesserung mit humosem Bodenmaterial 1:7.500-125.000 (LGRB-BW BAF)
- Suchräume für potenzielle Auftragsflächen zur Bodenverbesserung mit humosem Bodenmaterial (LGRB-BW BAF)
- Topografische Karte 1:25.000 (LGL 2009)
- Hochwasserrisiko (LUBW 2015)

## 2 Vorhabensbeschreibung und Planungsvorgaben

### 2.1 Vorhabensbeschreibung

Die Autobahn GmbH des Bundes – Niederlassung Südwest beabsichtigt die Umsetzung der Ersatzmaßnahme E3 – Renaturierung des Epbach / Teilabschnitt 1 im Zeitraum August bis November 2026. Alle Arbeiten im Gewässer sind in den Monaten August und September 2026 auszuführen.

Im Rahmen dieser Maßnahme sind folgende Hauptleistungen zu erbringen:

- Vorbereitender Oberbodenabtrag und Zwischenlagerung in Bereitstellungsflächen mit anschließendem Wiedereinbau
- Abbruch und Verwertung/Entsorgung vorhandener Uferbefestigungen (Beton)
- Abbruch Verdolung DN 600
- Neuprofilierung Gewässerbett Epbach mit Wasserhaltung
- Einbau Ufersicherung (Mauer) im Auslaufbereich von Entlastungskanälen
- Verfüllung altes Bachbett
- Rückbau Baustraße
- Bodenlockerung/Wiederandeckung/Rasenansaat.

Zur Erstellung der Maßnahme sind das Baufeld und Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen (auch im Baufeld) ausgewiesen (Siehe Anlage 3 – Lageplan und Anlage 7 - Maßnahmenplan Bodenschutz und BE-Flächen)

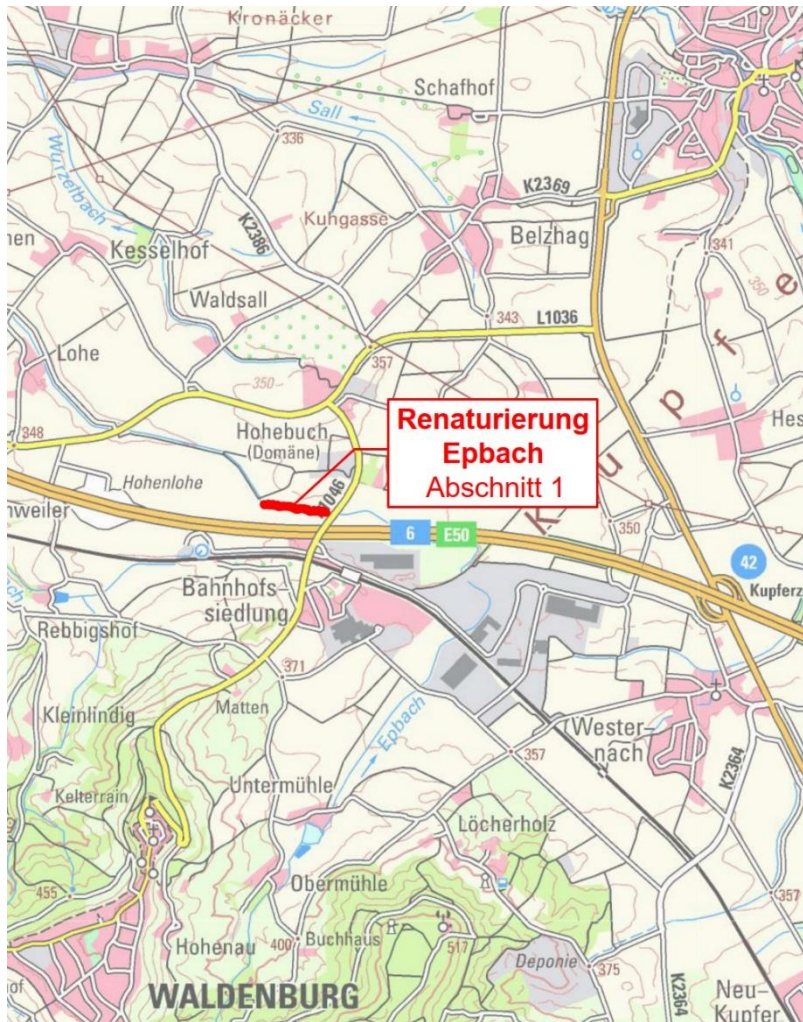


Abbildung 1: Übersicht zur Lage der Baumaßnahme



Abbildung 2: Übersicht der Flurstücke



## 2.2 Mögliche Wirkfaktoren der Baumaßnahme

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

### Baubedingte Wirkfaktoren

- Verdichtung und Gefügeschädigung
- Verschlämmung, Staunässe und Erosion
- Vermischung unterschiedlicher Bodenschichten durch Ausbau, Zwischenlagerung und Wiedereinbau von Ober- und Unterboden
- Eintrag von Schad- und Fremdstoffen

### Anlagenbedingte Wirkfaktoren

- dauerhafter Bodenauftrag und -abtrag
- Veränderung der Vegetation/Bodenbedeckung

Schäden durch die genannten Wirkfaktoren sind durch einen fachgerechten Umgang sowie den aufgeführten Vorsorgemaßnahme soweit möglich zu vermeiden.

## 2.3 Naturräumliche Einordnung

Naturräumlich ist das Untersuchungsgebiet der Hohenloher-Haller-Ebene (zur Großlandschaft Neckar- und Tauber-Gäuplatten gehörend) zuzuordnen.

## 2.4 Schutzgebiete

### Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 32 NatSchG B.W.:

Im Untersuchungsraum befinden sich mehrere, nach § 30 BNatSchG bzw. § 32 NatSchG B.-W. geschützte Biotope:

**Biotop-Nr. 167231260937** Feldgehölz am oberen Hirschach südl. Hohebuch

**Biotop-Nr. 167231265692** Ufer-Schilf-Röhricht am oberen Hirschbach südlich Hohebuch

### Schutzgebiete nach Wasserrecht:

### Überschwemmungsgebiete nach § 76 WHG i.V.m. §§ 77f. WG

Im Bereich des Epbach ist ein HQ 100 Gebiet ausgewiesen. Für dieses Objekt liegen mit Stand vom 03.05.2025 keine Sachinformationen vor.

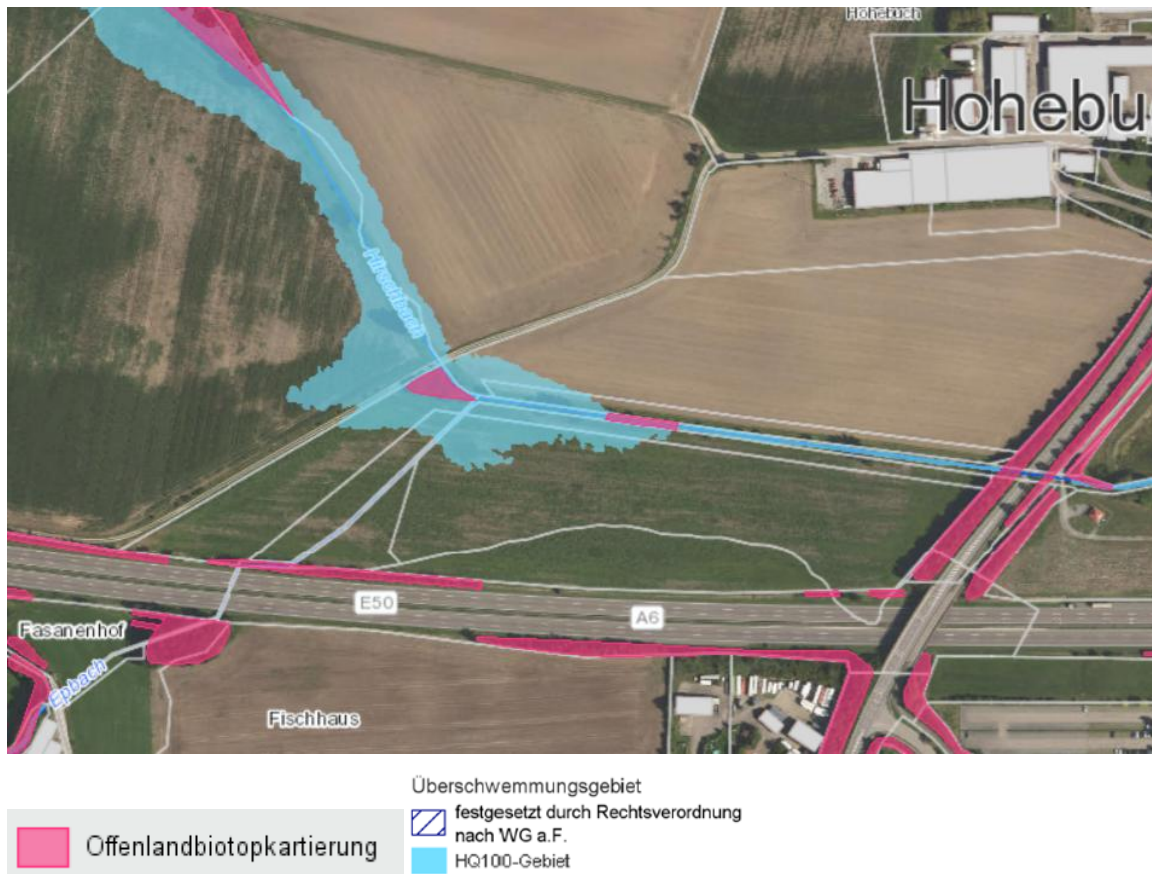


Abbildung 3: Kartenauszug (LUBW/Stand 03.05.2025) mit Übersicht der im Gebiet ausgewiesenen Schutzgebiete

## 2.5 Grundlagen zum Bodenschutz

Böden erfüllen zentrale Funktionen im Naturhaushalt. Bei Baumaßnahmen können Böden und insbesondere das Bodengefüge dauerhaft beschädigt werden. Durch die Umsetzung verschiedener Maßnahmen können Schädigungen vermieden oder zumindest vermindert werden. Im besten Fall können sogar Verbesserungen zum Ausgleichzustand erreicht werden.

Damit die Böden auch nach den baubedingten Eingriffen noch ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen, sind die Ziele des Bodenschutzkonzeptes.

- Der Erhalt bzw. Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen. Die Vermeidung hat Vorrang gegenüber der Beseitigung von Bodenschäden.
- Vermeidung von Verdichtung, Vermischung, Erosion und Verunreinigung
- Rekultivierung von Bodenschäden (Wiederherstellung der Bodenfunktionen)

Die Anforderungen an eine ordnungsgemäße Abtragung, Lagerung und Wiederverwendung von Oberboden, kulturfähigem Unterboden und nicht kulturfähigem Aushub ist durch gesetzliche Bestimmungen sowie anerkannte Regeln der Technik bestimmt. Diese bilden unabhängig von den Regelungen der Planfeststellungen und des Projektvertrages die gesetzlichen Grundlagen. Nachfolgend sind die wichtigsten Bestimmungen aufgelistet. Sie gelten jeweils in ihrer aktuellen Version:

- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)
- Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)



- Baugesetzbuch (BauGB) § 202
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)
- Vollzugshilfe § 6-8 BBodSchV (LABO, 2023)
- Deponieverordnung (DepV)
- Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV)
- Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG, Baden-Württemberg)
- Landeskreislaufwirtschaftsgesetz (LKreiWiG, Baden-Württemberg)
- DIN 19731 Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial. Ausgabe 2023-10
- DIN 19682-5 Bodenbeschaffenheit - Felduntersuchungen - Teil 5: Bestimmung des Feuchtezustands des Bodens. Ausgabe 2007-11
- DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau: Bodenarbeiten. Ausgabe: 2018-06
- DIN 18917 Vegetationstechnik im Landschaftsbau: Rasen und Saatarbeiten. Ausgabe 2018: 07
- DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben. Ausgabe 2019-09
- Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg Heft 10 „Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahme“

Darüber hinaus sind u. a. folgende Leitfäden und Merkblätter mitzubersichtigen:

- Merkblatt Bodenauffüllungen (LUBW 2019)
- „Bodenkundliche Baubegleitung“ des Bundesverbands Boden (BVB 2013)
- Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (LUBW 2024)
- Vollzugshilfe zu den Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden (§ 12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung) (LABO 2002)

### **3 Bodenbezogene Datenerfassung und Bewertung**

#### **3.1 Auswertung der Grundlagendaten**

##### **Geologie**

Der Bauabschnitt befindet sich innerhalb der Grabfeld-Formation (Gipskeuper, kmGr) welche durch quartären Auenlehm (Lf) überdeckt wird.

Die Grabfeld-Formation (Gipskeuper, kmGr) besteht im unverwitterten Zustand aus meist dolomitischen und gipshaltigen, rotbraunen, violetten, grünen und grauen Tonsteinen, grauem und weiß-grauem Gipsstein oder Anhydrit, sowie mikritischen, grauen, tonigen Dolomitsteinlagen. Der Schichtverband im ausgelaugten Zustand ist zum Teil aufgelockert.

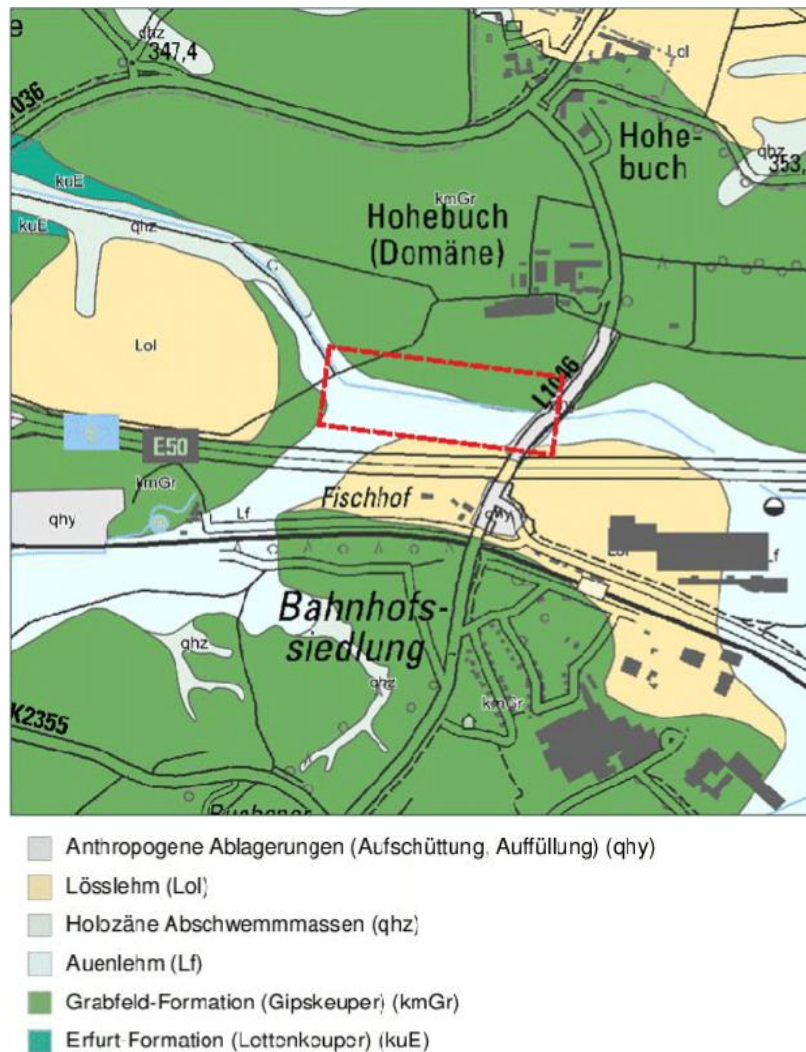
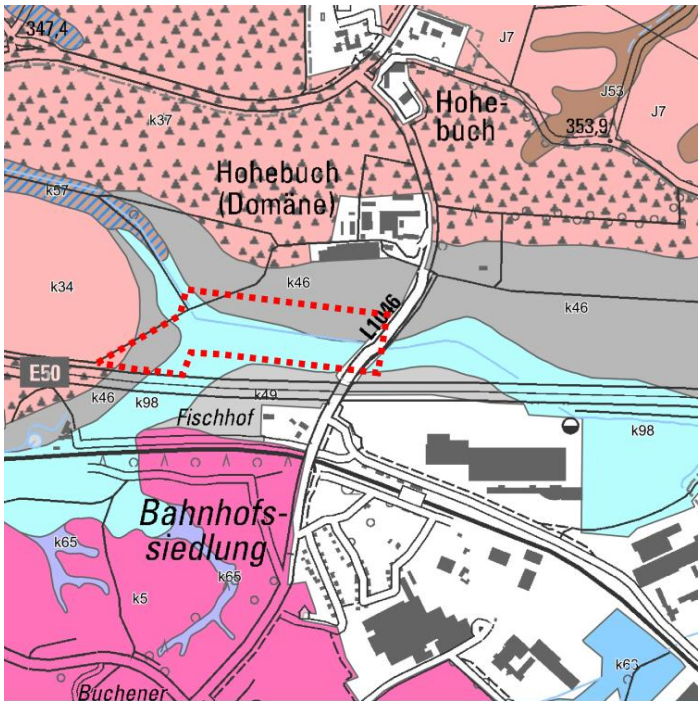


Abbildung 4: Geologische Übersicht (GK50 Geologische Einheiten (Flächen) (LGRB Baden-Württemberg)

Nach den weitgehend flächendeckend beim Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) in Freiburg vorliegenden Bodendaten (Bodenübersichtskarte 1: 50.000 BÜK 50) treten im Maßnahmenbereich und auf potenziellen Flächen für Bodenauffüllungen folgende Bodentypen auf (siehe Abbildung 5):

- Braunerde-Pelosol-Pseudogley und Pelosol-Braunerde-Pseudogley aus lösslehmhaltiger Fließerde über Gipskeuper-Tonfließerde (k46)
- Auengley-Brauner Auenboden und Brauner Auenboden-Auengley aus Auenlehm (k98)
- Pseudovergleyte Parabraunerde aus lösslehmhaltigen Fließerden und Lösslehm (k34) (im Randbereich der geplanten BE-Fläche)



BK50: Bodenkundliche Einheiten

GeoLa Boden: Bodenkundliche Einheiten

- Auengley-Brauner Auenboden und Auengley-Auenbraunerde aus Auensand und Auenlehm (A2)
- Auengley, Auenpseudogley-Auengley und Brauner Auenboden-Auengley aus Auensand und Auenlehm (A3)
- Pelosol, Braunerde-Pelosol und Pseudogley-Pelosol aus Fließerden, untergeordnet aus Schwemmschutt (D1)
- Gley, Quellengley und Kolluvium-Gley aus Fließerden und Umlagerungsbildungen, meist Abschwemmmassen (G1)
- Kolluvium, z. T. über Braunerde und Parabraunerde, aus Abschwemmmassen über Fließerden (K1)
- Pseudogley-Kolluvium und Gley-Kolluvium aus Abschwemmmassen (K2)
- Parabraunerde, Braunerde-Parabraunerde und Pseudogley-Parabraunerde aus Lösslehm und lösslehmreichen Fließerden (L2)
- Parabraunerde, Pelosol-Parabraunerde, Terra fusca-Parabraunerde und Pseudogley-Parabraunerde aus Fließerden und Hangschutt (L3)
- Pseudogley, Braunerde-Pseudogley und Pelosol-Pseudogley aus Fließerden, z. T. pleistozäner Schwemmschutt (S1)
- Pseudogley und Parabraunerde-Pseudogley aus Lösslehm und lösslehmreichen Fließerden (S2)

Abbildung 5: Bodenkundliche Übersicht (GK50 Bodenkundliche Einheiten; LGRB Baden-Württemberg)

Im Planungsgebiet sowie bei den potenziellen Auftragsflächen handelt es sich weitestgehend um die Böden gemäß k98 und k46, sowie im Randbereich der geplanten BE-Fläche um Böden gemäß k34, siehe Datenblätter.

**k98   Auengley-Brauner Auenboden und Brauner Auenboden-Auengley aus Auenlehm**

**Verbreitet auftretende Böden**

Bodenformgruppe	k-A09	
Flächenanteil	70–90 %	
Nutzung	Grünland, örtlich Acker	
Relief	ebene Talsohlen im Gipskeupergebiet	
Bodentyp	Auengley-Brauner Auenboden und Brauner Auenboden-Auengley	
Ausgangsmaterial	Auenlehm	
Bodenartenprofil	Tu3;Lt2–3(Lu),Gr0–2	>10 dm
Karbonatführung	karbonatfrei	
Gründigkeit	tief	
Waldhumusform	keine Angabe möglich, da Bodenform nur unter landwirtschaftlicher Nutzung auftritt oder zu den organischen Böden zählt	
Humusgehalt	Oberbod. LN	mittel humos, stellenweise stark humos
	Unterboden	schwach humos
Bodenreaktion LN		sehr schwach sauer bis mittel sauer
	Wald	keine Angabe möglich, da Bodenformgruppe unter LN bzw. unter Wald nicht auftritt oder pH-Bereich nicht bekannt ist
Bodenschätzung	TIIa3, TIIa2, TIIb2, TIIla3, TIIla2, T5V, LT4V	
Musterprofile	keine Angabe	

**Begleitböden**

untergeordnet Brauner Auenboden mit Vergleyung im nahen Untergrund und Auengley; vereinzelt Auengley und Anmoorgley mit Torflagern im Unterboden; selten Auftragsboden über Niedermoor oder Moorgley

**Kennwerte**

Feldkapazität	mittel bis hoch (360–420 mm)
Nutzbare Feldkapazität	mittel (90–140 mm)
Luftkapazität	mittel, im Unterboden gering
Wasserdurchlässigkeit	gering bis mittel
Sorptionskapazität	sehr hoch (300–330 mol/z/m²)
Erodierbarkeit	mittel

**Bodenfunktionen nach "Bodenschutz 23" (LUBW 2011)**

Standort für naturnahe Vegetation	keine hohe oder sehr hohe Bewertung	
Natürliche Bodenfruchtbarkeit	mittel (2.0)	
Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	LN: hoch (3.0)	Wald: sehr hoch (4.0)
Filter und Puffer für Schadstoffe	LN: hoch (3.0)	Wald: hoch (3.0)
Gesamtbewertung	LN: 2.67	Wald: 3.00

**Verbreitung und Besonderheiten**

mehrere Vorkommen in Bachauen im östlichen Gipskeuper-Hügelland sowie am Schichtstufenrand des östlichen Schwäbisch-Fränkischen Walds und der Frankenhöhe

Abbildung 6:     Datenblatt k98 zur Gesamtbewertung Boden unter landwirtschaftlicher Nutzung (LGRB Baden-Württemberg)



**k46**

**Braunerde-Pelosol-Pseudogley und Pelosol-Braunerde-Pseudogley aus lösslehmhaltiger Fließerde über Gipskeuper-Tonfließerde**

**Verbreitet auftretende Böden**

Bodenformgruppe	k-S04	
Flächenanteil	60–80 %	
Nutzung	Wald, LN	
Relief	Verebnungen, Mulden und schwach geneigte konkave Hänge	
Bodentyp	Braunerde-Pelosol-Pseudogley und Pelosol-Braunerde-Pseudogley; unter landwirtschaftlicher Nutzung örtlich Pelosol-Pseudogley	
Ausgangsmaterial	lösslehmhaltige Fließerde (Decklage), meist über Tonfließerde (Basislage), auf Ton- und Mergelstein(-zersatz) des Gipskeupers (Grabfeld-Formation)	
Bodenartenprofil	Ut3–Tu3,Gr–fx0–2	2–4 dm
	Tu2–T,Gr–fx2–3	5–9 dm
	Lt2–Ti,Gr4–6;^t;^m	
Karbonatführung	oft unterhalb 5–10 dm u. Fl.	
Gründigkeit	mäßig tief, stellenweise mittel tief bis tief, Unterboden schlecht durchwurzelbar	
Waldhumusform	typischer und moderartiger Mull bis typischer Moder	
Humusgehalt	Oberbod. LN	mittel humos bis stark humos
	Unterboden	humusfrei bis sehr schwach humos
Bodenreaktion	LN	schwach sauer bis mittel sauer
	Wald	sehr stark sauer bis stark sauer, im Unterboden stellenweise mittel sauer
Bodenschätzung	LIIa2, LIIa2, TIIa2, TIIa3, TIIa2, TIIa3, TIIb2, TIIb3, LT4V, T5V	
Musterprofile	7022.3	

**Begleitböden**

untergeordnet Pseudogley-Braunerde-Pelosol, Pseudogley-Pelosol-Braunerde und Pseudogley-Pelosol; in abzugsträgen Lagen vereinzelt Pseudogley (k-S01, Kartiereinheit k43); in Muldentälchen Pseudogley und Kolluvium-Pseudogley aus holozänen Abschwemmassen über tonigem Schwemmsediment (k-S03, Kartiereinheit k45)

**Kennwerte**

Feldkapazität	gering bis mittel (180–380 mm)
Nutzbare Feldkapazität	gering bis mittel (70–140 mm)
Luftkapazität	mittel, im Unterboden sehr gering bis gering
Wasserdurchlässigkeit	sehr gering bis gering
Sorptionskapazität	mittel bis hoch (140–300 mol/z/m²)
Erodierbarkeit	mittel bis hoch

**Bodenfunktionen nach "Bodenschutz 23" (LUBW 2011)**

Standort für naturnahe Vegetation	keine hohe oder sehr hohe Bewertung	
Natürliche Bodenfruchtbarkeit	mittel (2.0)	
Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	LN: gering (1.0)	Wald: mittel (2.0)
Filter und Puffer für Schadstoffe	LN: hoch (3.0)	Wald: hoch (3.0)
Gesamtbewertung	LN: 2.00	Wald: 2.33

**Verbreitung und Besonderheiten**

verbreitete Kartiereinheit im Gipskeuper-Hügelland am Südrand des Strombergs, in der nördlichen Umrahmung der Backnanger Bucht zwischen Großbottwar und Großaspach sowie im Raum Crailsheim und Satteldorf; verstreute Vorkommen im übrigen Gipskeuper-Gebiet; Unterböden stellenweise durch feinverteilten Humus schwarzgrau gefärbt ("Sumpftön"); örtlich nach Windwurf und Kahlschlag gestörte Böden

Abbildung 7:     Datenblatt k46 zur Gesamtbewertung Boden unter landwirtschaftlicher Nutzung (LGRB Baden-Württemberg)



**k34 Pseudovergleyte Parabraunerde aus lösslehmhaltigen Fließerden und Lösslehm**
**Verbreitet auftretende Böden**

<b>Bodenformgruppe</b>	k-L03	
<b>Flächenanteil</b>	60–80 %	
<b>Nutzung</b>	Wald, LN	
<b>Relief</b>	Plateaulagen sowie verbreitet nordostexponierte Hänge	
<b>Bodentyp</b>	Parabraunerde, häufig pseudovergleyt und unter Ackernutzung z. T. erodiert, mäßig tief und tief entwickelt	
<b>Ausgangsmaterial</b>	lösslehmhaltige Fließerden (Deck- über Mittellage) örtlich über Tonfließerde (Basislage); weniger häufig Lösslehm	
<b>Bodenartenprofil</b>	Ut3–Lu(Ls2),Gr0–2	2–5 dm
	Tu4–Lt3,Gr0–2	6–>10 dm
	(Ut4–Ti,Gr0–3;^s;^t;^m)	
<b>Karbonatführung</b>	vereinzelt ab 6–10 dm u. Fl.	
<b>Gründigkeit</b>	tief, stellenweise mäßig tief	
<b>Waldhumusform</b>	typischer und moderartiger Mull bis typischer Moder	
<b>Humusgehalt</b>	Oberbod. LN	schwach humos bis mittel humos
	Unterboden	humusfrei bis sehr schwach humos
<b>Bodenreaktion</b>	LN	sehr schwach sauer bis mittel sauer
	Wald	sehr stark sauer bis stark sauer
<b>Bodenschätzung</b>	L4L6, L4L6D, L5L6D, L4L6V, L3V, L4V, L5V, sL5V, L5D, L4DV, LT4DV, Lla2, Llla2, Llla3-	
<b>Musterprofile</b>	6819.202	

**Begleitböden**

in abzugsträgen Lagen örtlich Pseudogley-Parabraunerde (k-L05, Kartiereinheit k36); vereinzelt Parabraunerde aus Skelett führender Fließerde und Pelosol-Parabraunerde (k-L07, Kartiereinheit k38); Muldentälchen und konkave Unterhangbereiche mit Kolluvium, z. T. über Parabraunerde (k-K02, Kartiereinheit k53); in Erosionslagen selten Brauner Regosol und stark erodierte, z. T. mittel tief entwickelte Parabraunerde

**Kennwerte**

<b>Feldkapazität</b>	mittel (320–390 mm)
<b>Nutzbare Feldkapazität</b>	hoch (140–200 mm)
<b>Luftkapazität</b>	mittel bis hoch, im Unterboden gering bis mittel
<b>Wasserdurchlässigkeit</b>	gering bis mittel
<b>Sorptionskapazität</b>	hoch bis sehr hoch (200–320 mol/z/m <sup>2</sup> )
<b>Erodierbarkeit</b>	hoch bis sehr hoch

**Bodenfunktionen nach "Bodenschutz 23" (LUBW 2011)**

<b>Standort für naturnahe Vegetation</b>	keine hohe oder sehr hohe Bewertung	
<b>Natürliche Bodenfruchtbarkeit</b>	hoch (3.0)	
<b>Ausgleichskörper im Wasserkreislauf</b>	LN: mittel (2.0)	Wald: hoch (3.0)
<b>Filter und Puffer für Schadstoffe</b>	LN: hoch bis sehr hoch (3.5)	Wald: hoch bis sehr hoch (3.5)
<b>Gesamtbewertung</b>	LN: 2.83	Wald: 3.17

**Verbreitung und Besonderheiten**

Plateaulagen und nordostexponierte Hänge im Keuperbergland

## Bewertung

In den Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Boden (LABO, 1998) wurden die gesetzlich definierten Bodenfunktionen (Lebensgrundlage und Lebensraum, Bestandteil des Naturhaushalts und Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium) weiter untergliedert. Hieraus ergeben sich die folgenden bewertungsrelevanten Bodenfunktionen:

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
- Filter und Puffer für Schadstoffe
- Sonderstandort für naturnahe Vegetation
- Archive der Natur- und Kulturgeschichte

Die Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit liegt für die Freiflächen im unbesiedelten Raum weitgehend flächendeckend beim Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) in Freiburg vor. Die Bewertung erfolgt in 4 Stufen: sehr hoch (sh), hoch (h), mittel (m), gering - mäßig (g), versiegelte Flächen besitzen keine Bedeutung.

### Natürliche Bodenfruchtbarkeit

Bei der Bewertung von Böden wird die „natürliche Bodenfruchtbarkeit“ im Wesentlichen über den Bodenwasserhaushalt bestimmt, der im weiteren Sinne auch die Durchwurzelbarkeit und den Lufthaushalt erfasst. Als weiterer Standortfaktor wird die Hangneigung berücksichtigt.

Die Bewertung des Standortes gemäß der bodenkundlichen Landesaufnahme ist Tabelle 1 zu entnehmen.

### Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

Zur Beurteilung werden i. W. die Faktoren „Wasserleitfähigkeit bei Sättigung“ und „nutzbares Wasserspeichervermögen“ herangezogen. Zusätzlich werden das Relief und soweit erforderlich die Landnutzung berücksichtigt. Als „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ sind wasserdurchlässige Böden mit hoher nutzbarer Speicherkapazität besonders geeignet. Geringe Funktionserfüllung zeigen flachgründige Böden auf Festgestein oder sehr tonreiche Böden.

Die Bewertung des Standortes gemäß der bodenkundlichen Landesaufnahme ist Tabelle 1 zu entnehmen.

### Filter und Puffer für Schadstoffe

Die Filter- und Pufferprozesse sind von den Boden- und den Schadstoffeigenschaften abhängig. Besonders leistungsfähige Filter und Puffer sind Böden mit hohen pH-Werten und hohen Humus- und Tongehalten. Böden mit sehr guter Filter- und Pufferfunktion sind braune Auenböden aus karbonathaltigem Auenlehm oder Parabraunerden aus Löss. Geringe Bedeutung als Filter und Puffer haben Böden aus stark sandigen Ausgangssubstraten mit geringen Humusgehalten oder stark sauren Böden. Die Bewertung des Standortes gemäß der bodenkundlichen Landesaufnahme ist Tabelle 1 zu entnehmen.

### Standort für naturnahe Vegetation

Die Leistungsfähigkeit eines Bodens als „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ wird im Wesentlichen durch den Wasserhaushalt, die Gründigkeit und das Nährstoffangebot (nährstoffarm) bestimmt.

Von besonderer Bedeutung für eine natürliche, vielfältige und schutzwürdige Vegetation sind die Extrem- und Sonderstandorte (nährstoffarm, stark nass, stark trocken, etc.), z.B. im Bereich der Nasswiesen. Insbesondere die Böden mit extremen Feuchtigkeitsverhältnissen in Kombination mit Nährstoffarmut und die

dazugehörige, eng auf diese Standortfaktoren angewiesene Flora sind in der Kulturlandschaft im Zuge zahlreicher Meliorationsmaßnahmen selten geworden und daher höchst schützenswert.

Die Bewertung des Standortes gemäß der bodenkundlichen Landesaufnahme ist Tabelle 1 zu entnehmen.

Kartiereinheit	bodenkundliche Einheit	Bodenfunktionen nach „Bodenschutz 23“, auf Grundlage der Daten der BK50				
		Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Gesamtbewertung*) (bzgl. Spalten 3 bis 5)	Standort für natürliche Vegetation
k34	Pseudovergleyte Parabraunerde aus lösslehmhaltigen Fließerden und Lösslehm	hoch (3,0)	LN*): mittel (2,0)	LN*): hoch bis sehr hoch (3,5)	2,83	keine hohe oder sehr hohe Bewertung
			Wald: --	Wald: --	--	
k46	Braunerde-Pelosol-Pseudogley aus Fließerden (Gipskeuper)	mittel (2,0)	LN*): gering (1,0)	LN*): hoch (3,0)	2,00	
			Wald: --	Wald: --	--	
k98	Auengley-Brauner Auenboden und Brauner Auenboden-Auengley aus Auenlehm	mittel (2,0)	LN*): hoch (3,0)	LN*): hoch (3,0)	2,67	
			Wald: --	Wald: --	--	

LN = landwirtschaftliche Nutzung  
Wald = nicht vorhanden  
\*) Gesamtbewertung : 1 (= gering) bis 4 (= sehr hoch)

Tabelle 1: Bewertung von Bodenfunktionen der vorliegenden einzelnen bodenkundlichen Einheiten gemäß Landesaufnahme

Die Gesamtbewertung der Böden erfolgt durch Bildung des arithmetischen Mittels der Bewertungsklassen für die 3 Funktionen natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und Filter und Puffer für Schadstoffe, sofern die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ nicht die Bewertungsstufe 4 erreicht.

Die Gesamteinstufung am Standort liegt in den Wertstufen 2,00 bis 2,83.

Nachfolgende Übersichten zeigen das Verteilungsmuster der Bodeneinheiten und deren Bereiche unterschiedlicher Bedeutung.

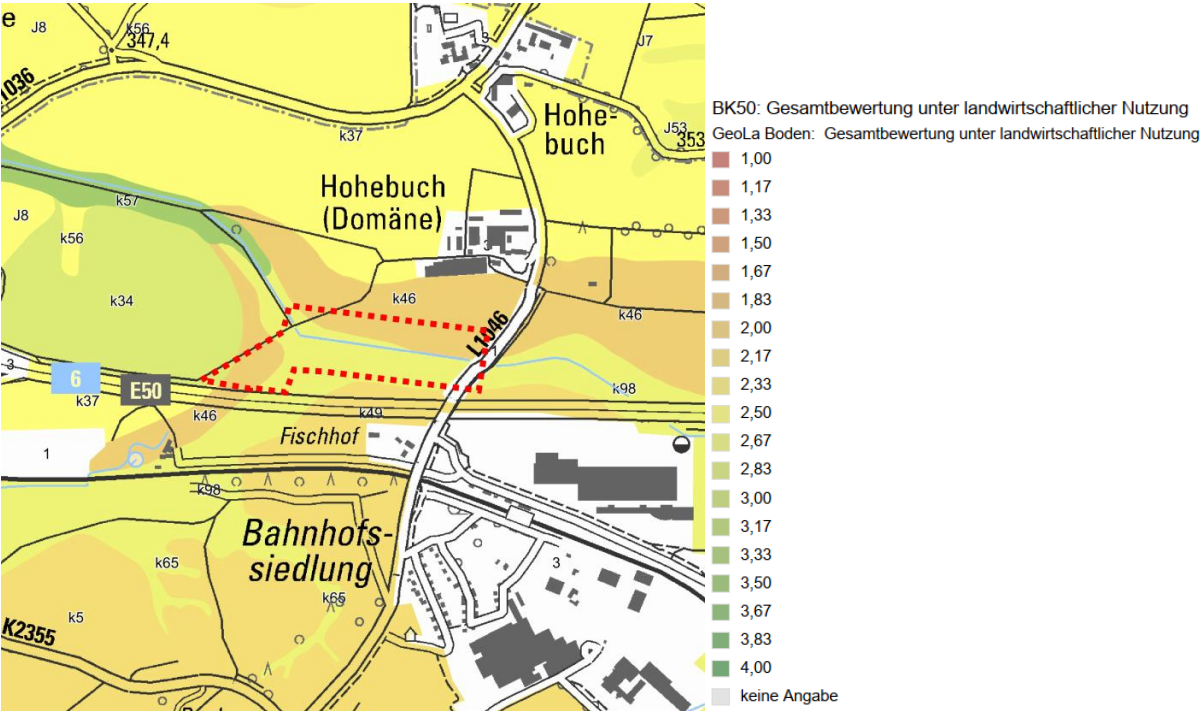


Abbildung 9: Bewertung der Bodenfunktionen im Untersuchungsgebiet (LGRB 2025)

Die Flurstücksbezogene Bodenfunktionsbewertung auf Grundlage der Bodenschätzung nach ALK und Alb (2010) ist Tabelle 2 zu entnehmen:

Flurstücksnummer (Gemarkung Waldenburg)	Bodenfunktion: Ausgleichkörper im Wasserkreislauf	Bodenfunktion: Sonderstandort für naturnahe Vegetation	Bodenfunktion: Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Bodenfunktion: Filter und Puffer für Schadstoffe	Gesamtbewertung
2005/6 (alt; umfasst u.a FS 2005/16)	gering	keine hohe oder sehr hohe Bewertung	mittel	hoch	mittel
2005/5	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe
2005 (alt; umfasst u.a FS 2005/17)	gering	keine hohe oder sehr hohe Bewertung	mittel	hoch	mittel
680/3 (alt; umfasst u.a FS 680/10)	gering	keine hohe oder sehr hohe Bewertung	mittel	hoch	mittel

Tabelle 2: Die Flurstücksbezogene Bodenfunktionsbewertung auf Grundlage der Bodenschätzung nach ALK und Alb (2010)

### 3.2 Geologische Geländeaufnahme

Im Zuge der Feldarbeiten wurden zur Erkundung der Boden- und Baugrundverhältnisse des Bauvorhabens „T+R Hohenlohe Nord u. Süd E3 - Renaturierung Epbach- Betr. km 669,500 bis 670,500 /Abschnitt 1“ am 17.04.24, an insgesamt 4 Erkundungspunkten Rammkernsondierungen mit angestrebten Erkundungstiefen von 3,0 m unterhalb der zu diesem Zeitpunkt gegebenen Geländeoberkante durchgeführt (Anlage 6.1). Im Sondierpunkt RKS 1 konnte mit dem Antreffen geringer verwitterter Einheiten ab 2,6 m kein weiterer Sondierfortschritt mehr erzielt werden.

Im Rahmen der Feldarbeiten wurden Schichtenverzeichnisse mit der entsprechenden Bodenansprache angelegt. Innerhalb der Sondierpunkte und -tiefen wurden Verwitterungsböden dieser Einheit erkundet (Homogenbereiche K1a/K1b und K2a/K2b). Bisweilen können reliktsche, stark bis vollständig zerbrochene Karbonatlagen auftreten (Homogenbereich K3). Im Sondierpunkt RKS 1 wurde mit dem Antreffen geringer verwitterter Einheiten ab 2,6 m kein weiterer Sondierfortschritt mehr erzielt (Homogenbereich K4).

Innerhalb der Erkundungspunkte sind die Keuperschichten durch quartäre, tonreiche Auenlehme (Homogenbereich Q3), mit geringmächtigen Einlagerungen aus Schwemmsanden (Homogenbereich Q2) überdeckt. Bereichsweise können schwärzliche, ursprünglich organische Tone als „Linsen“ in Erscheinung treten (Homogenbereich Q1), wobei die organische Substanz hier im Erkundungspunkt RKS 2 nahezu vollständig zersetzt vorliegt.

Die erkundeten Böden sind gemäß DIN 18196 anzusprechen als:

- **Auenlehme:**

Bindig-feinkörnige, ausgeprägt plastische Böden der Bodengruppe TA, in den Erkundungspunkten in mäßig steifer/steifer und halbfester Konsistenz (Homogenbereich Q3). Bereichsweise schwärzliche, ursprünglich organischen Tone als „Linsen“ in weicher Konsistenz (Homogenbereich Q1). Organische Substanz nahezu vollständig zersetzt. geringmächtigen Einlagerungen aus Schwemmsanden der Bodengruppe SU (Homogenbereich Q2)

- **Verwitterungsböden:**

Bindig-feinkörnige, leicht bis mittel plastische Böden der Bodengruppe TL und TM, je nach Verwitterungszustand (Anteil an Schluffsteinscherben - scherbzig zerbrochener Schluffstein) bis hin zu GU/GU\* (Homogenbereich K2a/K2b). Konsistenz weich, mitunter weich bis breiig, und steif (Homogenbereich K2b) bzw. halbfest bis fest und zerbrochener/mürber Schluffstein (Homogenbereich K2a).

Zwischenlagen aus ausgeprägt plastischen Verwitterungsböden der Bodengruppe TA in halbfester (Homogenbereich K1a), mitunter weicher Konsistenz (Homogenbereich K1b).

Reliktsche, stark bis vollständig zerbrochene Karbonatlagen (Homogenbereich K3).

Die Einzelergebnisse der Untersuchungen sowie die zeichnerische Darstellung der Sondierprofile sind in Anlage 6.2 aufgeführt.

Ergänzend wurden auf dem Flurstück 680/10 am 09.06.2026 vier Baggerschürfe bis zu einer max. Tiefe von 0,6 m zur Erfassung des oberen Bodenbereichs durchgeführt. Die Ergebnisse liegen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vor.

#### 3.2.1 Bodenkundliche Beschreibung der anstehenden Böden

Das Gelände relief im geplanten Renaturierungsbereich des Epbachs wurde durch Verwitterungs- und quartäre Umlagerungsprozesse wesentlich geprägt.

Die Böden des C-Horizonts werden voraussichtlich durch Ton- bzw. Schluffsteine des Gipskeupers (tC-/mC-Horizont) gebildet. Diese stellen das Ausgangssubstrat für die überlagernden Unterböden der B-Horizonte, aus lehmigen Verwitterungsböden des Keupers und tonig-lehmigen, quartären Umlagerungsböden dar.



Zur Geländeoberfläche hin schließen die Bodenprofile mit 20 – 50 cm mächtigen humosen Oberböden ab (Ah-Horizont), welche, aufgrund von Bodenbearbeitung durch Pflügen, mitunter zu Mischhorizonten (Ap-Horizont) überprägt sein können.

Die einzelnen Homogenbereiche lassen sich bodenkundlich, wie folgt, ergänzend beschreiben und einordnen:

Homogen-bereich		Geologische Einheit	Fein-bodenart	Bodenfeuchte	Verdichtungs-empfindlichkeit	Witterungs-empfindlichkeit
Q1		toniger Auelehm mit Einlagerungen aus Schwemmsanden	Lts, TI	feu4	hoch	mäßig
Q2			Su2, SI2	--	--	
Q3			Lts, TI	feu2 bis feu3	mittel bis hoch	
K1	K1a	Verwitterungsboden	Uls, Lu	feu2	mittel	mäßig
	K1b			feu4	hoch	
B1	K2a		Lt2, Lt3, Lts	feu1 bis feu2	gering bis mittel	hoch
	K2b			feu3 (bis feu5)	hoch (bis extrem)	
K3/K4		Ausgangsgestein (entfestigt, verwittert, zerbrochen)	-	--	gering	gering bis mäßig

Tabelle 3: Zusammenfassung der erkundeten geologischen Schichten mit bodenkundlicher Beschreibung

3.2.2 Hydrogeologische Verhältnisse

In den Erkundungspunkten und -tiefen, wurden innerhalb der Keuperschichtung zwei, voneinander abgrenzbare Grundwasserspiegel angetroffen. Der oberste Grundwasserspiegel liegt unter gespannten Wasserverhältnissen vor, wobei sich an dem, entsprechend dem Gelände und Bachwasserspiegel abfallenden, entspannten Wasserspiegel eine Quartärwasserbeeinflussung ableiten lässt (Wasserablauf in quartäre Schichten). Ein tiefer liegender, ebenfalls gespannter Grundwasserspiegel, dessen Wasserleitung hauptsächlich innerhalb der reliktsichen, stark bis vollständig zerbrochene Karbonatlage (Homogenbereich K3) stattfindet, wird durch die überlagernden Verwitterungsböden und Auenlehme weitestgehend abgedichtet. Der entspannte Wasserspiegel reicht hier bis zur Geländeoberkante.

Tiefe Ausgrabungen, welche in den Einflussbereich des tieferen gespannten Grundwasserstockwerkes reichen (Wasserleithorizont: reliktsiche, stark bis vollständig zerbrochene Karbonatlagen des Homogenbereiches K3 - siehe RKS 4 / ab 3,7 m unter GOK), dürfen ohne weitere Sicherungsmaßnahmen nicht erfolgen. Dies hätte aufgrund gespannter Druckwasserverhältnisse (entspannter Wasserspiegel = ca. GOK!) unkontrollierbare Wasserzuflüsse zur Folge. Die Gefahr eines hydraulischen Grundbruches auf ggf. tiefen Aushubsohlen ist zu berücksichtigen. Diese richtet sich im Wesentlichen nach der Aushubtiefe und -breite. Auf schmalen Aushubsohlen, welche nicht wesentlich unter das derzeitige Bachbett reichen, ist die Gefahr eines hydraulischen Grundbruches derzeit als gering einzuschätzen (Baugrunderkundung 16.07.2024; Anlage 6.1). Einzelheiten zur Wasserhaltung und hydraulischem Grundbruch sind der Stellungnahme vom Institut für Baustoffprüfung und Umwelttechnik GmbH vom 14.04.2026 zu entnehmen (Anlage 6.7).

Seitens der BFI Zeiser GmbH Co. KG wurden zur Erstellung eines wasserrechtlichen Antrags zwei Brunnen gebohrt, an welchen Pumpversuche durchgeführt wurden. Bei Bau der Brunnen wurde unter der Kalksteinbank in 4,10 m Tief gespanntes Grundwasser angetroffen. Der Druckwasserspiegel lag an einem Ansatzpunkt auf Geländeniveau und an dem zweiten Ansatzpunkt 1,60 m ü. Gelände. Demnach liegen artesisch gespannte Verhältnisse vor. Gemäß dem wasserrechtlichen Antrag (Anlage 6.5) steht der Epbach nicht in hydraulischer Verbindung zum Grundwasser (BFI 2025).

3.2.3 Chemische Untersuchungen

Auf Grundlage des Berichtes zu Schadstoffuntersuchungen (IBE GmbH - Labor-Nr. 33637-B) liegen derzeit keine Anzeichen wesentlich erhöhter Schadstoffgehalte innerhalb der, in den Sondierpunkten RKS 1 bis

RKS 4 erschlossenen, natürlich anstehenden Böden vor.

Der untersuchte Oberboden hält die Vorsorgewerte nach Anlage 1 Tabelle 1 und 2 für das Auf- oder Einbringen von Material auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht der Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) ein.

Bei der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht mit landwirtschaftlicher oder gartenbaulicher Folgenutzung sollen im Hinblick auf künftige unvermeidliche Schadstoffeinträge durch Bewirtschaftungsmaßnahmen oder atmosphärische Schadstoffeinträge die Schadstoffgehalte in der entstandenen durchwurzelbaren Bodenschicht 70 Prozent der jeweiligen Vorsorgewerte nach Anlage 1 Tabelle 1 und 2 nicht überschreiten.

Der 70 Prozent Wert des Vorsorgewertes für Chrom, ges. wird in einer im Abschnitt 1 entnommenen Oberbodenproben nicht eingehalten. Die weiteren untersuchten Proben wiesen durchgehend Werte unter 70 % der Vorsorgewerte auf.

Die Untersuchungen nach ErsatzbaustoffV der unter dem Oberboden anstehenden Schichten ergaben eine Einstufung als BM-0 Material.

## **4 Bodenmanagement**

### **4.1 Allgemeingültige Vorgaben**

Vor Beginn der Baumaßnahme erfolgt durch die örtlichen Baubegleitung (ÖBB), Umweltbaubegleitung (UBB) eine Einweisung des Baustellenpersonals mit Erläuterung der Bodenschutzmaßnahmen. Eine Ausfertigung des Bodenschutzkonzeptes wird dem Baustellenpersonal zur Verfügung gestellt. Alle bodenrelevanten Tätigkeiten sind der ÖBB/UBB mit ausreichend zeitlichem Vorlauf anzuzeigen, um eine Anwesenheit dieser zu ermöglichen.

Im Bauablauf können sich die Bodenschutzmaßnahmen ändern oder bestehende Maßnahmen müssen angepasst werden. Die ÖBB/UBB informiert in diesem Fall alle Beteiligten.

Dort, wo die vorhandenen Wege für die vorgesehenen Traglasten der Baufahrzeuge nicht geeignet sind, sind diese entsprechend (temporär) auszubauen.

Generell ist auf einen angepassten Maschineneinsatz zu achten.

Das längere Abstellen und Parken von Baufahrzeugen, darf nur auf befestigten BE-Flächen erfolgen. Die Einhaltung der technischen Regeln und Sicherheitsrichtlinien zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen sind unabdingbar. Es muss eine klare und deutlich erkennbare Zuordnung der Lager- und Parkplätze für Material, Geräte und Fahrzeuge geben.

Böden, für die keine Austrocknung zu erwarten ist (z. B. bei hoch anstehendem Grundwasser), kommen für eine Wiederverwendung allgemein nicht in Frage. Sollten solche Bodenschichten in bauzeitig beanspruchten Flächen vorgefunden werden, ist zu prüfen und abzustimmen, ob z.B. das bauzeitige Belassen in Situ und das Aufbauen einer ausreichend mächtigen Schottertragschicht ggfs. die bodenschonendere Variante sein kann.

Organoleptisch auffälliges Material ist getrennt abzutragen und auf einer entsprechend hergerichteten Fläche zu lagern, so dass keine Gefährdung durch Abschwemmen, Abtrag oder Durchsickerung entsteht (befestigte Fläche, Abdeckung mit Plane). Es wird umgehend eine Beprobung veranlasst, um anhand der Analyseergebnissen zeitnah über die weitere Verwendung zu entscheiden.

Das im Bereich des neuen Bachlaufs auszuhebenden Bodenmaterial wurde bei der Baugrunderkundung chemisch untersucht (s. Kap. 3.2.3). Auf Grundlage der Untersuchungen liegt kein Verdacht auf eine schädliche Bodenverunreinigung vor. Es liegen auch keine anderen Hinweise auf eine

schädliche Bodenverunreinigung in dem Bereich vor. Eine sofortige Verwertung abgetragenen Bodens ist einer Zwischenlagerung vorzuziehen. Eine erneute Beprobung des Materials vor dem Wiedereinbau findet nicht statt.

Bei geplanter oder erforderlicher Fremdverwertung wird das Bodenmaterial den jeweils geforderten chemischen Analysen unterzogen und einer möglichst hochrangigen Fremdverwertung zugeführt.

Die Abstimmung des Bodenschutzkonzeptes erfolgt bis zum Baubeginn mit der zuständigen Fachbehörde. Inhaltliche Änderungen können erforderlich werden.

#### **4.2 Bodenabtrag**

Vor dem Abtrag des humosen Oberbodens müssen oberirdische Pflanzenteile entfernt bzw. gemäht werden. Das Schnittgut ist von den Flächen zu entsorgen. Anschließend wird die Grasnarbe zerkleinert.

Der Bodenabtrag erfolgt möglichst bei trockenen Witterungsverhältnissen und bei ausreichend abgetrocknetem Boden. Stark feuchte bis nasse Böden sind für eine Umlagerung nicht geeignet und dürfen nicht befahren werden (Beachtung des Feuchtezustandes nach DIN 19731). Jahreszeitlich typisch Witterungsverläufe und Niederschlagshäufigkeiten sind bei der Planung zu berücksichtigen.

Überprüfung des Feuchtezustandes des Oberbodens mittels Fingerprobe bzw. Klopftest nach DIN 19731 oder durch Ermittlung der Saugspannung mittels Tensiometer. Beurteilung der Umlagerungseignung nach DIN 19682-5. Nur Böden mit geeigneten Mindestfestigkeiten dürfen bearbeitet werden. Die Tragfähigkeit des Bodens muss gewährleistet sein.

Der humose Oberboden wird getrennt vom Unterboden ausgebaut und gelagert.

Kulturfähiger Unterboden wird getrennt von Oberboden und nicht kulturfähigem Unterboden/Untergrund ausgebaut.

Der Abtrag des kulturfähigen Bodens erfolgt horizontenweise idealerweise mit einem Bagger vor Kopf in Streifen bzw. Abschnitten, die der Reichweite des Baggararms entsprechen.

Es werden Maschinen mit geringer Bodenpressung benutzt (z. B. Raupenbagger). Eine Befahrung der Fläche mit Radfahrzeugen ist zu unterlassen.

#### **4.3 Zwischenlagerung von Bodenmaterial**

Ausweisung/Planung ausreichend großer Lagerflächen und Darstellung der entsprechenden Zuweisung. Allgemein gilt, dass Lagerflächen (ausgenommen Oberbodenlager), Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen soweit möglich auf bereits vorgenutzten Flächen eingerichtet werden sollen.

Eine Verdichtung und/oder Aufbereitung des anstehenden Bodens mit Bindemittel ist zu unterlassen.

Das Material ist getrennt nach möglichem späterem Verwendungszweck und nach Oberboden, durchwurzelbaren Unterboden, sonstigem Unterboden und Abbruchmaterialien zu lagern. Darüber hinaus ist das Bodenmaterial gegebenenfalls entsprechend seiner Bodenqualität (unterschiedliche Feinbodenarten, Grobbodenanteile, Steingehalte, Humusgehalte, Schadstoffgehalte) weiter zu differenzieren (DIN 19731 und DIN 18915).

Die Lagerung von Oberbodenmieten erfolgt möglichst ortsnahe.

Bodenaushub, der zum Wiedereinbau benötigt wird, ist vorzugsweise im nördlichen Randbereich von FS 2005/17 im Bereich der bestehenden Bodenmiete (siehe Flächenausweisung im Lageplan)

oder abschnittsweise im FS 2005/16 außerhalb des Überschwemmungsgebietes zwischenzulagern.

Aufgrund der temporären Begrenzung der Lagerung auf drei Monate können die Bodenlager gemäß DIN 19639 in der Regel auf dem gewachsenen Oberboden angelegt werden. Die natürliche Horizontfolge bleibt so erhalten. Zudem wird weitere Fläche zur Lagerung von Ober- und Unterboden gewonnen.

Bei der Lagerung ist darauf zu achten, dass der Untergrund ausreichend tragfähig ist (stark feuchte und nasse Böden sind nicht geeignet).

Oberboden und kulturfähiger Unterboden (Qualitätsstufe BM-0) können unter Berücksichtigung der Tragfähigkeit des Bodens in Folge des Witterungsverlaufs auf dem gewachsenen Boden angelegt werden. Nicht kulturfähiger Unterboden und Untergrundmaterial müssen auf einem widerstandsfähigen, reißfesten, durchlässigen Geotextil (GRK5) oder einer Schotterschicht gelagert werden.

Belastetes Bodenmaterial muss bei einer Zwischenlagerung insofern gesichert werden, dass keine umweltgefährlichen Stoffe austreten und ins Erdreich bzw. Grundwasser gelangen können.

Bodenmaterial mit einer Qualitätsstufe  $\geq$  BMF3 bzw. bei einer Einstufung in Deponieklassen muss zusätzlich zu einem widerstandsfähigen, reißfesten, wasserundurchlässigen Geotextil auch mit einer wasserundurchlässigen Abdeckung versehen werden.

Die zulässige Schütthöhe für Oberbodenmieten beträgt 2 m. Mieten aus kulturfähigem Unterboden können bis 3 m hoch aufgeschüttet werden.

Das für die Verwertung/Entsorgung vorgesehene Aushubmaterial ist auf Haufwerken von max. 500 m<sup>3</sup> zwischenzulagern. Für Aushubmassen die gem. der Deponieverordnung deponiert werden müssen, sind Haufwerke von max. 250 m<sup>3</sup> zu berücksichtigen.

Der Boden wird in trockenem Zustand in regelmäßig geformten, trapezförmigen Mieten locker aufgesetzt.

Die Oberbodenmieten werden so angelegt, dass die biologische Aktivität des Oberbodens erhalten bleibt. Dafür muss die Mietenlagerfläche wasserdurchlässig sein und es darf sich kein Stauwasser bilden. Die Lagerfläche sollte sich nicht in Muldenlage befinden. Müssen Lagerflächen auf nicht wasserdurchlässigen Böden eingerichtet werden, sind entsprechende Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser vorzusehen.

Bei einer Liegedauer von mehr als zwei Monaten werden sie mit stark wasserzehrenden Pflanzen angesät. Die dauerhafte Pflege der Miete muss sichergestellt werden. Dies beinhaltet bei starker Trockenheit auch eine Bewässerung sowie die Mahd.

Nach druckarmer Ausformung (keine Befahrung mit Raupen) und Glättung der Oberbodenmieten werden sie oberflächlich aufgelockert. Die Bodenmieten dürfen nicht befahren werden (v. a. nicht mit Radfahrzeugen wie LKW und Radlader).

Bei einer Anordnung der Mieten entlang des natürlichen Gefälles sind normalerweise keine Entwässerungsgräben entlang der Mieten erforderlich. Sofern eine Entwässerung als notwendig erachtet wird, wird dies durch die ÖBB/UBB festgelegt.

Die Lagerung von Fremdmaterial oder Bauabfällen in der unmittelbaren Umgebung wird aufgrund der Vermischungsgefahr vermieden.

Auf der Bodenmiete selbst dürfen keine Baumaterialien, Bauabfälle oder sonstige Materialien gelagert werden.

Bodenmieten werden von Beginn der Anlage an über die gesamte Lagerzeit dauerhaft mit jeweils unterschiedlichen Farben, Symbolen o. ä. gekennzeichnet, um eine Verwechslung zu vermeiden.

Zu Bäumen und Sträuchern ist auf einen ausreichenden Abstand zu achten. Der Kronenbereich plus 1,5 m muss freibleiben.

Bei der Errichtung von BE-Flächen auf gewachsenen Unterböden sind folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- Der Einsatz von Baggermatratzen o.ä., als Verdichtungsschutz ist möglich, wenn sichergestellt wird, dass diese bei dauerhafter Nutzung den vollen Schutz des Bodens gewährleisten.

Alternativ:

- Errichtung eines Schotter-/ oder Kieskoffers von mind. 50 cm Stärke, zur Lastverteilung. Nach Abtrag des Oberbodens ist Geovlies mind. mit der Reißfestigkeit GRK 4 auszulegen. Die Vliesbahnen haben sich mind. 50 cm zu überlappen. An den Rändern des Schotter-/ oder Kieskoffers hat der Überstand ca. 1,5 m zu betragen. Dies dient dem Schutz vor Vermischung mit dem Bodenmaterial und schafft günstige Rückbaubedingungen. Das Koffermaterial wird von vor Kopf geschüttet. Der ungeschützte gewachsene Boden wird nicht befahren.
- Das Koffer- und Vliesmaterial sowie ggf. mit bindemittelbehandeltem Untergrund ist beim Rückbau vollständig zu entfernen. Ausgebautes mit bindemittelbehandeltes Untergrundmaterial ist durch geeigneten unbehandeltes Untergrund- bzw. Unterbodenmaterial zu ersetzen.

Errichtung von Zuwegungen und BE-Flächen auf GOK/Grasnarbe. Um empfindliche Unterböden zu schützen, kann es insbesondere für kurzzeitig benötigten Flächen sinnvoll sein, die Errichtung auf dem gewachsenen Boden vorzunehmen. Dafür müssen die Böden ausreichend abgetrocknet sein und eine dichte sowie starkdurchwuzelte Grasnarbe aufweisen. Ein Vorteil dieser Variante ist, dass so weniger Oberbodenmaterial anfällt.

Voraussetzungen:

- Instruktion des Gerätepersonals hinsichtlich eines schonenden Bodenumgangs.
- Alle betroffenen Flächen sind zu Beginn mit einer Schnitttiefe von 5 – 10 cm zu mähen. Bei hohem Masseanfall (etwa 30 cm Bestandshöhe) ist das Mähgut abzufahren. Die Schnitttiefe sollte 5 cm nicht unterschreiten, damit eine ausreichend hohe Vegetationsdecke den Oberboden zusätzlich schützt.
- Keine Verdichtung oder Aufbereitung des anstehenden Oberbodens mit Bindemittel.
- Für die Anlage von BE-Flächen und Baustraßen auf dem Oberboden müssen trocken Boden- und Witterungsverhältnisse vorliegen. Beachtung des optimalen Feuchtezustandes nach DIN 19731. Überprüfung des Feuchtezustandes nach DIN 19731 mit Fingerprobe bzw. Klopftest. Die Böden dürfen nur bei geeigneter Mindestfestigkeit bearbeitet werden. Die Tragfähigkeit des Bodens muss gewährleistet sein.
- Der Oberboden soll möglichst nicht ungeschützt befahren werden, um eine Schädigung des Bodengefüges durch Verdichtung zu vermeiden.
- Für die Errichtung einer Baustraße ist ein Geovlies mind. mit der Reißfestigkeit GRK 4 auszulegen. Die Vliesbahnen haben sich mindestens 50 cm zu überlappen. An den Rändern hat der Überstand ca. 1,5 m zu betragen. Auf den Trennfliesen ist Schotter-/Kiesmaterial o.ä. mit einer aufzubringen Mächtigkeit von mind. 50 cm aufzubringen. Alternativ können für kurzzeitig befestigte Flächen auch Stahlplatten, Baggermatratzen etc. verwendet werden.
- Das Koffermaterial wird von vor Kopf geschüttet. Der ungeschützte gewachsene Boden wird nicht befahren.
- Das Koffer- und Vliesmaterial ist beim Rückbau vollständig zu entfernen. Der



Rückbau erfolgt rückschreitend ohne Befahrung des ungeschützten Bodens.

- Die gesamte genutzte Fläche ist nach Rückbau des Kiesel und Vlieses zu lockern. Die Lockerung hat durch geeignete Gerätschaften zu erfolgen (z.B. landwirtschaftlicher Tiefgrubber).

#### 4.4 Rekultivierung

Für das Auf- oder Einbringen von Materialien, sind die in der Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV) vorgeschriebenen Anforderungen einzuhalten.

Der Oberboden wird „sortenrein“ wiederverwendet und sofern nicht anders beschrieben, mindestens in der ursprünglichen Stärke abgedeckt. Der Bodenaufbau orientiert sich grundsätzlich an den vorhandenen Böden. Die Vorgaben der DIN 19731 werden hierbei berücksichtigt.

Zunächst Herstellung einer funktionstüchtigen Aufstandsfläche bzw. eines funktionstüchtigen Untergrundes im Bereich der zu rekultivierenden Fläche (z. B. Auflockerung verdichteter und wasserstauer Oberflächen, Herrichten der Oberfläche, Aufrauen um eine Verzahnung zwischen dem Anstehenden und dem aufzubringenden Bodenmaterial sicherzustellen).

Eine schädliche Bodenveränderung darf nach Art, Menge, Schadstoffgehalten, Schadstoffkonzentrationen und physikalischen Eigenschaften der Materialien sowie nach den Schadstoffgehalten der Böden am Ort des Auf- und Einbringens nicht zu besorgen sein. Die Anforderungen an einen guten Bodenaufbau und ein stabiles Bodengefüge sind zu beachten.

Der Bodenauftrag erfolgt bei trockenen Witterungsverhältnissen und bei ausreichend abgetrockneten Böden. Stark feuchte bis nasse Böden sind für eine Umlagerung nicht geeignet (Beachtung des Feuchtezustandes nach DIN 19731).

Zunächst wird der kulturfähige Unterboden, dann der Oberboden aufgetragen. Der Bodenaufbau erfolgt streifenförmig (entsprechend Bodenabtrag).

Beim Auftrag des Oberbodens darf der Unterboden nicht mit Radfahrzeugen befahren werden. Für einen großflächigen Auftrag des Mutterbodens kann ein Befahren des Unterbodens mit Transportfahrzeugen zugelassen werden, sofern ausreichend Tragfähigkeit gegeben ist.

Um gegen den Hang liegende wasserstauende Schichten zu vermeiden, erfolgt der Bodenauftrag auf geneigten Flächen immer hangabwärts.

Im Rahmen der Bauausführung evtl. entstandene Schadverdichtungen der unterlagernden Böden sind bis in entsprechende Tiefen zu beseitigen (Tiefenlockerung); entsprechende Nachweise zu führen.

Die zu rekultivierenden Flächen sind kurzfristig nach der Herstellung mit einer gebietseigenen Saatgutmischung zu begrünen.

#### 4.5 Verwertungsmöglichkeiten überschüssiger Bodenmengen

Ziel ist es, beim Umgang mit den Abtragsmassen eine möglichst hohe Verwertungsquote zu erreichen, wobei keine Umweltgefahren belassen werden sollen oder neu entstehen dürfen. Unter dem Aspekt des sorgsam Umgangs mit Böden wurde zunächst beabsichtigt überschüssige Aushubmassen für Wiederandekungen und zur Bodenverbesserung auf geringerwertigen Ackerflächen aufzubringen.

Eine Erdmassenbilanz ist unter Abschnitt 4.9 eingefügt.

**Oberboden:**

Der im Baufeld überschüssige Oberboden mit einer Menge von ca. 80 m<sup>3</sup> wird für maximal 1 Vegetationsperiode auf dem FS 680/10 nach Vorgabe der BÜ als Oberbodenmiete gelagert und mit einer Deckansaat aus Weißklee (*Trifolium repens*) fachgerecht gesichert. Der Oberboden soll in der Folgeausschreibung Landschaftsbau/Pflanzarbeiten zur Bodenverbesserung im FS 680/10 (außerhalb Überschwemmungsgebiets) und für Pflanzgruben im Bereich der Uferbepflanzung des Epbachs – Teilabschnitt 1 genutzt werden.

**Unterboden:**

Da der neu zu gestaltende Gewässerlauf des Epbachs im Querprofil stark vergrößert wird, ergibt sich im Zuge der Baumaßnahme ein Überschuss von ca. 1.505 m<sup>3</sup> Unterbodens (BM-0). Nur ein geringer Anteil des entstehenden Aushubs (ca. 195 m<sup>3</sup>) kann im alten Gewässerbett zur Verfüllung genutzt werden kann. Von einer Andeckung auf dem ebenfalls im Eigentum der Autobahn GmbH des Bundes befindlichen FS 680/1 wurde Abstand genommen, da diese Fläche im Zuge des Neubaus der A6 Planungsabschnitt 6.2 teilweise genutzt werden müssen sowie sich dort eine Altlastverdachtsfläche befindet, die erst im Zuge der Realisierung der Ersatzmaßnahme E3 – Teilabschnitt 3 beplant wird.

**Bodenauftragsflächen:**

Im Umfeld der Maßnahmenfläche sind potenziell geeignete Grundstücke für Bodenaufträge im Geoportal der LUBW bzw. des LGRB ausgewiesen.

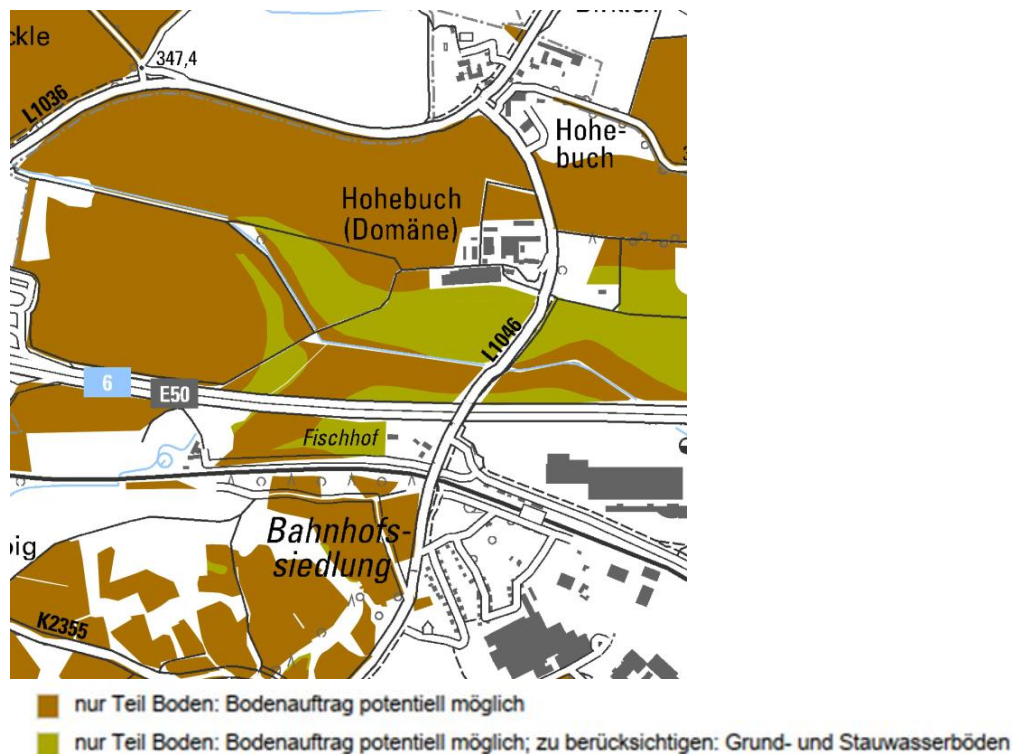


Abbildung 10: Bodendaten zur Ermittlung potenzieller potenzieller Auftragsflächen zur Bodenverbesserung mit humosem Bodenmaterial (LGRB) mit Liste der im Gebiet ausgewiesenen Flurstücke

Hierzu wurden u.a. die Stadtwerke Schwäbisch Hall als Eigentümer geeigneter Flächen identifiziert und angefragt, ob eine Verbesserung der Flächen durch Oberbodenauftrag gewünscht ist. Der Pächter der Flächen erteilte hierzu eine Absage.

Flurstück	Eigentümer
2005/14	Stadtwerke Schwäbisch Hall GmbH
2045	Stadtwerke Schwäbisch Hall GmbH
680/3	Stadtwerke Schwäbisch Hall GmbH
2005/6	Stadtwerke Schwäbisch Hall GmbH
680/2	Stadtwerke Schwäbisch Hall GmbH
680/9	Stadtwerke Schwäbisch Hall GmbH

Abbildung 11: Flurstücksanfrage Stadtwerke Schwäbisch Hall

Anderweitige Auftragsflächen für Oberboden bzw. kulturfähigen Unterboden konnten ebenfalls nicht vereinbart werden.

#### 4.6 Bauzeitenplan

Zum genauen Zeitablauf kann zum jetzigen Zeitpunkt noch keine konkrete Aussage getroffen werden, da ein verbindlicher Bauzeitenplan erst nach Vergabe der Leistung vom beauftragten Unternehmen zu erstellen ist. Als Gesamtzeitraum für die Umsetzung der Baumaßnahme werden max. 4 Monate vorgegeben.

#### 4.7 Baufeld

Die Gesamtfläche des ausgewiesenen Baufeldes beträgt ca. 0,95 ha.

Die Bereitstellungsflächen innerhalb des Baufeldes werden unter Abschnitt 4.8 weiterbeschrieben.

Im Baufeld verläuft der begradigte Epbach in einem Abschnitt von ca. 120 m verdolt (DN 600) und in anderen Bereichen mit teilweiser Uferbefestigung aus Betongittersteinen auf dem FS 2005/5.

Nördlich grenzt das uferbegleitende FS 2005/17 und südlich das FS 2005/16 an den Epbach. Beide Flächen wurden bisher teilweise zur Befahrung landwirtschaftlicher Anlieger genutzt. Es handelt sich um unbefestigte Graswege mit angrenzendem ruderalen Uferbewuchs und einzelnen Laubbäumen. Im Uferbereich des Epbach befindet sich zudem ein geschützter Röhrichtbestand. Auf dem Flurstück FS 2005/17 wurde zur Umverlegung einer Entwässerungsleitung eine Baustraße des durch den Zweckverband Wasserversorgung Nordostwürttemberg (NOW) angelegt, die von der Autobahn GmbH des Bundes zur Realisierung der Epbachrenaturierung teils übernommen und später zurückgebaut wird.

Die fremde aktuell auf dem Flurstück 2005/17 lagernde Bodenmiete wird aufgrund der Beimengung verschiedener Bodenarten (Anlage 6.8) vor der Baumaßnahme abtransportiert.

#### 4.8 Baustelleneinrichtungs- und sonstige Bereitstellungsflächen

Zur Erstellung der Maßnahme sind ein Baufeld und Bereitstellungsflächen für die geordnete Lagerung von Bodenabtrag und Abbruchmaterialien ausgewiesen, welche wie folgt genutzt werden sollen:

**FS 680/10** - nutzbare Fläche max. 7.000 m<sup>2</sup> außerhalb Überschwemmungsgebiets

- Flächen für zu entsorgende Aushub- und Abbruchmaterialien, wiederverwertbaren Oberboden und überschüssigem Unterboden
- Stellflächen für Baustelleneinrichtung (z.B. Container, Fahrzeuge, Material).

**FS 2005/16-** nutzbare Fläche max. 1.000 m<sup>2</sup> außerhalb Überschwemmungsgebiets

- Flächen zur kurzfristigen Zwischenlagerung von zum Wiedereinbau benötigtem Ober- und Unterboden in getrennten Mieten

**FS 2005/17** - nutzbare Fläche max. 500 m<sup>2</sup> außerhalb Überschwemmungsgebiets

- Temporäre Baustraße (z.T. vorhanden aus Vorleistung NOW im Zuge der Umverlegung einer Entwässerungsleitung)
- Flächen zur kurzfristigen Zwischenlagerung von zum Wiedereinbau benötigtem Ober- und Unterboden in getrennten Miete.

Die hierfür anlage- bzw. baubedingt benötigten Flächen bestehen im Bereich der FS 2005/16 und 2005/17 zum überwiegenden Teil aus einem bisherigem Grasweg und ruderalem Uferbegleitgrün mit einem geringen Anteil an Bestandsgehölzen und im Bereich FS 680/17 aus Grünland. Alle Flächen befinden sich im Eigentum der Autobahn GmbH des Bundes.

Die vorgenommenen Flächenausweisungen sind dem Lageplan (Anlage 3) und dem Maßnahmenplan Bodenschutz/BE-Flächen (Anlage 7) zu entnehmen.

Der Maßnahmenplan Bodenschutz und BE-Flächen (Anlage 7) beinhaltet als zeichnerische Darstellung die räumliche Konkretisierung der geplanten Bodenschutzmaßnahmen auf dem Flurstück 680/10, die in der Bauphase umzusetzen sind. Vorhabenbezogen ist der Maßnahmenplan bei neuen Erkenntnissen zu aktualisieren bzw. zu ergänzen.

Die Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsfläche wird im Wesentlichen auf dem FS 680/10 (siehe Abbildung 2) - Grünlandfläche des AG parallel zum Feldweg verlaufend, außerhalb des Überschwemmungsgebiets, eingerichtet.

Die in diesem Bereich dargestellten Bodenmieten werden nach den aktuell vorliegenden Erkenntnissen nicht bzw. nicht im ausgewiesenen Umfang benötigt und stellen nur eine vorsorgliche Lösung für maximal anfallende Bodenmengen dar.

#### **4.9 Massenbilanzierung des anfallenden Bodenmaterials**

Die Massenbilanz des anfallenden Materials ist den Abbildungen 12 und 13 zu entnehmen.

BAB A6 T+R Hohenlohe Nord u. Süd			
E3 - Renaturierung Epbach			
Abschnitt 1			
AUSFÜHRUNGSPLANUNG			Seite 1
Massenbilanz Erdbau - Epbach Teilabschnitt I - Tabelle 1 Oberboden			
1	OBERBODEN ABTRAG		
1.1	Oberboden Abtrag - Epbach Teilabschnitt I - Gewässerbau 2026		
1.1.1	Oberboden Abtrag Gewässer	980	m³
1.1.2	Oberboden Abtrag Gewässer Lagerung Miete auf FS 680/10 max. 1 Vegetationsperiode	80	m³
1.1.3	Die Bilanz im Bereich Oberboden hinsichtlich 6:19Ab- und Auftrag ist bei Realisierung beider Bauabschnitte	435	m³
1.1.4	Oberboden Abtrag Bodenmiete FS 680/10	60	m³
1-ges	Oberboden Abtrag - Epbach Teilabschnitt I - Gewässerbau 2026	1555	m³
2	OBERBODEN AUFTRAG		
2.1	Oberboden Auftrag - Epbach Teilabschnitt I - Gewässerbau 2026		
2.1.1	Oberboden Auftrag Gewässer	980	m³
2.1.2	Oberboden Auftrag Baufeld/Baustraße NOW Leitung (aus Miete FS 2005/15 und 2005/17)	435	m³
2.1-ges	Oberboden Auftrag - Epbach Teilabschnitt I - Gewässerbau 2026	1415	m³
2.2	Oberboden Auftrag - Epbach Teilabschnitt I - Landschaftsbau 2026/27		
2.2.1	Oberboden Abtrag Gewässer Lagerung Miete auf FS 680/10 max. 1 Vegetationsperiode, Verwendung zur Bodenverbesserung im FS 680/10 und für Pflanzgruben in Folgeausschreibung Landschaftsbau/Pflanzarbeiten	80	m³
2.2.2	Oberboden Abtrag Bodenmiete FS 680/10	60	m³
2.2-ges	Oberboden Auftrag - Epbach Teilabschnitt I - Landschaftsbau 2026/27	140	m³
2 ges	Oberboden Auftrag - Epbach Teilabschnitt I - Gewässerbau 2026 und Landschaftsbau 2026/27	1555	m³
Differenz Abtrag / Auftrag:		0	m³
Die Bilanz im Bereich Oberboden Ab- und Auftrag ist bei Realisierung beider Bauabschnitte ( Gewässerbau und Landschaftsbau) ausgeglichen.			

Abbildung 12: Massenbilanz Erdbau Epbach Teilabschnitt 1 Tabelle 1 Oberboden



BAB A6 T+R Hohenlohe Nord u. Süd			
E3 - Renaturierung Epbach			
Abschnitt 1			
AUSFÜHRUNGSPLANUNG			Seite 2
Massenbilanz Erdbau - Epbach Teilabschnitt I - Tabelle 2 Unterboden			
3	UNTERBODEN ABTRAG		
3.1	Unterboden Abtrag - Epbach Teilabschnitt I - Gewässerbau 2026		
3.1.1	Unterboden Abtrag Gewässer - BM-0	1720	m³
3.1.2	Unterboden Abtrag Verdolung - BM 0	220	m³
3.1.3	Unterboden Abtrag Verdolung - BM F2	15	m³
3-ges	Unterboden Abtrag - Epbach Teilabschnitt I - Gewässerbau 2026	1955	m³
4	UNTERBODEN AUFTRAG		
4.1	Unterboden Auftrag - Epbach Teilabschnitt I - Gewässerbau 2026		
4.1.1	Unterboden Auftrag Gewässer	195	m³
4.1.2	Unterboden Auftrag Verdolung	250	m³
4- ges	Oberboden Auftrag - Epbach Teilabschnitt I - Gewässerbau 2026	445	m³
Differenz Abtrag / Auftrag		1510	m³
Die Bilanz im Bereich Unterboden Ab- und Auftrag ist nicht ausgeglichen. Es verbleibt ein Überschuss von 1510 m3 nicht verwertbarem Unterboden. Die Menge wird im Zuge der Baumaßnahme entsorgt.			

Abbildung 13: Massenbilanz Erdbau Epbach Teilabschnitt 1 Tabelle 2 Unterboden

4.10 Dokumentation

Im Rahmen der ÖBB/UBB wird der Bodenschutz im Rahmen der Baumaßnahme dokumentiert. Hierbei wird die fachgerechte Umsetzung der vertraglich zu vereinbarenden Maßnahmen des Bodenschutzkonzeptes in allen Phasen kontrolliert.

Die Begehungen werden textlich und fotografisch erfasst, ebenso alle festgestellten bodenrelevante Abweichungen vom Bodenschutzkonzept.

## 5. Literatur

*BauGB (2017)*: Baugesetzbuch (BauGB) - "Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist"

*BBodSchG (2021)*: Gesetz zum Schutz des Bodens vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten – Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG vom 17.03.1998 (BGBl. i, S. 502), zuletzt geändert durch Art. 7 des Gesetzes vom 25.02.2021 (BGBl. i, S. 306)

*BBodSchV (2021)*: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung – BBodSchV vom 16.07.2021 (BGBl. I, S. 2716)

*BNatSchG (2009)*: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) Artikel 1 G. v. 29.07.2009 BGBl. I S. 2542 (Nr. 51); zuletzt geändert durch Artikel 48 G. v. 23.10.2024 BGBl. 2024 I Nr. 323

*DepV (2024)*: Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) – „Deponieverordnung vom 27. April 2009 (BGBl. i, S. 900), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist“

*DIN 18915 (2018)*: Vegetationstechnik im Landschaftsbau: Bodenarbeiten, Ausgabe: 2018-06

*DIN 18917 (2018)*: Vegetationstechnik im Landschaftsbau: Rasen und Saatarbeiten, Ausgabe 2018-07

*DIN 19639 (2019)*: Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben. Ausgabe 2019-09

*DIN 19682-5 (2007)*: Bodenbeschaffenheit - Felduntersuchungen - Teil 5: Bestimmung des Feuchtezustands des Bodens. Ausgabe 2007-11

*DIN 19731 (1998, 2023)*: Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial. Ausgabe 2023-10

*ErsatzbaustoffV (2021)*: Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV) – "Ersatzbaustoffverordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 13. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 186) geändert worden ist"

*GeoLa BK 50*: LGRB-Kartenviewer, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Abt. 9, Regierungsdatum Freiburg, Abruf Juni 2025

*GeoLa GK 50*: LGRB-Kartenviewer, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Abt. 9, Regierungsdatum Freiburg, Abruf Juni 2025

*KrWG (2023)*: Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) – "Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist"

*LABO (1998)*: Eckpunkte zur Bewertung von natürlichen Bodenfunktionen in Planungs- und Zulassungsverfahren. Erschienen in: Rosenkranz, Bachmann, König, Einsele: Bodenschutz, Ergänzbare Handbuch (Loseblattsammlung) 9010, XII/98. Erich Schmidt Verlag. Berlin

*LABO (2002)*: Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV - Vollzugshilfe zu den Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden (§ 12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung), LABO Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz, 11.09.2002

*LABO (2023)*: Vollzugshilfe zu §§ 6 – 8 BBodSchV Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden, LABO Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz, 10.08.2023

*LAGA (2019):* Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 32 LAGA PN 98 Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen Stand: Dezember 2001

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

*LGRB (2010):* Flurstücksbezogene Bodenfunktionsbewertung auf Grundlage der Bodenschätzung nach ALK und ALB, Regierungspräsidium Freiburg

*LGRB (2013):* Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000 (BK 50) - inkl. digitale Bodenschätzungsdaten auf Basis von ALK und ALB, Regierungspräsidium Freiburg

*LKreiWiG (2023):* Gesetz des Landes Baden-Württemberg zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Gewährleistung der umweltverträglichen Abfallbewirtschaftung (Landes-Kreislaufwirtschaftsgesetz - LKreiWiG) vom 17. Dezember 2020 - letzte berücksichtigte Änderung: geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 44)

*LUBW (2010):* Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit – Bodenschutz 23, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg Referat 22 – Boden, 2. Auflage, Karlsruhe

*LUBW (2024):* Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung - Arbeitshilfe zu Bewertungsregelungen und Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und zur schutzgutinternen Eingriffskompensation, 3. Auflage, Landesanstalt für Umwelt, Baden-Württemberg

*NatSchG (2015):* Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG) vom 23. Juni 2015 - letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 44)

*Umweltministerium (2007):* Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14. März 2007

*WHG (2009):* Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) – "Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist"