

DB InfraGO AG  
Projekte STE Südbayern  
(I.II-S-P-B)  
Richelstr. 1  
80634 München

# Erneuerung BÜ Enkingen I und II

Strecke 5300 (Augsburg - Nördlingen) Bahn-km 63,3 und 64,2

G.016178357

## BoVEK-Kurzkonzept

---

Deutsche Bahn AG

---

DB Immobilien

---

Kundenteam Altlasten- und  
Entsorgungsmanagement

---

Benedikte Rauch (089 / 1308 1260)

---

30.04.2025

---

D.01G166104.05.151.0007

---



## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1 Veranlassung – Zielsetzung</b>	<b>1</b>
<b>2 Standortbeschreibung</b>	<b>1</b>
2.1 Lage	1
2.2 Allgemeine Darstellung der Baumaßnahme	1
2.3 Logistische Situation	1
2.4 Schutzgebiete	2
2.5 Darstellung der Kontaminationssituation	2
<b>3 Entsorgungskonzept</b>	<b>2</b>
3.1 Beschreibung der anfallenden Abfälle und Mengenermittlung	2
3.2 Bereitstellungsflächen, Haufwerksbildung und Deklaration	3
3.3 Entsorgung und Aufbereitung der Bau- und Abbruchmaterialien	5
<b>4 Defizitanalyse</b>	<b>7</b>

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Tabellarisches Entsorgungskonzept mit Kostenschätzung
Anlage 2	Lagepläne Altlastenverdachtsflächen (entfällt)
Anlage 3	Unterlagen abfalltechnischer Untersuchungen (entfällt)
Anlage 4	Liste der Abkürzungen
Anlage 5	Rechtliche GrunBÜagen
Anlage 6	Erläuterungen der bahninternen Einstufungen „ökologische Altlasten“ und abfallrechtliche Einstufungen / Klassifizierungen (EPP, DepV, EBV)

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Geschätzte Anteile an Materialklassen.....	2
Tabelle 2:	Anfallende Abbruch- und Aushubmengen .....	3
Tabelle 3:	Erforderliche Untersuchungen/Deklarationsanalysen in der Bauphase .....	4

## Unterlagenverzeichnis

[U1]	Ingenieurbüro Barfeld, Nördlingen:	Historische Altlastenerkundung am Standort Harburg (Schwaben).	30.08.1999
[U2]	PTB Ingenieure GmbH, Dresden:	Erläuterungsbericht zur Entwurfsplanung, Erng BÜSA km 62,181 Mühle ERNG 3/13 5300 BÜSA km 63,332 Enking I EKrG 3/13 5300 Ersa BÜ 64,2+26/SW EKrG 3/13 Erng BÜSA km 66,6 und km 67,5.	06.12.2024
[U3]	PTB Ingenieure GmbH, Dresden:	Kostenberechnung zur Entwurfsplanung, Erng BÜSA km 63,332 Enkingen I, EKrG 3/13 ErsaBÜ 64,2, Strecke 5300.	06.12.2024
[U4]	PTB Ingenieure GmbH, Dresden:	Kreuzungsplan zur Entwurfsplanung, Erneuerung BÜSA Enkingen BÜ km 63,332 Enkingen I, Am Knie.	13.09.2024
[U5]	PTB Ingenieure GmbH, Dresden:	Kreuzungsplan zur Entwurfsplanung, Erneuerung BÜSA Enkingen BÜ km 64,2 Enkingen II, Feldweg.	13.09.2024
[U6]	Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und Heimat:	<a href="https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/">https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/</a> .	29.04.2025

## 1 Veranlassung – Zielsetzung

Die DB InfraGO AG plant die Erneuerung des Bahnübergangs (BÜ) in Bahn-km 63,3 und 64,2 der Strecke 5300 (Augsburg - Nördlingen). Im vorliegenden Konzept wird die Maßnahme in entsorgungstechnischer Hinsicht betrachtet.

Der Bereich der geplanten Baumaßnahme gehört im 4-Stufen-Programm „ökologische Altlasten“ der DB AG zu dem Standort 6104 Harburg. Im Bereich der Baumaßnahmen befinden sich keine Altlastenverdachtsflächen.

Die anfallenden Aushub- und Abbruchmaterialien können im Rahmen der baulichen Maßnahmen zu großen Teilen nicht wiederverwendet werden. Ihre Beseitigung bzw. Verwertung ist unter ökonomischen sowie ökologischen Gesichtspunkten zu optimieren.

## 2 Standortbeschreibung

---

### 2.1 Lage

Lage:	Bundesland Bayern, Regierungsbezirk Schwaben, Landkreis Donau-Ries, Gemeinde Möttingen, Gemarkung Enkingen
Strecke:	5300 (Augsburg - Nördlingen)
Bahn-km:	63,3 und 64,2
Nutzer:	DB InfraGO AG
Eigentümer:	DB InfraGO AG

---

### 2.2 Allgemeine Darstellung der Baumaßnahme

Die DB InfraGO AG plant die Erneuerung der Bahnübergänge (BÜ) in Bahn-km 63,3 und 64,2 der eingleisigen, elektrifizierten Strecke 5300.

Die vorhandenen BÜSA sind seit 1972 in Betrieb. Die Anlagentechnik ist abgängig, störungsanfällig und wartungsintensiv. Gleichzeitig bestehen technische Abhängigkeiten unter den betrachteten BÜSA, wodurch eine Realisierung in Einzelmaßnahmen nicht durchführbar ist. Durch bestehende Umbauverbote sind Anpassungen an der Signaltechnik der BÜSA nicht mehr durchführbar.

Der BÜ Enkingen I in km 63,3 wird neu errichtet, der BÜ Enkingen II in Bahn-km 64,2 wird aufgelassen.

---

### 2.3 Logistische Situation

Die BÜ befinden sich südwestlich von Nördlingen außerhalb geschlossener Ortschaften, im unmittelbaren Umfeld befinden sich landwirtschaftliche Nutzflächen. Die Bahnstrecke verläuft im Bereich der beiden BÜ südlich parallel zur Bundesstraße B 25. Der BÜ km 64,226 Enkingen II dient dabei ausschließlich dem örtlichen landwirtschaftlichen Verkehr und ist nur über unbefestigte Feldwege an ein überörtliches, befestigtes Wegenetz angeschlossen.

Für die Baustelleneinrichtung sind an beiden BÜ BE-Flächen in einer Größe von jeweils 300 m<sup>2</sup> vorgesehen [U4] [U5].

## 2.4 Schutzgebiete

Im Projektgebiet sind keine Schutzgebiete, Biotopflächen oder Überschwemmungsgebiete ausgewiesen [U7].

## 2.5 Darstellung der Kontaminationssituation

### Altlastensituation

Die Altlastenverdachtsflächen (ALVF) auf bahneigenen Grundstücken (sog. DB-Altflächen) wurden im Rahmen des 4-Stufen-Programms Bodensanierung der Deutschen Bahn AG im Altlasteninformationssystem (AIS) erfasst und bewertet.

Die geplante Baumaßnahme gehört in diesem Programm zu dem Standort 6104 Harburg. Im Bereich der Baumaßnahme sind keine Altlastenverdachtsflächen auf Bahngrund bekannt [U1].

Im Bereich von Bahnflächen ist das Antreffen von organoleptisch auffälligem Auffüllungsmaterial generell nicht auszuschließen. Bei Antreffen von sensorisch/organoleptisch auffälligem Aushubmaterial sind durch die umweltfachliche Bauüberwachung weitere bodenschutzrechtliche Maßnahmen in Abstimmung mit der DB InfraGO AG und ggf. dem zuständigen Umweltamt festzulegen.

### Abfalltechnische Untersuchungen

Es liegen keine abfalltechnischen Voruntersuchungen für das Vorhaben vor.

Für die Kostenschätzung werden im Analogieschluss zu weiteren an der Strecke gelegenen zu erneuernden BÜSA für Boden, Beton und Gleisschotter die folgenden Anteile an Material-/Recyclingklassen nach EBV /10/ abgeschätzt, für den Asphalt die Verwertungsklasse gemäß LfU-Merkblatt 3.4/1 /14/.

Tabelle 1: Geschätzte Anteile an Materialklassen

<b>Einstufung</b>	<b>gemäß</b>	<b>prozentualer Anteil</b>
<b>Boden</b>		
BM-0	/10/	40%
BM-F0*		20%
BM-F1		30%
BM-F3		10%
<b>Beton</b>		
RC-2	/10/	100%
<b>Gleisschotter</b>		
GS-1	/10/	100%
<b>Asphalt</b>		
Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen	/14/	100%

## 3 Entsorgungskonzept

### 3.1 Beschreibung der anfallenden Abfälle und Mengenermittlung

Es ist von der folgenden Menge an Aushub- und Abbruchmaterial zur Entsorgung auszugehen [U3]:

Tabelle 2: Anfallende Abbruch- und Aushubmengen

Material	Abfallschlüssel	Herkunft	Menge
Boden und Steine	17 05 04	Baugrubenaushub	192 m³
		ungebundene Tragschichten	90 m³
Beton	17 01 01	BSH	1 m³
		Fundamente Lichtzeichen, Schranken	4, Stk
		Betonpfosten	2 Stk
		BÜ	2,2 m³
Asphalt	17 03 02	Verkehrsfläche	95,4 m³
Betonschwellen	17 01 01	Gleisoberbau	62 Stk
Schotter	17 05 08		208 t
Schienen	17 04 05		120 m
Grünschnitt	20 02 01	Geländefreimachung	64 m³

Die fachgerechte Entsorgung aller Materialien ist über einen zertifizierten Fachbetrieb zu beauftragen.

### 3.2 Bereitstellungsflächen, Haufwerksbildung und Deklaration

Zur Beprobung und Deklaration hat die Bereitstellung des Entsorgungsmaterials in der Regel in Haufwerken und nach den Vorgaben der LAGA PN 98 /18/ zu erfolgen.

Dies gilt insbesondere für Bodenaushub aus Auffüllungen und Abbruchmaterialien, wie Beton und Bauschutt.

Die alternative in-situ-Beprobung und direkte Entsorgung des Materials aus dem Baufeld ist in einigen Fällen möglich:

- Für anstehenden Boden bzw. Bodenmaterial bis zur Einstufung Z 1.2 ist eine in-situ Beprobung prinzipiell möglich /15/. Sie bedarf jedoch der vorherigen Abstimmung mit der jeweiligen Annahmestelle.
- Die in-situ Beprobung von Gleisschotter ist zulässig, falls das Material mechanisch, thermisch, biologisch oder in einer Waschanlage behandelt wird /13/ oder bei einer Entsorgung über die DB InfraGO AG (I.IAW 125).
- Asphalt kann in der Regel auf Grundlage von in-situ Beprobungsergebnissen entsorgt werden.

Grundlegend sind auch bei einer in-situ-Beprobung die Maßgaben der LAGA PN 98 /18/ bzw. der DIN 19698-6 /27/ zu berücksichtigen.

Im gegenständlichen Bauvorhaben muss der Bodenaushub sowie der Beton in Haufwerken zur Deklaration bereitgestellt werden.

Für den Fall, dass das gesamte Boden- und Abbruchmaterial beider BÜ zeitgleich bereitgestellt werden muss, sind ca. 320 m² Bereitstellungsfläche erforderlich.

Bei einer Bereitstellung von Bau- und Abbruchabfällen in unmittelbarer Nähe zum Anfallort (Entstehungsort) von weniger als einem Jahr bis zum Abtransport ist keine Genehmigung nach der 4. BImSchV /7/ erforderlich. Bei der Lagerung fester Bauabfälle in Zusammenhang mit der Baustelle ist zudem die AwSV /8/ nicht einschlägig, es gilt jedoch der wasserrechtliche Besorgnisgrundsatz /9/. Bei der Bereitstellung von Haufwerken sind gem. wasserrechtlichem Besorgnisgrundsatz /9/ niederschlagsbedingte Schadstoffeinträge in den Untergrund und somit eine Beeinträchtigung von Schutzgütern zu vermeiden. Haufwerke aus kontaminierten Aushub- und Abbruchmaterialien ( $\geq$  Z 1.2, RC-2, GS-1 oder BM-F1) sind mit einer Oberflächenabdichtung (Folienabdeckung aus mind. 0,4 mm reißfesten Kunststoffdichtungsbahnen) zu sichern. Gefährliche Abfälle müssen neben der Oberflächenabdichtung auch eine Untergrundabdichtung erhalten (mind. 1 mm reißfeste Kunststoffdichtungsbahnen oder Nutzung einer versiegelten Fläche). In Gleisnähe sollte aufgrund des laufenden Bahnbetriebs ggf. auf eine Folienabdeckung verzichtet werden. Sollten sich im Zuge der Baumaßnahme für den Bodenaushub z.B. organoleptische Abweichungen oder Auffälligkeiten ergeben, ist dieses Material zu separieren, auf geschützter Fläche zu lagern und abfalltechnisch zu untersuchen, bevor es fachgerecht entsorgt werden kann. Für Kleinmengen empfehlen sich Deckelcontainer.

Für den Verbleib eines Haufwerkes sind ca. 10–15 Arbeitstage bis zum Vorliegen der Deklarationsanalyse sowie mind. 5–10 weitere Arbeitstage bis zur Entsorgung einzuplanen. Für die Analytik nach der Ersatzbaustoffverordnung sind mind. 21 Arbeitstage einzuplanen.

Im Rahmen der Bauausführung werden im gegenständlichen Bauvorhaben voraussichtlich die folgenden Deklarationsanalysen erforderlich. Die erforderliche Anzahl richtet sich nach der Deponie-Info 3 /17/ des LfU zur LAGA PN 98 /18/. Die Schätzung erfolgt in der Annahme, dass ein zu beprobendes Haufwerk vom Probenehmer/Gutachter als homogen eingestuft wird und dieses max. 500 m<sup>3</sup> groß ist.

Tabelle 3: Erforderliche Untersuchungen/Deklarationsanalysen in der Bauphase

Material	Analysenumfang	Anzahl (Stk.)
Boden  <i>falls aus dem Gleisbereich oder gleisnahen Bereich</i>  <i>falls &gt; Z 2 oder BM-F3</i>	Verfüll-Leitfaden /12/	8
	bzw. Anlage 1 EBV /10/	
	Herbizide /13/	8
	bzw. Anlage 1 EBV /10/	
	Deponieverordnung /4/	-
Beton  <i>falls &gt; Z 2 oder RC-3</i>	Verfüll-Leitfaden /12/	8
	bzw. Anlage 1 EBV /10/	
	Deponieverordnung /4/	-
<i>in-situ Beprobung möglich</i>		
Gleisschotter	Anlage 1 EBV /10/	2
Asphalt	PAK, Phenol-Index /14/	2

Die Alternativen bei der Deklaration des Bodenaushubs ergeben sich aus dem Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz vom 06.07.2023 zur

Weiterführung des bayerischen Verfüll-Leitfadens /12/ ab Inkrafttreten der Mantelverordnung zum 01.08.2023.

Für Verfüllungen von Abgrabungen, die bereits vor dem 16.07.2021 zugelassen wurden, sind die Anforderungen der neuen BBodSchV erst ab dem 01.08.2031 einzuhalten (§ 28 Abs. 1 BBodSchV „Übergangsregel“).

Für nach dem 16.07.2021 erteilte Genehmigungen gelten seit 01.08.2023 zusätzliche bzw. modifizierte Anforderungen bezüglich der Verfüllung von Bauschutt und Gleisschotter. Eine Verfüllung ist künftig nur möglich, wenn Wiederverwendung, Vorbereitung zur Wiederverwendung oder Recycling des Materials nicht möglich sind.

D.h. eine Verfüllung von mineralischen Abfällen nach /12/ ist abhängig von der Genehmigung der gewählten Entsorgungsanlage weiterhin möglich. Gemäß KrWG ist jedoch deren Verwendung in technischen Bauwerken als mineralischer Ersatzbaustoff gemäß /10/ zu bevorzugen. Das geänderte Analysenspektrum in der Ersatzbaustoffverordnung ist bei der Deklaration während der Bauausführung ggf. zu berücksichtigen. Vor Durchführung der abfallrechtlichen Deklaration sind die Annahmebedingungen der Entsorgungsunternehmen zu ermitteln.

Im Fall der Anwendung der EBV /10/ ergeben sich für den Abfallerzeuger und -besitzer erweiterte Pflichten bezüglich der Untersuchung und Klassifizierung des Materials sowie deren Dokumentation (§17 I u. II). Bauherren oder Verwender sind zum Einbau in zulässiger Einbauweise und in zulässigen Gebieten (§ 19) sowie zur Dokumentation des Einbaus nach § 25 (III) verpflichtet.

---

### **3.3 Entsorgung und Aufbereitung der Bau- und Abbruchmaterialien**

#### Oberboden

Oberboden ist separat abzutragen, gemäß DIN 19731 /26/ zu behandeln und entsprechend §§ 6 ff. BBodSchV /3/ zu verwerten. Zum Schutz der Bodenstruktur ist eine Abschiebung des Oberbodens zu vermeiden, stattdessen ist das rückschreitende Abheben des Bodens mithilfe von Langarmbaggern vorzusehen. Bei einer Lagerungsdauer über zwei Monate ist unmittelbar nach Herstellung der Miete eine Zwischenbegrünung vorzusehen, um Vernässung und Erosion zu vermeiden sowie zum Schutz gegen unerwünschten Aufwuchs. Besteht kein Entledigungswille und kein Verdacht auf Schadstoffanreicherungen, kann er gem. BBodSchV ohne chemisch-analytische Untersuchungen im Baufeld wiederverwendet werden. Oberboden, welcher im Zuge einer Verwertungsmaßnahme auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht außerhalb der Baumaßnahme eingebaut werden soll, muss chemisch-analytisch untersucht werden.

#### Bodenaushub/Auffüllungen

Es wird von einer Entsorgung des gesamten Bodenaushubes ausgegangen.

Bodenaushub, der innerhalb der Baumaßnahme wieder eingebaut werden soll, unterliegt nicht den Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG /1/).

Generell ist der als Abfall anfallende Aushub in Baumaßnahmen auf den unvermeidbaren Anteil zu reduzieren. Bei einem Wiedereinbau am Herkunftsort oder einer Umlagerung in dessen räumlichen Umfeld kann das Bodenmaterial ohne Analyse wiederverwendet werden. Es ist auszuschließen, dass eine schädliche Bodenverunreinigung oder Altlast vorliegt bzw. deren Verursachung zu besorgen ist (§6 (6) BBodSchV). Bei entsprechendem Verdacht ist eine Untersuchung gemäß BBodSchV Anhang 1 Tab. 1+2 (Vorsorgewerte) durchzuführen.



Bodenaushubmaterial, das nicht wiederverwendet werden kann oder darf (wegen hoher Schadstoffgehalte), ist als Abfall im Sinne §3(1) KrWG einzustufen und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Eine Verwertung von Bodenaushub in technischen Bauwerken erfolgt gemäß den Materialwerten der EBV Anlage 1, Tabelle 3 und bei speziellem Verdacht auch Tabelle 4. Die Einstufung erfolgt abhängig von der Belastung und dem Anteil an mineralischen Bestandteilen in die Klassen BM-0, BM-0\*, BM-F0\*, BM-F1, BM-F2 und BM-F3. Die spezifischen Einbaumöglichkeiten in den verschiedenen technischen Bauwerken sind aus der EBV, Anlage 2 und 3 ersichtlich.

Bei einer Entsorgung in einer Verfüllmaßnahme in Bayern ist der Verfüll-Leitfaden /12/ weiterhin gültig.

#### Abbruchmaterial

Betonbruch und gemischter Bauschutt sind beim Rückbau zu separieren, soweit die Trennung der Abfallfraktionen bautechnisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll ist.

Die Verwertung von Recycling-Baustoff in technischen Bauwerken erfordert eine Aufbereitung des Betons/Bauschutts mit Brecher- und Klassieranlagen. Eine Verwertung des RC-Baustoffs in technischen Bauwerken erfolgt gemäß den Materialwerten der EBV Anlage 1, Tabelle 1. Die Einstufung erfolgt abhängig von der Belastung in die Klassen RC-1, RC-2, RC-3. Die spezifischen Einbaumöglichkeiten in den verschiedenen technischen Bauwerken sind aus der EBV, Anlage 2 und 3 ersichtlich.

Teerhaltige Bauteile am Beton/Bauschutt müssen soweit technisch möglich separiert und getrennt bereitgestellt werden. Sollten derartige Bauteile nicht vom Beton abgetrennt werden, kann der Schadstoffgehalt des anhaftenden Materials nach Hotspot-Beprobung maßgebend für die Einstufung des gesamten Materials sein. Bei einer Hotspot-Beprobung müssen von besonders belasteten Bereichen eines Haufwerkes gesonderte Proben entnommen werden. Das ganze Haufwerk ist unabhängig vom Mengenanteil nach diesen Ergebnissen einzustufen /15/.

#### Asphalt

Die Verwertungsmöglichkeiten von Straßenaufbruch sind abhängig von seinem PAK-Gehalt und im LfU-Merkblatt 3.4/1 dargestellt /14/. Der ausgebaute Asphalt sollte zur Herstellung von Mischgut für eine hochwertige Verwertung im Straßenbau verwendet werden, wenn dies der PAK-Gehalt zulässt.

#### Oberbaumaterialien

Oberbaumaterialien (Schotter, Betonschwellen, Schienen) werden hinsichtlich der Wiederverwendungsfähigkeit durch die DB InfraGO AG geprüft. Nicht verwendungsfähige Stoffe sind Abfälle i. S. des KrWG und werden aufbereitet und verwertet bzw. entsorgt.

Die Verwertungsmöglichkeiten von Gleisschotter (Abfallschlüssel 17 05 08) hängen von der Umweltverträglichkeit (Schadstoffgehalte) und der technischen Eignung ab. In der Regel enthält der Schotter Feinanteile (<31,5 mm) von durchschnittlich 33 % der Gesamtfraktion. Die Feinfraktion, die bei einer Bettungsreinigung bzw. Aufarbeitung des Altschotters anfällt, weist i.d.R. erhöhte PAK-, Schwermetall- und Herbizidgehalte auf.

Gemäß EBV /10/ wird Gleisschotter seit 01.08.2023 in die Materialklassen GS-0 bis GS-3 eingestuft. In Anlage 3 der EBV sind die Einsatzmöglichkeiten für den Wiedereinbau in Bahnbauweisen für Gleisschotter geregelt.

Die abgesiebte Grobfraktion des Gleisschotters (Korngröße >31,5 mm) wird grundsätzlich als unbelastet eingestuft, insofern sie organoleptisch nicht auffällig ist. Die Grobfraktion kann ohne

weitere Untersuchung als Schotteroberbau in Gleisbauwerken wieder eingebaut werden (EBV, §4 (3)), dies bedarf keiner Erlaubnis nach § 8 Absatz 1 des WHG /9/. Die technischen Anforderungen sind im DB Standard 918 061 „Technische Lieferbedingungen Gleisschotter“ /31/ festgelegt.

Nicht verwendungsfähige unbelastete Betonschwellen können gebrochen und als Recycling-Baustoff verwertet werden.

#### Hinweise zum Umgang mit gefährlichen Abfällen

Abfälle, bei denen eine Einstufung abhängig vom Gehalt gefährlicher Inhaltsstoffe zu erfolgen hat, werden in Bayern gemäß /20/ als gefährlich eingestuft, wenn die folgenden Stoffgehalte durch einen Einzel- oder Summenparameter überschritten werden:

– PCB	50	mg/kg
– Benzo(a)pyren	50	mg/kg
– PAK (Summe EPA)	1.000	mg/kg
– Quecksilber	80	mg/kg
– Arsen		
– Cadmium	1.000	mg/kg
– Chrom (VI)		
– Nickel		
– Blei		
– Kupfer	2.500	mg/kg
– Zink		
– Schwermetalle (Summe)	2.500	mg/kg
– MKW (Summe)	2.500	mg/kg

Bei einer Entsorgung außerhalb Bayerns sind die Kriterien des entsprechenden Bundeslandes zu beachten, in dem die Bau- und Abbruchabfälle entsorgt werden. Deshalb sollten für Transport und Entsorgung der Bau- und Abbruchabfälle ausschließlich Entsorgungsfachbetriebe beauftragt werden.

Im gegenständlichen Bauvorhaben sind nach aktuellem Kenntnisstand keine gefährlichen Abfälle zu erwarten. Bitumenhaltige Baustoffe würden ab einem PAK-Gehalt von 1.000 mg/kg oder einem Gehalt an Benzo(a)pyren von 50 mg/kg als gefährlicher Abfall gelten.

Gefährliche Abfälle unterliegen gemäß Nachweisverordnung /6/ dem elektronischen Abfallnachweisverfahren (eANV).

Eine Überlassungspflicht besteht in Bayern nur für gefährliche Abfälle zur Beseitigung.

Nicht gefährliche Abfälle sind nicht nachweispflichtig, trotzdem wird für die Entsorgung die Dokumentation durch Übernahme- / Wiegescheine oder die elektronische Erfassung empfohlen. Die Kennzeichnung der Haufwerke auf den Bereitstellungsflächen und die Dokumentation der Herkunft (Aushub-/Abtragsbereich) sowie die Entsorgungswege bzw. Einbaubereiche sind erforderlich, um die Stoffströme zu dokumentieren.

## **4 Defizitanalyse**

### Einschätzung der vorhandenen Daten und Untersuchungsergebnisse

Es liegen keine abfalltechnischen Voruntersuchungen für das Bauvorhaben vor.

Zusätzlich notwendige abfall- und altlastentechnische Untersuchungen

Die während der Bauausführung vsl. notwendigen abfalltechnischen Untersuchungen sind im Abschnitt 3.2 in Tabelle 3 angegeben.

München, den 30.04.2025

i.A.

i.A.

---

Benedikte Rauch (CR.R 051)

---

Anne Kindermann (CR.R 051)

## **Anlage 1**

# **Tabellarisches Entsorgungskonzept mit Kostenschätzung**

Ausbaustoff/ (Teil-) Vorhaben/ Bauteil	Material mit Einstufung	Einstufung anhand	Menge	Masse [t]	Verwertung im BV	Verwertung (Entsorgung) außerhalb des BV					Kostenschätzung [€]			
						Verwertung [t]	Beseitigung [t]	gefährlicher Abfall?	Zuordnung bei Entsorgung	Art des Transportpapiers	Einheitspreise (EP)		Gesamtpreis (GP)	
									AVV-Nr.	[RB/BS/ÜS] <sup>1)</sup>	Laden/Transport [€/t]	Entsorgung [€/t]		
Bodenaushub														
	Boden BM-0	Schätzung	112,8 m³	225,6		225,6		nein	17 05 04	RB	10,00 €	26,40 €	8.211,84 €	
	Boden BM-F0*	Schätzung	56,4 m³	112,8		112,8		nein	17 05 04	RB	10,00 €	32,80 €	4.827,84 €	
	Boden BM-F1	Schätzung	84,6 m³	169,2		169,2		nein	17 05 04	RB	10,00 €	45,70 €	9.424,44 €	
	Boden BM-F3	Schätzung	28,2 m³	56,4		56,4		nein	17 05 04	RB	10,00 €	88,00 €	5.527,20 €	
Beton														
	Beton RC-2	Schätzung	6,2 m³	15,5		15,5		nein	17 01 01	RB	10,00 €	13,60 €	365,80 €	
Gleisschotter														
	Gleisschotter GS-1	Schätzung	116,0 m³	208,8		208,8		nein	17 05 08	RB	10,00 €	16,70 €	5.574,96 €	
Oberbau														
	Schienen	entfällt	120,0 m	7,2		7,2		nein	17 04 05	RB	- €	- 280,00 €	- 2.016,00 €	
											pro Stk	pro Stk		
	Betonschwellen	entfällt	62,0 Stk					nein	17 01 01	RB	9,00 €	2,15 €	691,30 €	
Asphalt														
	Teerfreier Asphalt	Schätzung	95,4 m³	238,5		238,5		nein	17 03 02	RB	10,00 €	42,30 €	12.473,55 €	
Grünschnitt														
	Grünschnitt	entfällt	64,0 m³	k.A.				nein	20 02 01	RB	10,00 €	52,50 €	- €	
									Zwischensumme					45.081 €
									Kosten für Untersuchungen inkl. Probenahme					5.601 €
														50.682 €
									Gesamtkosten (Entsorgung) gerundet					50.700 €

\*) RB=Registerbeleg, BS=Begleitschein, ÜS=Übernahmeschein

Hinweise:

Es wird angenommen, dass die Aushub- und Abbruchmengen entsorgt werden und keine Wiederverwendung in der Baumaßnahme erfolgt.

Die geschätzte abfallrechtliche Einstufung der Materialien beruht auf den in Kapitel 2.6 beschriebenen Voruntersuchungsergebnissen und Annahmen. Sie sind als Grundlage einer Ausschreibung i.d.R. nicht ausreichend. Im Falle einer Ausschreibung der Materialien zur Entsorgung sind ggf. Positionen mit weiteren abfalltechnischen Einstufungen in das Leistungsverzeichnis aufzunehmen.

Die in Kapitel 3.2 angegebene Anzahl an Deklarationsproben beruht auf einer Schätzung und ergibt sich rechnerisch aus den geschätzten Entsorgungsmengen sowie dem erwarteten zeitlichen Anfall der Materialien im Bauablauf. Die tatsächliche Anzahl kann je nach Haufwerksgrößen sowie möglichen Auffälligkeiten („Hotspots“) abweichen.

Ein Entsorgungsnachweis (EN) ist behördlicherseits nur für gefährliche Abfälle erforderlich. Die Beantragung einer maßnahmenbezogenen Erzeugernummer ist ebenfalls nur bei Auftreten von gefährlichen Abfällen erforderlich.

## **Anlage 2**

### **Lagepläne Altlastenverdachtsflächen (entfällt)**

## **Anlage 3**

### **Unterlagen abfalltechnischer Untersuchungen (entfällt)**

## **Anlage 4**

### **Liste der Abkürzungen**



<b>A</b>		DB E&C	Deutsche Bahn Engineering & Consulting GmbH
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz	DepV	Deponieverordnung
AIS	Altlasteninformationssystem (der Deutschen Bahn AG)	DIN	Deutsches Institut für Normung
(AL)VF	(Altlasten-)Verdachtsfläche	DK	Deponieklasse
AMPA	Aminomethylphosphonsäure	DOC	Dissolved organic carbon – gelöster organischer Kohlenstoff
AOX	Absorbierbare organisch gebundene Halogene	DU	Detailuntersuchung gemäß 4-Stufen-Programm Bodensanierung
As	Arsen	<b>E</b>	
AVV	Europäische Abfallverzeichnis-Verordnung	EAV	Europäisches Abfallverzeichnis
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	EBA	Eisenbahn-Bundesamt
<b>B</b>		EBV	Ersatzbaustoffverordnung
B	Bundesstraße	EG	Empfangsgebäude
BAB	Bundesautobahn	EN	Entsorgungsnachweis
BaP	Benzo(a)pyren	EOX	Extrahierbare organisch gebundene Halogene
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz	EPA	U.S. Environmental Protection Agency
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung	EPP	Eckpunktepapier
BE	Baustelleneinrichtung	ESTW	Elektronisches Stellwerk
BETRA	DB-Betriebsanweisung	EÜ	Eisenbahnüberführung
BEV	Bundeseisenbahnvermögen	EWB	Elektrische Weichenheizung
Bf	Bahnhof	<b>F</b>	
BG	Bestimmungsgrenze	FFH	Fauna-Flora-Habitat
BG Bau	Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft	<b>G</b>	
BGR	Berufsgenossenschaftliche Schriften für Arbeitssicherheit und Arbeitsmedizin	GefStoffV	Gefahrstoffverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz	GEV	Grunderwerbsverzeichnis
BImSchV	Bundes-Immissionsschutz-Verordnung	GewAbfV	Gewerbeabfallverordnung
Bm	Bahnmeisterei	GI	Gleis
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz	GOK	Geländeoberkante
BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept	GSM	Gleisschottermerkblatt (LfU-Merkblatt 3.4/2)
BS	Begleitschein	GW	Grundwasser
BSF	Bereitstellungsfläche	GWM	Grundwassermessstelle
BTEX	Summe der aromatischen Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, m-, p-, o-Xylol)	<b>H</b>	
Bw	(Bahn-) Betriebswerk	Hbf	Hauptbahnhof
<b>C</b>		HE	Historische Erkundung
Cd	Cadmium	Hg	chemisches Zeichen für Quecksilber
Cr	chemisches Zeichen für Chrom	HK	HanBÜungskategorie gemäß 4-Stufenprogramm Bodensanierung
CR.R 051	DB Immobilien, Kundenteam Altlasten-/Entsorgungsmanagement (KT AEM)	Hp	Haltepunkt
Cu	chemisches Zeichen für Kupfer	<b>K</b>	
<b>D</b>		k.A.	keine Angabe
DB AG	Deutsche Bahn Aktiengesellschaft	kf	Durchlässigkeitsbeiwert für Boden in [m/s]
		km	Kilometer
		KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
		KVR	Kommunalverwaltungsreferat München
		KW	Kohlenwasserstoff

<b>L</b>		SwUK	Schwellenunterkante
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall	<b>T</b>	
l.d.B.	links der Bahn	Tfz	Triebfahrzeug
LfU	Bayerisches Landesamt für Umweltschutz	TK	Topographische Karte
LHKW	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe	TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
Lph	Leistungsphase	TOC	Total organic carbon – gesamter organischer Kohlenstoff
LSG	Landschaftsschutzgebiet	TS	Trockensubstanz
LST	Leit- und Sicherungstechnik	TST	Transformatorstation
<b>M</b>		<b>U</b>	
M	Maßstab	uGOK	unter Geländeoberkante
m	Meter	UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
min	minimal	UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe	UVS/U	Umweltverträglichkeitsstudie bzw. -untersuchung
MP	Mischprobe	ÜS	Übernahmeschein
muGOK	Meter unter Geländeoberkante	<b>V</b>	
muNN	Meter unter Normalnull		
<b>N</b>		VK	Verdachtskategorie gemäß 4-Stufenprogramm Bodensanierung
NachwV	Nachweisverordnung	VN	Vereinfachter Nachweis (gemäß Nachweisverordnung)
NL	Niederlassung	VO	Verordnung
Ni	Nickel	<b>W</b>	
NN	Normal Null (Meereshöhe)	WHG	Wasserhaushaltsgesetz
NSG	Naturschutzgebiet (gemäß Art. 9 des Bayerischen Naturschutzgesetzes)	WSG	Wasserschutzgebiet
<b>O</b>		WWA	Wasserwirtschaftsamt
OK	Oberkante	<b>Z</b>	
OLA	Oberleitungsanlage		
OU	Orientierende Untersuchung	Z	Zuordnungswert nach Verfüllleitfaden (bzw. LAGA Mitteilung 20)
<b>P</b>		Zn	Zink
PAK	polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe		
PBSM / PSM	Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel		
PCB	Polychlorierte Biphenyle		
PSS	Planumsschutzschicht		
PU	Personenunterführung		
<b>R</b>			
RB	Registerbeleg		
r.d.B.	rechts der Bahn		
Ril	Richtlinie		
RKS	Rammkernsondierung		
	Richtwert (gemäß Leitfaden „Anforderungen an die Verwertung von Bauschutt in technischen Bauwerken“, Juni 2005)		
RW			
<b>S</b>			
SM	Schwermetalle		
SOK	Schwellenoberkante		
Stw	Stellwerk		
SÜ	Straßenüberführung		

## **Anlage 5**

### **Rechtliche GrunBÜagen**

<b>Gesetze und Verordnungen</b>		<b>Stand</b>
/1/	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG).	02.03.2023
/2/	Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV).	30.06.2020
/3/	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV).	09.07.2021
/4/	Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV).	09.07.2021
/5/	Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (Altholzverordnung - AltholzV).	19.06.2020
/6/	Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV).	19.06.2020
/7/	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen 4. BImSchV).	12.10.2022
/8/	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV).	19.06.2020
/9/	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG).	04.01.2023
/10/	Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV) – Verordnung tritt am 01.08.2023 in Kraft.	09.07.2021
/11/	Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen SieBÜungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung - GewAbfV).	28.04.2022

<b>Abfallrechtliche GrunBÜagen</b>		<b>Stand</b>
/12/	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen sowie Tagebauen, Eckpunktepapier.	06.07.2023
/13/	Bayerisches Landesamt für Umwelt LfU-Merkblatt 3.4/2 „Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Gleisschotter, Gleisschottermerkblatt.	Juli 2024
/14/	Bayerisches Landesamt für Umwelt LfU-Merkblatt 3.4/1 „Umweltfachliche Beurteilung der Lagerung, Aufbereitung und Verwertung von Straßenaufbruch“.	März 2019
/15/	Bayerisches Landesamt für Umwelt Umgang mit Bodenmaterial.	Juli 2022
/16/	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Leitfaden "Anforderungen an die Verwertung von Recycling-Baustoffen in technischen Bauwerken".	Juni 2005
/17/	Bayerisches Landesamt für Umwelt Deponie – Info 3 Hinweise zur erforderlichen Probenanzahl nach PN 98 bei Haufwerken.	Februar 2021

<b>Abfallrechtliche GrunBÜagen</b>			<b>Stand</b>
/18/	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)	LAGA PN 98, Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, Mitteilung der LAGA 32.	Mai 2019
/19/	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)	LAGA M 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Technische Regeln.	06.11.1997
/20/	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)	Technische Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit.	09.02.2021
/21/	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)	LAGA M 23, Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle.	29.11.2022
<b>Technische Regeln</b>			<b>Stand</b>
/22/	Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS)	Technische Regeln für Gefahrstoffe; Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen – TRGS 524.	Dezember 2011
/23/	Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS)	Technische Regel für Gefahrstoffe Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten – TRGS 519.	31.03.2022
/24/	Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS)	Technische Regel für Gefahrstoffe: Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle – TRGS 521.	Februar 2008
/25/	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)	DGUV Regel 101-004 „Kontaminierte Bereiche“ des Fachausschusses der BGZ, Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (früher: BGR 128).	aktualisierte Fassung vom Februar 2006
/26/	Deutsches Institut für Normung (DIN)	DIN 19731 Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial.	Oktober 2023
/27/	Deutsches Institut für Normung (DIN)	DIN 19698-6:2019 DE Untersuchung von Feststoffen – Probenahme von Festen Und Stichfesten Materialien – Teil 6: In Situ-Beprobung.	Januar 2019
/28/	Deutsches Institut für Normung (DIN)	DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben.	September 2019
<b>Bahn-Richtlinien und -Standards</b>			<b>Stand</b>
/29/	DB Netz AG	Ril 880.4010 Bautechnik, Verwertung von Altschotter.	12.11.2024
/30/	DB Netz AG	Ril 206.0001 Vermarktung / Verwertung von Assets, Recyclingmaterialien, Abfällen und sonstigen beweglichen Sachen.	01.02.2013
/31/	Deutsche Bahn AG	DB Standard (DBS 918 061) Technische Lieferbedingungen Gleisschotter.	01.08.2023

/32/ Deutsche Bahn AG

Ril 836.4108 Bauweisen für den Einsatz  
mineralischer Ersatzbaustoffe.

01.09.2021

## **Anlage 6**

### **Erläuterungen der bahninternen Einstufungen „ökologische Altlasten“ und abfallrechtliche Einstufungen / Klassifizierungen (EPP, DepV, EBV)**

## 4-Stufen-Programm ökologische Altlasten

### Erläuterung der Einstufungen

#### Historische Erkundung (HE)

##### Verdachtskategorie (VK): Beweisniveau Stufe I

- VK G     geringer oder kein HanBÜungsbedarf
- VK M     mittlerer HanBÜungsbedarf
- VK S     hoher HanBÜungsbedarf

#### Orientierende Untersuchung (OU)

##### HanBÜungskategorie (HK): Beweisniveau Stufe IIa

- HK 0     Altlastverdacht nicht bestätigt, kein weiterer HanBÜungsbedarf
- HK 1.1   latente Gefährdung, keine Gefahrenabwehr, evtl. erhöhte Entsorgungskosten, Aushub ist beschränkt wiedereinbaufähig, Belastung  $\leq$  LAGA Z2
- HK 1.2   latente Gefahr, keine Gefahrenabwehr, Anfall erhöhter Entsorgungskosten, Aushub ist nicht wiedereinbaufähig, Belastungen  $>$  LAGA Z2
- HK 2     konkrete Gefahr, Schadenseintritt sehr wahrscheinlich, HanBÜungsbedarf zur Gefahrenabwehr
- HK 3     sofortiger HanBÜungsbedarf zur Gefahrenabwehr, Schaden eingetreten

#### Detailuntersuchung (DU)

##### Gefahrenklassen (GK): Beweisniveau Stufe IIb

- GK 0     Altlastenverdacht nicht bestätigt
- GK 1.1   latente Gefährdung, keine Gefahrenabwehr, evtl. erhöhte Entsorgungskosten, Aushub ist beschränkt wiedereinbaufähig, Belastung  $\leq$  LAGA Z2
- GK 1.2   latente Gefahr, keine Gefahrenabwehr, Anfall erhöhter Entsorgungskosten, Aushub ist nicht wiedereinbaufähig, Belastungen  $>$  LAGA Z2
- GK 2     konkrete Gefahr, Schadenseintritt sehr wahrscheinlich, HanBÜungsbedarf Gefahrenabwehr
- GK 3     sofortiger HanBÜungsbedarf zur Gefahrenabwehr, Schaden eingetreten



## **Materialklassen für geregelte Ersatzbaustoffe, Gleisschotter und Bodenmaterial nach EBV**

RC-1, RC-2, RC-3	Recycling-Baustoff der Klassen 1, 2, 3 Einstufung nach EBV Anlage 1, Tabelle 1 Verwertung nach EBV Anlage 2, Tabellen 1-4 und Anlage 3, Tabellen 8-10
GS-0, GS-1, GS-2, GS-3	Gleisschotter der Klassen 0, 1, 2, 3 Einstufung nach EBV Anlage 1, Tabelle 2 Verwertung nach EBV Anlage 2, Tabellen 9-12 und Anlage 3, Tabellen 1, 5-7
BM-0 /-0*, BM-F0*, BM-F1 bis BM-F3	Bodenmaterial der Klassen 0, 0*, F0*, F1 - F3 Einstufung nach EBV Anlage 1, Tabelle 3, 4 Verwertung nach EBV Anlage 2, Tabellen 5-8 und Anlage 3, Tabellen 1-4

## **Abfall-Zuordnungswerte und Deponieklassen**

### **Abfall-Zuordnungswerte gemäß Verfüll-Leitfaden (Eckpunktepapier)**

Z0	T-A	Trockenverfüllung mit Verfüllmaterial bis Z 0 am Standort A
Z1.1	T-B	Trockenverfüllung mit zulässigem Verfüllmaterial bis Z 1.1 am Standort B
Z1.2	T-C	T-C: Trockenverfüllung mit zulässigem Verfüllmaterial bis Z 1.2 bzw. ggf. bis Z 2 am Standort C1 bzw. C2
Z2		
> Z 2	-	keine Verfüllung

### **Deponieklassen gemäß DepV**

DK0	gering belastete mineralische Abfälle (Inertabfälle) - Deponieklasse 0
DKI	gefährliche und nicht gefährliche Abfälle mit sehr geringem organischen Anteil - Deponieklasse I
DKII	gefährliche und nicht gefährliche Abfälle mit geringem organischen Anteil - Deponieklasse II
DKIII	gefährliche Abfälle - Deponieklasse III
DKIV	gefährliche Abfälle - Untertagedeponie Deponieklasse IV