

Vorhaben:  
Genehmigungsplanung SSW Kestert  
Strecke 3507 km 100,075 bis km 100,235, km 100,712 bis km 100,945 und km 101,147 bis km 101,741

## Vorblatt zur Unterlage 15

# Bodenverwertungs- und entsorgungskonzept

Unterlage	Inhalt 2. Änderung im Verfahren
-----------	---------------------------------

15	▪ Unterlage wurde komplett ersetzt/überarbeitet
----	---

Vorhaben:  
Genehmigungsplanung SSW Kestert  
Strecke 3507 km 100,075 bis km 100,235, km 100,712 bis km 100,945 und km 101,147 bis km 101,741

## Unterlage 15

# Bodenverwertungs- und entsorgungskonzept

Unterlage	Bezeichnung
15	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK-Kurzkonzept) ZIP Lärmsanierung Mittelrheintal Teilprojekt T.016077933, SSW Kestert Strecke 3507, km 100,085 – km 101,391

DB Netz AG  
ZIP Lärmsanierung Mittelrheintal  
(I.NP-MI-K(8))  
Hahnstraße 49  
60528 Frankfurt/M.

## Anlage 16.3: Bodenverwertungs- und Entsorgungs- konzept (BoVEK-Kurzkonzept)

**ZIP Lärmsanierung Mittelrheintal,  
Teilprojekt T.016077933, SSW Kestert**  
Strecke 3507, km 100,085 – km 101,391

---

Deutsche Bahn AG

---

DB Immobilien

---

Kundenteam Altlasten- und Entsorgungs-  
management Region Mitte (CS.R 03-M)

---

Dr. Lothar Westerhausen

---

Camberger Straße 10  
60327 Frankfurt am Main

---

13.12.2018

---

Projekt-Nr.: D.01G167012.05.151.0025

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Vorbemerkung</b>	<b>1</b>
<b>2 Standortbeschreibung</b>	<b>1</b>
<b>3 Beschreibung der Baumaßnahmen und des Baufeldes</b>	<b>1</b>
3.1 Baumaßnahme	1
3.2 Baufeld	2
<b>4 Beschreibung vorhandener umweltrelevanter Unterlagen</b>	<b>2</b>
<b>5 Entsorgungskonzept</b>	<b>4</b>
<b>6 Bewertung/Defizitanalyse</b>	<b>5</b>

## Anlagenverzeichnis

- Anlage 1:** Übersichtslageplan  
**Anlage 2:** Kostenschätzung Entsorgung  
**Anlage 3:** Abschätzung der Aushubmengen (von Krebs + Kiefer Ingenieure GmbH)  
**Anlage 4:** Auszug aus der Abfallverzeichnis-Verordnung (Bau- und Abbruchabfälle)

## Quellenverzeichnis

- /1/ Arcadis Germany GmbH: Neubau Schallschutzwand Strecke 3507, Kestert - Baugrunderkundung und Gründungsberatung sowie abfalltechnische Voruntersuchung, Stand Juni 2018.
- /2/ Krebs+Kiefer Ingenieure GmbH: Erläuterungsbericht zur Planung und Massenschätzung, Stand 2018.
- /3/ Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz: Anforderung an das Verfüllmaterial unterhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht bei bodenähnlichen Anwendungen; Alex-Informationsblatt 25/2007 Bodenschutz, Abfallwirtschaft; Mai 2011, Mainz.
- /4/ Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht: Anforderung an die Verwertung von Boden und Bauschutt in technischen Bauwerken; Alex-Informationsblatt 26/2007 Bodenschutz, Abfallwirtschaft; Mai 2011, Mainz.
- /5/ Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: 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, Stand: Dez. 2001.
- /6/ Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz), 24.02.2012, BGBl. I S. 212.
- /7/ Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung-AVV), vom 10.12.2001, BGBl. I S. 3379.
- /8/ Schreiben des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz: Belasteter Boden und Bauschutt - Vollzug der Abfallverzeichnisverordnung vom 12.10.2009; Az.: 107-89 22-09/2009-1#2, Referat 1074.
- /9/ Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), vom 27.04.2009, BGBl. I S. 900.
- /10/ Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz: Entscheidungshilfe für die Entsorgung von gefährlichem Boden und Bauschutt auf Deponien der Klasse I und II, vom 12.10.2009, Mainz.
- /11/ Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV), vom 20.10.2006, BGBl. I S. 2298.
- /12/ Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz: Merkblatt Entsorgung von Gleisschotter - Analytik, Abfalleinstufung, Deponierung, Verwertung; vom 08.01.2007.
- /13/ Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen 4. BImSchV, vom 31. Mai 2017 (BGBl. I Nr. 33 vom 08.06.2017 S. 1440).
- /14/ Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I Nr. 22 vom 21.04.2017 S. 905).

## Verzeichnis verwendeter Abkürzungen

AIS	Altlasteninformationssystem (der Deutschen Bahn AG)
AT <sub>4</sub>	Atmungsaktivität (gem. DepV)
AVV	Abfallverzeichnis-Verordnung
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BaP	Benzo(a)pyren
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
4. BImSchV	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-gesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen)
BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
DepV	Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung)
DK	Deponieklasse gemäß DepV
DOC	Gelöster organischer Kohlenstoff (Dissolved Organic Carbon)
GOK	Geländeoberkante
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
MP	Mischprobe
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
SGD	Struktur- und Genehmigungsdirektion
SSW	Schallschutzwand
TOC	Gesamter organischer Kohlenstoff (Total Organic Carbon)
(AL)VF	(Altlasten-)Verdachtsfläche
Z (LAGA)	Zuordnungswert
ZIP	Zukunftsinvestitionsprogramm

## 1 Vorbemerkung

Im Rahmen der Baumaßnahme „ZIP Lärmsanierung Mittelrheintal - Teilprojekt SSW Kestert“ fällt Aushubmaterial an. Auf Basis der vorliegenden Baugrunderkundung mit chemischen Untersuchungen von Bodenmaterial sowie der Prüfung auf Altlastenverdachtsflächen erfolgen eine vorläufige abfalltechnische Bewertung der Bau- und Abbruchmaterialien sowie eine Bewertung der Altlastensituation im Baufeld.

DB Netz AG, Regionalbereich Mitte, beauftragte im Juni 2018 das Altlasten-/ Entsorgungsmanagement Region Mitte der Deutschen Bahn AG, DB Immobilien, mit der Erstellung des BoVEK-Kurzkonzeptes. Das vorliegende Konzept basiert auf den im Quellenverzeichnis genannten Grundlagen.

## 2 Standortbeschreibung

**Lage:** Die Gemeinde Kestert liegt im Rhein-Lahn-Kreis in Rheinland-Pfalz, Verbandsgemeinde Loreley. Sie befindet sich im Zuständigkeitsgebiet der Struktur- und Genehmigungsdirektion (SGD) Nord.  
Strecke 3507 Wiesbaden Ost - Niederlahnstein (Rechte Rheinstrecke), Bahn-km 100,085 - km 101,391.

**Eigentümer:** DB Netz AG (Bewirtschaftungseinheiten AE0714100309, AE0714100460, AE0714100302, AE0714100301 und AE0714100295).

**Umfeld:** Wohnbebauung und Grünflächen.

## 3 Beschreibung der Baumaßnahmen und des Baufeldes

### 3.1 Baumaßnahme

Im Rahmen der geplanten Infrastrukturmaßnahme „ZIP Lärmsanierung Mittelrheintal, Teilprojekt SSW Kestert“ werden an der zweigleisigen Strecke 3507 an folgenden Bahn-km Schallschutzwände errichtet:

- SSW 413: von km 100,085 bis km 100,222 bahnrechts,
- SSW 414: von km 100,722 bis km 100,824 bahnlinks,
- SSW 415: von km 101,157 bis km 101,391 bahnlinks.

Die SSW werden mit einer Tiefgründung mittels eingerammten Stahlrohrprofilen ausgeführt. In den oberen 70 cm der Rammrohre DN 600 erfolgt ein Bodenaushub, um die Stahlprofilträger einzustellen. Der Abstand der Rammrohre entspricht der Regelfeldlänge der SSW von  $\leq 5,0$  m auf der freien Strecke. Der Aushub entsteht im Wesentlichen im Bereich der Kopfflächen an den Gründungspunkten und im Bereich der Stahlbetonsockel.

### 3.2 Baufeld

- Lage im Schutzgebiet: Östlich (bahnrechts) der Baumaßnahme grenzt das FFH-Gebiet „Rheinhänge zwischen Lahnstein und Kaub“ (SG-Nr. DE5711301) sowie das Vogelschutzgebiet „Mittelrheintal“.
- Lage im Überschwemmungsgebiet: Das Überschwemmungsgebiet des Rheins grenzt abschnittsweise im Westen an die Strecke 3507.
- Grundwasserflurabstand: Nach Aussagen des Baugrundgutachtens wurde in den Kleinrammbohrungen und Kernbohrungen kein Grundwasser angetroffen.

## 4 Beschreibung vorhandener umweltrelevanter Unterlagen

Abfalltechnische Untersuchungen wurden im Zusammenhang mit der geotechnischen Erkundung durchgeführt. Das Analysenspektrum der Bodenproben basiert auf den Technischen Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (TR LAGA) für die Verwertung von Bodenmaterial vom 5. November 2004. Die Einstufung und Bewertung der Analysenergebnisse erfolgt gemäß den Alex-Informationsblättern 25/2007 und 26/2007 Bodenschutz (/3/, /4/).

In der geotechnischen Erkundung wurde zwischen 0,4 m bis max. 3,5 m u. GOK eine künstliche Auffüllung erbohrt (überwiegend Bahndamm), die überwiegend aus schluffigem bis kiesigem Material besteht. Im oberen Bodenmeter wurden verbreitet Gleisschotter und lokal Ziegelbruch/Bauschutt und Schlackenreste angetroffen. Für die vorläufige abfallrechtliche Einstufung des Materials wird angenommen, dass der Anteil mineralischer Fremdbestandteile  $\leq 10$  Vol.-% beträgt, so dass der Aushub als Bodenmaterial mit dem Abfallschlüssel 17 05 04 einzustufen

ist. Wenn dieser Volumenanteil überschritten wird, ist das Aushubmaterial als Bauschutt mit dem Abfallschlüssel 17 01 zu entsorgen. Im Liegenden der Auffüllung stehen Schluffe, Sande und Kiese an.

**Tabelle 1: Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung /1/.**

Mischprobe (MP)	Aufschluss mit Entnahmetiefe unter GOK	Material	Ein- stufung	Bemerkungen
MP 1 (SSW km 100,082 bis km 100,200 bahnrechts und SSW km 101,160 bis km 101,392 bahnlinks)	KRB 1002 (0,0-0,6 m), KRB 1005 (0,3-1,0 m), KRB 1006 (0,0-1,0 m), KRB 1008 (0,0-0,4 m), KRB 1009 (0,0-0,9 m)	Auffüllung: Schluffe, Sande und Kiese, mit Schotter, lokal mit Ziegelbruch	Z2 (Z1.2)	PAK <sub>16</sub> : 4,27 mg/kg <sup>1)</sup> , TOC: 4,0 Ma.%
MP 2 (SSW km 101,160 bis km 101,392 bahnlinks)	KRB 1005 (1,0-2,1 m), KRB 1006 (1,0-2,4 m)	Gewachsener (geogener) Boden: Kies, sandig	Z0*(Z2)	TOC: 3,4 Ma.%, pH-Wert: 10,0
MP 3 (SSW km 100,082 bis km 100,200 bahnrechts)	KRB 1008 (0,4-2,0 m), KRB 1009 (0,9-2,7 m)	Gewachsener (geogener) Boden: Schluff, schwach sandig-kiesig	Z0*	

<sup>1)</sup>Einbau nur in hydrogeologische günstigen Gebieten

Die Analysenergebnisse zeigen, dass die obere Auffüllung (bis ca. 1 m u. GOK) einen erhöhten PAK<sub>16</sub>- und TOC-Gehalt aufweist. Der geogen anstehende Boden ist unbelastet, lokal mit einem erhöhten TOC-Gehalt. Auch für Bodenmaterial mit einem TOC-Gehalt größer 1 Massen-% kann auch nach bodenkundlicher Begutachtung durch Sachkundige bzw. nach Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde eine Verwertung in bodenähnlichen Anwendungen, ausgenommen Verfüllungen von Abgrabungen, im Einzelfall möglich sein. In der Ausschreibung der Entsorgungsleistungen sollte deshalb explizit auf den erhöhten TOC-Gehalt hingewiesen werden.

Zusätzlich zu der oben genannten abfalltechnischen Untersuchung liegt eine Erfassung und Erkundung von Altlastenverdachtsflächen im Rahmen des 4-Stufen-Programms Bodensanierung für den Bereich des geplanten Baufeldes vor (Standort 7015 Nassau). Nach Aussage des Altlasteninformationssystem der Deutschen Bahn AG befinden sich keine bekannten Altlastenverdachtsflächen im Bereich der Baumaßnahme.

## 5 Entsorgungskonzept

Das Entsorgungskonzept mit Kostenschätzung ist in tabellarischer Form als Anlage 2 dem Kurzkonzept beigelegt. In der Tabelle sind die zu erwartenden mineralischen Bau- und Abbruchmaterialien erfasst.

Die Wiederverwendungsfähigkeit hängt von den geotechnischen und umwelttechnischen Eigenschaften und Anforderungen ab. Das Z1-Material kann außerhalb von wasserwirtschaftlichen Sondergebieten eingebaut werden.

Bei den durchgeführten Untersuchungen handelt es sich um punktuelle, nicht repräsentative Beprobungen, die eine Deklarationsanalytik nicht ersetzen. Für die Festlegung der Entsorgungswege und der Wiedereinbaufähigkeit sind Deklarationsanalysen an Mischproben erforderlich (mindestens 1 Analyse je 300-500 m<sup>3</sup> Material). Das Aushub- und Abbruchmaterial ist nach Abfallart und Kontaminationsgrad (organoleptisch auffälliges Material) zu trennen und in Anlehnung an LAGA PN98 zu beproben. Insbesondere aufgefüllter Boden mit Fremdbestandteilen und sonstiger unbelasteter Boden sind zu separieren und getrennt bereitzustellen.

Die Aushubmenge von insgesamt 112,7 m<sup>3</sup> (214,1 t) gemäß Anlage 3 besteht überwiegend aus Auffüllungsmaterial, das auf Grund von erhöhten PAK- und TOC-Gehalten als Z2-Material eingestuft ist. Das Material ist vsl. nicht einbaufähig und auf einer Deponie zu entsorgen. Ein Einbau in hydrogeologisch günstigen Gebieten ist in Abstimmung mit der zuständigen Behörde möglich. Das geogene Bodenmaterial ist unbelastet, weist aber teilweise erhöhte TOC-Gehalte auf. Für die Kostenschätzung wird angenommen, dass der Aushub zu etwa 80 Ma.-% aus Z2-Material (171,3 t) und zu 20 Ma.-% aus Z0/Z1-Material (42,8 t) besteht.

Zusätzlich fällt aus dem Rückbau des Geländers die Menge von 2,1 t Eisen und Stahl (Abfallschlüssel 17 04 05) an. Die Vermarktung von Eisen und Stahl erfolgt DB intern über DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH (P.IVM 4; Ansprechpartner: Herr Fortmeier, Tel. 0511 - 286 2776) ab Baustelle.

Wegen der geringen Menge der Bau- und Abbruchabfälle sollten die Abfälle aus nahegelegenen Lärmsanierungsmaßnahmen mit demselben Abfallschlüssel sowie mit vergleichbarem Kontaminationsgrad zusammengefasst werden. Hierfür sind entsprechende Bereitstellungs-/Zwischenlagerflächen vorzuhalten. Abhängig von der Betriebsdauer, der Lagerkapazität und Durchsatz sowie dem Kontaminationsgrad des Aushubmaterials ist die Genehmigung des Bereitstellungs-/Zwischenlager nach 4. BImSchV /13/ und AwSV /14/ zu berücksichtigen.

Gefährliche Abfälle im Sinne § 48 KrWG fallen beim Bodenaushub voraussichtlich nicht an. Erst wenn die Schadstoffgehalte die entsprechenden Z2-Werte überschreiten (z. B. PAK >30 mg/kg), ist das Bodenmaterial als gefährlicher Abfall einzustufen.

Hinweis zur Nachweisführung der Bau- und Abbruchabfälle: Die Nachweisführung besteht gemäß den Anforderungen der Nachweisverordnung (NachwV) aus der Vorabkontrolle zur Prüfung der Zulässigkeit des Entsorgungsweges (Genehmigung) und der Verbleibskontrolle zur Dokumentation der ordnungsgemäß durchgeführten Entsorgung (Verbleibsnachweis). Der Verbleib gefährlicher Abfälle ist mittels Begleitscheinen, der Verbleib nicht gefährlicher Abfälle ist mittels Registerbeleg zu dokumentieren. Die Verbleibsnachweise dienen zudem der Erstellung der Abfallbilanz innerhalb der Deutschen Bahn AG. Die DB Netz AG tritt als Abfallerzeuger, der Auftragnehmer als Abfallbesitzer auf. Für die Beförderung von gefährlichen Abfällen über öffentliche Verkehrswege zur Bereitstellungsfläche oder zur Entsorgungsanlage benötigt der Abfallbeförderer eine Beförderungserlaubnis nach § 54 KrWG. Hiervon ausgenommen sind öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger oder Entsorgungsfachbetriebe, soweit sie für diese Tätigkeit zertifiziert sind.

## 6 Bewertung/Defizitanalyse

■ Reichen die vorhandenen Informationen aus?: nein

→ Wenn *nein*,

• ist ein vollständiger BoVEK-Prozess erforderlich?: nein

• sind weitere Untersuchungen erforderlich?: ja

■ Beschreibung der erforderlichen Untersuchungen:

Deklarationsanalysen während oder im Vorfeld der Bauausführung:

- Bodenaushub: Analysen gemäß Alex-Informationsblatt 25 und 26 (/3/, /4/), bei erhöhten Schadstoffgehalten ( $\geq$ LAGA Z2) zusätzlich auf die Parameter in der Deponieverordnung /9/. Bei erhöhtem TOC-Gehalt sind zusätzlich der DOC- und AT<sub>4</sub>-Gehalt gem. DepV sowie ggf. weitere Parameter in Abstimmung mit dem Entsorger zu bestimmen, um die Deponieklasse festzulegen.

Die im tabellarischen Entsorgungskonzept in Anlage 2 angegebenen Kosten für Entsorgung, Transport und Deklaration sind Schätzkosten. Sie können von den tatsächlich in der Ausschreibung erzielten Kosten deutlich abweichen.

**Deutsche Bahn AG**

DB Immobilien,

Kundenteam Altlasten- und Entsorgungsmanagement Region Mitte (CS.R 03-M)

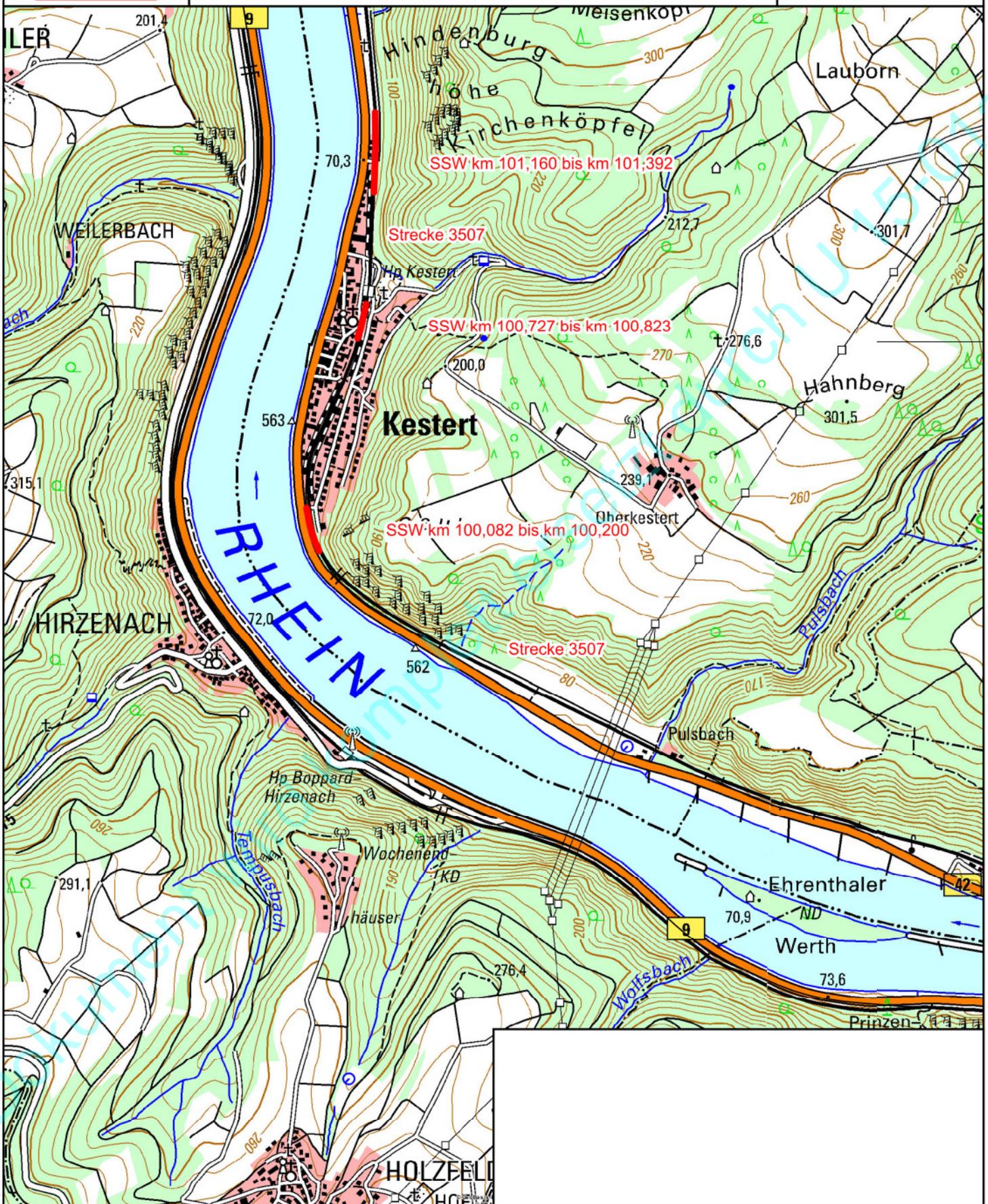
Frankfurt am Main, den 13.12.2018

i. A.   
Annamaria Scarcella

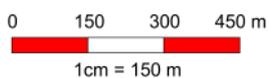
i. V.   
Dr. Lothar Westerhausen

**Anlage 1**  
**Übersichtslageplan**

Dokument wird komplett ersetzt durch U 15-01a



Maßstab 1 : 15.000



**Anlage 2**  
**Kostenschätzung Entsorgung**

Dokument wird komplett ersetzt durch U 15-01a

**Anlage 2: Kostenschätzung der Entsorgungsleistungen für die Baumaßnahme "ZIP Lärmsanierung MRT, SSW Kestert";  
Strecke 3507, Bahn-km 100,085 - km 101,391.**

Ausbaustoffe/ Abbruchmaterial	Analytik liegt vor?	Einstufung	Menge	Verwertung im Bauvorhaben	Entsorgung außerhalb des Bauvorhabens			Kostenschätzung *					
					gefährlicher Abfall?	Abfallschlüssel	Entsorgungsnachweis erforderlich (EN/ SN)?	Kosten für Transport und Entsorgung					Gesamtpreis (GP)
								Transport		Entsorgung		[€]	
								EP [€/t] **	GP [€]	EP [€/t]	GP [€]		
Boden und Steine	ja	Z0/Z1	43	nein	nein	17 05 04	nein	8,00	342,40	16,00	684,80	1.027,20	
	ja	Z2	171	nein	nein	17 05 04	nein	8,00	1.370,40	45,00	7.708,50	9.078,90	
Eisen und Stahl	nein	--	2	nein	nein	17 04 05	nein	1 Container	60,00		Erlös	60,00	
<b>Summe Transport und Entsorgung</b>									<b>1.772,80</b>		<b>8.393,30</b>	<b>10.166,10</b>	
<b>Verladen (1,50 €/t)</b>			216									324,24	

Anmerkung:

\* In der Kostenschätzung sind Entsorgung und Transport getrennt angegeben.

\*\* Transport: 200 €/Tour (= 25 t)

	<b>Kosten für Untersuchungen</b>	300,00
	<b>Gesamtkosten:</b>	<b>10.790 €</b>

## **Anlage 3**

### **Abschätzung der Aushubmengen (von Krebs + Kiefer Ingenieure GmbH)**

Dokument wird komplett ersetzt durch U 15-01a

**BoVEK - Abschätzung Mengen**

Teilprojekt: SSW Kestert  
 Projektnummer: T.016077933

Wand-Nr.	Aushub für Kopfloch			Sockelaushub			Aushub für Treppe			Gesamtaushub
	Anzahl	Volumen	Gesamt	Länge	Ansichtsfläche	Gesamt	Fläche	Aushubtiefe	Gewicht	
[-]	[-]	[m³/Kopfloch]	[m³]	[m]	[m³/m]	[m³]	[m²]	[m]	[m³]	[m³]
413	29	0,62	18,0	104,0	0,24	25,0	8,5	0,30	2,6	45,5
414	17	0,62	10,6	31,0	0,24	7,4	0,0	0,30	0,0	18,0
415	51	0,62	31,6	73,0	0,24	17,5	0,0	0,30	0,0	49,1
<b>Summe:</b>										<b>112,67 m³</b>

Wand-Nr.	Rückbau Geländer		
	Länge		Gewicht
[-]	[m]	[kg/m]	[t]
413	24	7,70	0,1848
414	63	7,70	0,4851
415	180	7,70	1,3860
<b>Gesamtgewicht</b>			<b>2,06 t</b>

## **Anlage 4**

### **Auszug aus der Abfallverzeichnis-Verordnung (Bau- und Abbruchabfälle)**

Dokument wird komplett ersetzt durch U 15-01a

#### **Anlage 4: Auszug aus der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) für Bau- und Abbruchabfälle**

Abfall-schlüssel	Bezeichnung	Einstufung
<b>17</b>	<b>Bau- und Abbruchabfälle (einschließl. Aushub von verunreinigten Standorten)</b>	
<b>1701</b>	<b>Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik</b>	
170101	Beton	
170102	Ziegel	
170103	Fliesen, Ziegel und Keramik	
170106*	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	<b>gefährlicher Abfall; nachweispflichtig</b>
170107	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 170106 fallen	
<b>1702</b>	<b>Holz, Glas und Kunststoff</b>	
170201	Holz	
170202	Glas	
170203	Kunststoff	
170204*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	<b>gefährlicher Abfall; nachweispflichtig</b>
<b>1703</b>	<b>Bitumengemische, Kohlenteeer und teerhaltige Produkte</b>	
170301*	kohlenteerhaltige Bitumengemische	<b>gefährlicher Abfall; nachweispflichtig</b>
170302	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 170301 fallen	
170303*	Kohlenteeer und teerhaltige Produkte	<b>gefährlicher Abfall; nachweispflichtig</b>
<b>1704</b>	<b>Metalle (einschließlich Legierungen)</b>	
170401	Kupfer, Bronze, Messing	
170402	Aluminium	
170403	Blei	
170404	Zink	
170405	Eisen und Stahl	
170406	Zinn	
170407	gemischte Metalle	
170409*	Metallabfälle, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	<b>gefährlicher Abfall; nachweispflichtig</b>
170410*	Kabel, die Öl, Kohlenteeer oder andere gefährliche Stoffe enthalten	<b>gefährlicher Abfall; nachweispflichtig</b>
170411	Kabel mit Ausnahme derjenigen, die unter 170410 fallen	
<b>1705</b>	<b>Boden (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggertgut</b>	
170503*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	<b>gefährlicher Abfall; nachweispflichtig</b>
170504	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 170503 fallen	

Abfall-schlüssel	Bezeichnung	Einstufung
170505*	Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält	gefährlicher Abfall; nachweispflichtig
170506	Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 170505 fällt	
170507*	Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält	gefährlicher Abfall; nachweispflichtig
170508	Gleisschotter mit Ausnahme desjenigen, der unter 170507 fällt	
<b>1706</b>	<b>Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe</b>	
170601*	Dämmmaterial, das Asbest enthält	gefährlicher Abfall; nachweispflichtig
170603*	anderes Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 170601 und 170603 fällt	gefährlicher Abfall; nachweispflichtig
170604	Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 170601 und 170603 fällt	
170605*	asbesthaltige Baustoffe	gefährlicher Abfall; nachweispflichtig
<b>1708</b>	<b>Baustoffe auf Gipsbasis</b>	
170801*	Baustoffe auf Gipsbasis, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	gefährlicher Abfall; nachweispflichtig
170802	Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 170801 fallen	
<b>1709</b>	<b>Sonstige Bau- und Abbruchabfälle</b>	
170901*	Bau- und Abbruchabfälle, die Quecksilber enthalten	gefährlicher Abfall; nachweispflichtig
170902*	Bau- und Abbruchabfälle, die PCB enthalten (z.B. PCB-haltige Dichtungsmassen, PCB-haltige Bodenbeläge auf Harzbasis, PCB-haltige Isolierverglasungen, PCB-haltige Kondensatoren)	gefährlicher Abfall; nachweispflichtig
170903*	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten	gefährlicher Abfall; nachweispflichtig
170904	gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 170901, 170902 und 170903 fallen	



DB InfraGO AG  
Hahnstraße 49  
60528 Frankfurt/Main

## Lärmsanierung Mittelrheintal – Schallschutzwände Kestert

Strecke 3507 Wiesbaden Ost – Niederlahnstein, von km 100,085 bis km 101,391

Teilprojekt-Nr. T.016077933

### Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK-Kurzkonzept)

---

Deutsche Bahn AG, DB Immobilien

---

Kundenteam Altlasten- und Entsorgungsma-  
nagement (CR.R 051)

---

Bearbeiter: Dr. Lothar Westerhausen

---

Adresse: Karlstraße 6,  
60329 Frankfurt am Main

---

Datum: 13.03.2024, Version 2.0

---

Projekt-Nr. DB Imm: D.01G167015.05.151.0007

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Veranlassung - Zielsetzung</b>	<b>1</b>
<b>2 Beschreibung der Baumaßnahme und des Baufeldes</b>	<b>1</b>
2.1 Lage	1
2.2 Allgemeine Darstellung der Baumaßnahme	2
2.3 Logistische Situation	3
2.4 Geologie und Hydrogeologie	3
2.5 Schutzgebiete	4
2.6 Darstellung der Kontaminationssituation	5
<b>3 Entsorgungskonzept</b>	<b>6</b>
3.1 Beschreibung des anfallenden Bodenaushubs und Mengenermittlung	6
3.2 Bereitstellungsflächen, Haufwerksbildung und Deklaration	8
3.3 Entsorgung und Aufbereitung der Bau- und Abbruchmaterialien	9
<b>4 Defizitanalyse</b>	<b>11</b>
<b>5 Entsorgungskosten</b>	<b>12</b>

## Anlagenverzeichnis

- Anlage 1:** Kostenschätzung Entsorgung des Bodenaushubs
- Anlage 2:** Erläuterungen der bahninternen Einstufungen „Ökologische Altlasten“ und abfallrechtliche Einstufungen / Klassifizierungen (LAGA, DepV, ErsatzbaustoffV)

## Quellenverzeichnis

- /1/ KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH: SSW Kestert, Strecke 3507 Wiesbaden Ost – Niederlahnstein, von km 100,085 bis km 101,391 – Entwurfsplanung, Stand: 13.12.2023, Darmstadt.
- /2/ KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH: Neubau SSW Kestert – Kostenberechnung, Stand 22.11.2023.
- /3/ Deutsche Bahn AG, DB Immobilien: ZIP Lärmsanierung Mittelrheintal, Teilprojekt T.016077933, SSW Kestert, Strecke 3507 km 100,085 – km 101,391; Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK-Kurzkonzept), 13.12.2018, Frankfurt (Main).
- /4/ Arcadis Germany GmbH: Neubau Schallschutzwände Strecke 3507, Kestert, Bahn-km 100,080 – 101,400; Baugrunderkundung und Gründungsberatung sowie abfall-technische Voruntersuchung, 24.07.2018.
- /5/ Ecos Umwelt GmbH: Orientierende Untersuchung am Standort 7015 Nassau; Oktober 2000.
- /6/ Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: 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, Stand: Mai 2019.
- /7/ DIN 19698-6 Untersuchung von Feststoffen – Probenahme von festen und stichfesten Materialien – Teil 6: In situ-Beprobung; Januar 2019.
- /8/ Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV), vom 9. Juli 2021 (BGBl. I Nr. 43 vom 16.07.2021 S. 2598). (*Hinweis: Die ErsatzbaustoffV ist wesentlicher Bestandteil der Mantelverordnung*).
- /9/ Elektronischer Brief des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität: Abgrenzung gefährlicher / nicht gefährlicher Boden bzw. mineralischer Bauabfall – Vollzug der Abfallverzeichnisverordnung vom 11.01.2023, Mainz.
- /10/ Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz: Anforderung an das Verfüllmaterial unterhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht bei bodenähnlichen Anwendungen; Alex-Informationsblatt 25/2007 Bodenschutz, Abfallwirtschaft; Mai 2011, Mainz.
- /11/ Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht: Anforderung an die Verwertung von Boden und Bauschutt in technischen Bauwerken; Alex-Informationsblatt 26/2007 Bodenschutz, Abfallwirtschaft; Mai 2011, Mainz.
- /12/ Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz, KrWG), 24.02.2012, BGBl. I S. 212.
- /13/ Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV), vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I Nr. 65 vom 12.12.2001 S. 3379).

- 
- /14/ Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung - GewAbfV) vom 18. April 2017 (BGBl. I Nr. 22 vom 21.04.2017 S. 896).
  - /15/ Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV), vom 20.10.2006, BGBl. I S. 2298.
  - /16/ Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), vom 27.04.2009, BGBl. I S. 900.
  - /17/ Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen 4. BImSchV).
  - /18/ Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I Nr. 22 vom 21.04.2017 S. 905).
  - /19/ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), vom 9. Juli 2021 (BGBl. I Nr. 43 vom 16.07.2021 S. 2598, 2716).
  - /20/ Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz: Abfallwirtschaftsplan Rheinland-Pfalz, Teilplan Siedlungsabfälle und andere nicht gefährliche Abfälle 2022; Stand 10.02.2022.
  - /21/ DB Netz AG: Herbizidanalytik bei der Deklaration von Bodenmaterial aus Unterbau/Randweg, Schreiben vom 23.06.2021.
  - /22/ Eisenbahn-Bundesamt: Bundesweite Einführung von Herbiziduntersuchungen von Bodenmaterial aus gleisnahen Bereichen ab 01.01.2022; Schreiben 03.02.2023.
  - /23/ Deutsche Bahn AG: Richtlinie 880.4010 Schotter aus Gleisbaustellen / Umgang mit mineralischen Materialien, Version 2.2, gültig seit 01.08.2023.
  - /24/ Deutsche Bahn AG: Richtlinie 83601: Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke planen, bauen und instand halten (8. Aktualisierung, Version 1.1), gültig seit 01.05.2022.
  - /25/ DIN 19731 Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut, Oktober 2023.

## Verzeichnis verwendeter Abkürzungen

AIS	Altlasteninformationssystem (der Deutschen Bahn AG)
ALVF	(Altlasten-)Verdachtsfläche
AT <sub>4</sub>	Atmungsaktivität (gem. DepV)
AVV	Abfallverzeichnis-Verordnung
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
4. BImSchV	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen)
BM	Bodenmaterial (im Sinne der ErsatzbaustoffV)
BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
DepV	Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung)
DK	Deponieklasse (nach DepV)
DOC	gelöster organischer Kohlenstoff (Dissolved Organic Carbon)
eANV	elektronisches Abfallnachweisverfahren
ErsatzbaustoffV	Ersatzbaustoffverordnung
FFH	Fauna-Flora-Habitat
GB	Gasbildungsrate
GewAbfV	Gewerbeabfallverordnung
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
l.d.B.	links der Bahnstrecke
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MP	Mischprobe
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (Summe der 16 Einzelsubstanzen gemäß EPA)
r.d.B.	rechts der Bahnstrecke
Ril	Richtlinie der Deutschen Bahn AG
SAM	Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH
SG	Schutzgebiet
SGD	Struktur- und Genehmigungsdirektion
SO	Schienenoberkante
SSW	Schallschutzwand
TOC	gesamter organischer Kohlenstoff (Total Organic Carbon)
WSG	Wasserschutzgebiet
Z	Zuordnungswert gemäß LAGA
ZKS	Zentrale Koordinierungsstelle Abfall

## 1 Veranlassung - Zielsetzung

Im Rahmen des Zukunftsinvestitionsprogrammes Lärmsanierung Mittelrheintal (MRT) plant die DB InfraGO AG die Errichtung von Schallschutzwänden (SSW). In dem Teilprojekt „SSW Kestert“ werden entlang der Eisenbahnstrecke 3507, von km 100,085 bis km 101,391, Schallschutzwände gebaut.

Im Zusammenhang mit der geotechnischen Erkundung wurden abfalltechnische Untersuchungen des Aushubmaterials durchgeführt. Auf Basis dieser Untersuchungen wird eine vorläufige Einstufung der anfallenden Bau- und Abbruchabfälle vorgenommen. Die altlastentechnische Situation im Projektgebiet wird auf Grundlage der Gutachten zur Gefährdungsabschätzung und des Altlasteninformationssystems (AIS) der Deutschen Bahn AG geprüft. Bereits im Jahr 2018 wurde ein Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept /3/ erstellt, das in der vorliegenden Neufassung an die aktuelle Planung und an die derzeit gültigen gesetzlichen Anforderungen angepasst ist.

DB InfraGO AG (vormals DB Netz AG) beauftragte im September 2023 das Kundenteam Altlasten- und Entsorgungsmanagement der Deutschen Bahn AG mit der Überarbeitung und Aktualisierung des vorliegenden BoVEK-Kurzkonzeptes. Das vorliegende Konzept basiert auf den im Quellenverzeichnis genannten Grundlagen.

## 2 Beschreibung der Baumaßnahme und des Baufeldes

---

### 2.1 Lage

Die Baumaßnahme liegt in der Gemeinde Kestert, im Rhein-Lahn-Kreis (Verbandsgemeinde Loreley) im nördlichen Rheinland-Pfalz. Das Projektgebiet befindet sich im Zuständigkeitsgebiet der Struktur- und Genehmigungsdirektion (SGD) Nord.

Die SSW werden an der zweigleisigen, elektrifizierten Strecke 3507 Wiesbaden Ost – Niederlahnstein im Abschnitt von Bahn-km 100,085 bis km 101,391 (Rechte Rheinstrecke) errichtet. Das Umfeld der Baumaßnahme wird durch Wohnbebauung und Grünflächen genutzt.

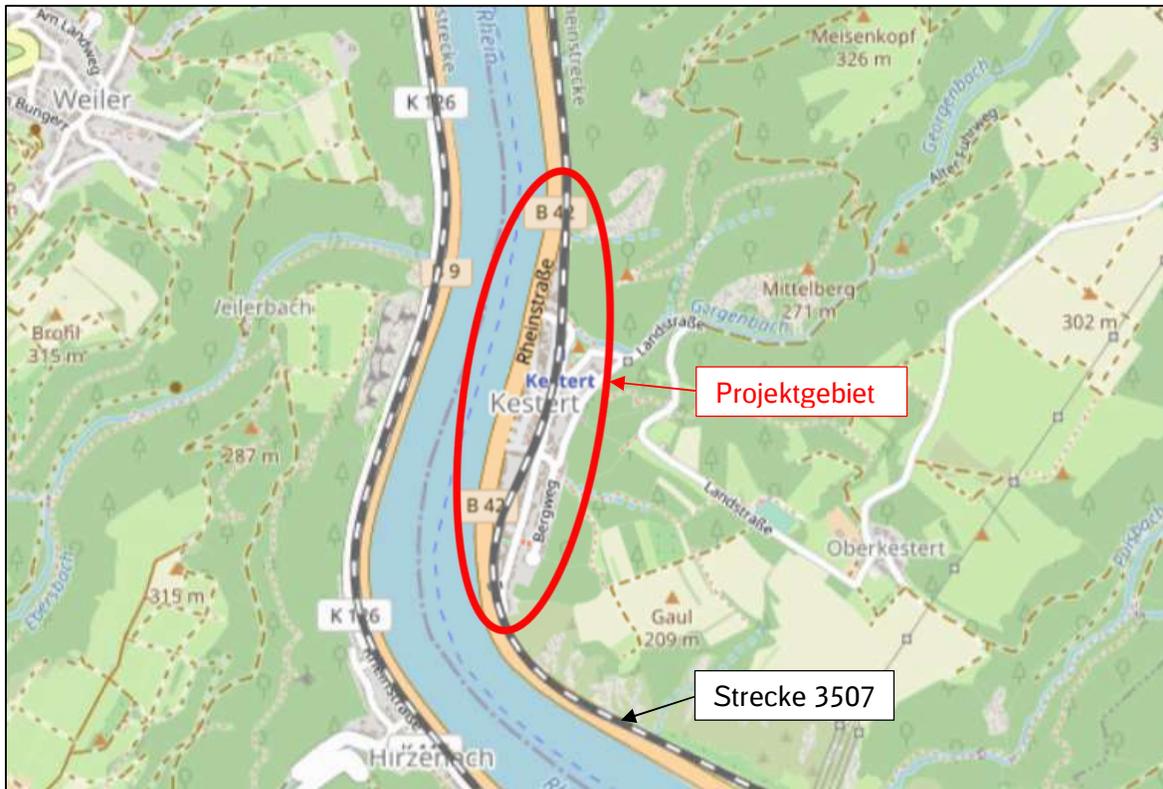


Abb. 1: Übersichtslageplan des Projektgebietes.

## 2.2 Allgemeine Darstellung der Baumaßnahme

Im Rahmen der geplanten Infrastrukturmaßnahme „ZIP Lärmsanierung Mittelrheintal, Teilprojekt SSW Kestert“ werden Schallschutzwände (SSW) mit einer Gesamtlänge von rd. 471 m und einer Höhe von mind. 2,0 m ü. SO (SSW 414 teilw. 1,5 m) an der zweigleisigen, elektrifizierten Strecke 3507 errichtet. Die Gründung der SSW-Pfosten erfolgt in der Regel über Tiefgründungen mittels Stahlrohrpfählen, die in den Baugrund eingebracht werden. Der Pfostenabstand der Schallschutzwände wird auf der freien Strecke mit  $\leq 5,00$  m und auf den Sonderbauwerken mit  $\leq 2,50$  m festgelegt. Der Regelgleisabstand der SSW zur Gleisachse beträgt 3,30 m.

Im Zuge der Herstellung der SSW 414 wird im Abschnitt zwischen km 100,757 und km 100,801 die vorhandene Stützmauer zurückgebaut und durch eine Winkelstützwand ersetzt.

Für die Maßnahme der SSW 415a und 415b wird das stillgelegte Gleis (Schienen, Schwellen) von ca. km 100,900 - 101,900 zurückgebaut.

Tabelle 1: Geplante Schallschutzwände /1/.

SSW-Nr.	Höhe ü.SO [m]	Lage zum Gleis	von km	bis km	Maßnahmenlänge [m]
413	2,0	Str. 3507 r.d.B.	100,085	100,226	141
414	1,5 - 2,0	Str. 3507, l.d.B.	100,722	100,824	102
415a	2,0	Str. 3507, l.d.B.	101,157	101,256	99
415b	2,0	Str. 3507 l.d.B.	101,262	101,391	129

### 2.3 Logistische Situation

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten erfolgen die Errichtung der Schallschutzwände sowie die Baustellenlogistik von den BE-Flächen zum Baufeld überwiegend vom Gleis aus. Die Ausführung ist für das 2. Halbjahr 2025 vorgesehen.

Die geplanten Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) und Bereitstellungsflächen liegen unmittelbar an der von der Baumaßnahme betroffenen Strecke 3507. Als Bereitstellungsfläche für die temporäre Lagerung von Bau- und Abbuchabfällen eignet sich insbesondere die BE-Fläche an ca. km 100,890 – km 100,945, da diese Fläche außerhalb des Überschwemmungsgebietes des Rheins und außerhalb von WSG liegt. Eine genaue Zuordnung der bauzeitlichen Nutzungen zu den vorgesehenen Baustelleneinrichtungsflächen erfolgt in der Ausführungsplanung. Die Lagepläne sind in den Unterlagen der Planung enthalten.

**Tabelle 2: BE-Flächen und Bereitstellungsflächen im Projektabschnitt /1/.**

Lage zur Strecke 3507	Fläche [ca. m <sup>2</sup> ]	Anmerkungen
ca. km 100,890 – km 100,945, r.d.B.	529	Parkplatz nördlich vom Bf. Kestert, erreichbar über B42 und Eisenbahnstraße; Lage im LSG „Rheingebiet von Bingen bis Koblenz“ (SG-Nr. rp_LSG-7100-001), außerhalb von WSG und Überschwemmungsgebiet.
ca. km 101,718 – km 101,741, l.d.B	668	unbefestigt, teilweise geschottert und teilweise Grünfläche, Zuwegung über die angrenzende B42; Lage im festgesetzten Überschwemmungsgebiet des Rheins und im LSG „Rheingebiet von Bingen bis Koblenz“ (SG-Nr. rp_LSG-7100-001).

### 2.4 Geologie und Hydrogeologie

Der Untergrund des Planungsbereiches wird gemäß der geologischen Übersichtskarte durch den devonischen Hunsrückschiefer gebildet, der sich durch Ton- und Siltstein mit geringmächtigen Einschaltungen von Sandstein auszeichnet. Über dem Hunsrückschiefer lagern Fließerde und ähnliche Umlagerungsbildungen (z. B. Hangschutt, Hanglehm) sowie fluviatile Sedimente (z. B. Terrassensedimente). Die Strecke 3507 verläuft im Planungsabschnitt größtenteils in Dammlage.

In der Baugrunderkundung /4/ wurde folgender Schichtenaufbau angetroffen.

**Tabelle 3: Schematischer Schichtenaufbau im Projektgebiet /4/.**

Schicht	Beschreibung	Mächtigkeit im Bereich der Maßnahmen
Schicht 1a: Auffüllungen / Straßenaufbau	Kies-Sand-Gemische (außerhalb des Bahndamms).	0,9 m – 1,1 m
Schicht 1b: Auffüllungen / Dammschüttung	SSW 413: Bahndamm aus sandigen, kiesigen Schluffen und schluffigen Sanden; SSW 414: im Bahnhofsbereich lagern schwach sandige, kiesige Schluffe sowie lokal sandige	SSW 413: 0,4 m – 0,9 m SSW 414: 3,0 m – 3,5 m

Schicht	Beschreibung	Mächtigkeit im Bereich der Maßnahmen
	Kiese; Fremdbestandteile: Gleisschotter und Ziegelbruch;  SSW 415: Bahndamm aus kiesigem, lokal steinigem Sand bis wechseln sandigem Kies sowie vereinzelte Lagen aus sandigem, kiesigem Schluff.	>2,4 m
Schicht 2a: Hanglehm	wechselnd sandige, wechselnd kiesige, lokal schwach tonige Schluffe.	0,5 m – 1,8 m
Schicht 2b: Hangschutt	sandige bis stark sandige, schwach schluffige bis schluffige, tlw. steinige Kiese sowie schluffige, kiesige Sande.	1,9 m – 4,9 m
Schicht 3: Schwemmlehm	Schwach toniger, wechseln sandiger Schluff.	nur lokal im Bereich SSW 415 erkundet
Schicht 4: Terras- sensedimente	schwach schluffige Sande und Kiese.	nur lokal im Bereich SSW 413 erkundet
Schicht 5: Verwitter- ter Tonschiefer (Hunsrück-schiefer)	sandiger, schluffiger Kies (=Tonschieferbruchstücke) und schwach kiesiger, schwach sandiger Schluff.	--

Der Grundwasserstand wird durch den Rhein beeinflusst. Im Rahmen der Baugrunderkundung wurde in einer Kernbohrung ein Grundwasserflurabstand von 5,70 m erkundet. Als maximaler Grundwasserstand wird im Baugrundgutachten das hundertjährige Hochwasser des Rheins (HQ<sub>100</sub>: 71,75 m – 72,00 m NHN) zuzüglich 1,0 m empfohlen.

## 2.5 Schutzgebiete

- Lage im Schutzgebiet:

Das geplante Baufeld grenzt an das FFH-Gebiet „Rheinlänge zwischen Lahnstein und Kaub“ (SG-Nr. DE5711301) und an das Vogelschutzgebiet „Mittelrheintal“. Die Baumaßnahme liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Rheingebiet von Bingen bis Koblenz“ (SG-Nr. rp\_LSG-7100-001). Eine umweltfachliche Bauüberwachung ist geplant.
- Lage im Überschwemmungsgebiet:

Das festgesetzte Überschwemmungsgebiet des Rheins grenzt im Westen (links der Bahn) an die Strecke 3507.

## 2.6 Darstellung der Kontaminationssituation

### Abfalltechnische Untersuchungen

Abfalltechnische Untersuchungen wurden im Zusammenhang mit der geotechnischen Erkundung durchgeführt. Das Analysenspektrum der Bodenproben basiert auf den Technischen Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (TR LAGA) für die Verwertung von Bodenmaterial vom 5. November 2004. Die Einstufung und Bewertung der Analyseergebnisse erfolgten gemäß den Alex-Informationsblättern 25/2007 und 26/2007 Bodenschutz (/10/, /11/).

In der geotechnischen Erkundung wurde zwischen 0,4 m bis max. 3,5 m u. GOK eine künstliche Auffüllung erbohrt (überwiegend Bahndamm), die überwiegend aus schluffigem bis kiesigem Material besteht. Im oberen Bodenmeter wurden verbreitet Gleisschotter und lokal Ziegelbruch/Bauschutt und Schlackenreste angetroffen. Im Liegenden der Auffüllung stehen geogene Schluffe, Sande und Kiese an.

**Tabelle 4: Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung /1/.**

Mischprobe (MP)	Aufschluss mit Entnahmetiefe unter GOK	Material	Ein-stufung	Bemerkungen
MP 1 (SSW km 100,082 bis km 100,200 bahnrrechts und SSW km 101,160 bis km 101,392 bahnlinks)	KRB 1002 (0,0-0,6 m), KRB 1005 (0,3-1,0 m), KRB 1006 (0,0-1,0 m), KRB 1008 (0,0-0,4 m), KRB 1009 (0,0-0,9 m)	Auffüllung: Schluffe, Sande und Kiese, mit Schotter, lokal mit Ziegelbruch (Schicht 1b)	Z2 (Z1.2)	PAK <sub>16</sub> : 4,27 mg/kg <sup>1</sup> , TOC: 4,0 Ma. %  Maßnahmen: SSW 413 und 415
MP 2 (SSW km 101,160 bis km 101,392 bahnlinks)	KRB 1005 (1,0-2,1 m), KRB 1006 (1,0-2,4 m)	Auffüllung: Sande und Kiese (Schicht 1b)	Z0*(Z2)	TOC: 3,4 Ma. %, pH-Wert: 10,0  Maßnahme: SSW 415
MP 3 (SSW km 100,082 bis km 100,200 bahnrrechts)	KRB 1008 (0,4-2,0 m), KRB 1009 (0,9-2,7 m)	Gewachsener (geogener) Boden: Schluff, schwach sandig-kiesig	Z0*	Nickel: 68 mg/kg  Maßnahme: SSW 413

Die Analyseergebnisse zeigen, dass die obere Auffüllung erhöhte PAK<sub>16</sub>- und TOC-Gehalt aufweist. Der geogen anstehende Boden ist unbelastet.

Auch wenn eine Umrechnung der LAGA-Zuordnungswerte in die Einbauklassen der ErsatzbaustoffV nicht möglich ist, geben die vorliegenden Analyseergebnisse Hinweise auf Schadstoffbelastungen der Aushubmaterialien. Das aufgefüllte Bodenmaterial im Bereich SSW 413 und SSW 415 (MP 1 und MP 2) wird auf Grund des Quecksilber-Gehaltes von 0,82 mg/kg (MP 1) und 0,63 mg/kg (MP 2) vorläufig in die Klasse **BM-F3** eingestuft. Der ermittelte PAK<sub>16</sub>-Gehalt von 4,27 mg/kg lässt sich den Klassen BM-0\*/ BM-F0\* zuordnen und ist nicht eistufungsrelevant. Wenn jedoch die PAK eluierbar sein sollten, ist auch eine Überschreitung der Materialklasse BM-F0\* zu erwarten (PAK<sub>15</sub>-Materialwert (Eluat) für Bodenmaterial der Klasse BM-F3:

20 µg/l). Das Auffüllungsmaterial zeichnet sich durch hohe TOC-Gehalte (bis 4,0 Ma.-%) aus, die bei der Einstufung und Entsorgung zu berücksichtigen sind (s. Kap. 3).

Das geogene Bodenmaterial ist unbelastet und weist einen geringfügig erhöhten Nickelgehalt (68 mg/kg) auf, so dass der geogen anstehende Boden in die Klasse **BM-0\*** nach ErsatzbaustoffV einzustufen ist.

### Altlastenverdachtsflächen

Es liegt eine Erfassung und Erkundung von Altlastenverdachtsflächen im Rahmen des 4-Stufen-Programms Bodensanierung für den Bereich des geplanten Baufeldes vor (Standort 7015 Nassau). Nach Aussage der Gutachten zur Gefährdungsabschätzung /5/ und des Altlasteninformationssystem (AIS) der Deutschen Bahn AG befinden sich keine bekannten Altlastenverdachtsflächen (ALVF) im Bereich der Baumaßnahme.

Die im Rahmen der abfalltechnischen Untersuchung festgestellte Schadstoffbelastung ist auffüllungsbedingt und lässt sich auf Fremdstoffe in der Auffüllung zurückführen.

Bisher nicht bekannte Altlastenverdachtsflächen im Projektgebiet lassen sich auf Grund der Nutzungsgeschichte nicht ausschließen. Bei Antreffen von bisher nicht bekannten Bodenkontaminationen ist die weitere Vorgehensweise mit der SGD Nord abzustimmen.

## 3 Entsorgungskonzept

### 3.1 Beschreibung des anfallenden Bodenaushubs und Mengenermittlung

Die Mengenschätzung des geplanten Bodenaushubs ist in Tabelle 5 tabellarisch zusammengestellt, unterteilt für die einzelnen Maßnahmen.

**Tabelle 5: Aushubmengen SSW Kestert (Angaben von KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH /2/).**

SSW	Aushubmenge (eingebaut) [m <sup>3</sup> ]	Aushubmenge (aufgelockert) <sup>1)</sup> [m <sup>3</sup> ]	Masse [t] <sup>2)</sup>
413	110	134	198
414	430	538	774
415a	50	63	90
415b	400	500	720
<b>Gesamt</b>	<b>990</b>	<b>1.235</b>	<b>1.782</b>

<sup>1)</sup> Auflockerungsfaktor: angenommen 1,25

<sup>2)</sup> Wichte des Bodenmaterials: 18 kN/m<sup>3</sup>

Der Bodenaushub (AVV-Nr. 17 05 04 / 17 05 03\*) von ca. 1.780 t wird überwiegend aus Auffüllungsmaterial bestehen, das sich vorwiegend aus sandigem und kiesigem Material mit variierenden Schluff- und Tonanteilen zusammensetzt. Als Fremdbestandteile sind Gleisschotter,

Ziegelbruch und Schlacken in der Auffüllung enthalten. Unterhalb der Auffüllung wurden vorwiegend Hanglehm und Hangschutt erkundet.

Das Bodenmaterial im Baubereich wurde abfalltechnisch nach LAGA untersucht und in die Zuordnungsklassen Z0\* bis Z2 eingestuft. Für eine detailliertere Beschreibung der Untersuchungsergebnisse wird auf Kap. 2.6 und auf den geotechnischen Bericht /4/ verwiesen. Eine direkte Übertragung der Untersuchungsergebnisse nach LAGA auf die seit 01.08.2023 geltenden Materialwerte und Klassen der ErsatzbaustoffV (BM-0 bis BM-F3) ist nicht möglich, weil die Untersuchungen in den beiden Regelwerken auf unterschiedliche Verfahren und auf ein unterschiedliches Analysenspektrum basieren. Trotzdem geben diese Untersuchungsergebnisse Hinweise auf mögliche Schadstoffbelastungen des Bodens.

Der geogen anstehende Boden ist unbelastet. Die Schwermetallgehalte können geringfügig erhöht sein (**BM0\***). Bei den anthropogenen Auffüllungen wurden Bodenbelastungen bis **BM-F3** nach ErsatzbaustoffV festgestellt. Die polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe im Eluat (PAK<sub>15</sub>) wurden in den abfalltechnischen Voruntersuchungen nach LAGA nicht bestimmt. Die Untersuchung des PAK<sub>15</sub>-Gehaltes im Eluat ist nach ErsatzbaustoffV gefordert, so dass hierdurch Einstufungen >BM-F3 erreicht werden können. Das Auffüllungsmaterial zeichnet sich außerdem durch hohe TOC-Gehalte aus. Deshalb wird empfohlen, bei einem TOC-Gehalt >1 Ma.-% den abbaubaren Anteil des organischen Kohlenstoffs zu messen (TOC<sub>400</sub>), der für die Entsorgung maßgeblich ist. Auf Grund der Schadstoffanreicherung in der Auffüllung sollte die Auffüllung vom geogen anstehenden Bodenmaterial getrennt entsorgt werden, soweit bautechnisch möglich bzw. wirtschaftlich zumutbar.

Der Bodenaushub stammt aus gleisnahen Bereichen, so dass dieses Bodenmaterial gemäß Aussage der Schreiben der DB Netz AG vom 23.06.2021 /21/ und des Eisenbahn-Bundesamtes vom 03.02.2023 /22/ auf die bahntypischen Herbizide gemäß ErsatzbaustoffV und Ril 880.4010 (Version 2.2) zu untersuchen ist.

Vorläufig wird folgende Mengenverteilung von Bodenmaterial auf die Klassen BM-0/BM-0\* bis >BM-3 angenommen:

- BM-0/BM-0*/ BM-F0*	(20 Ma.-%)	356 t
- BM-F1	(10 Ma.-%)	178 t
- BM-F2	(20 Ma.-%)	356 t
- BM-F3	(40 Ma.-%)	712 t
- >BM-F3 (≤ DK III)	(10 Ma.-%)	178 t
<b>Summe</b>	<b>(100 Ma.-%)</b>	<b>1.780 t</b>

Im oberen Bereich der Auffüllung wird voraussichtlich Gleisschotter als Fremdbestandteil vorhanden sein. Ist eine Trennung von Gleisschotter (AVV-Nr. 17 05 08) und Boden (AVV-Nr. 17 05 04) aus bautechnischen Gründen nicht möglich, ist mit dem Gemisch bei bis zu <75% Bodenmaterial wie mit Gleisschotter umzugehen. Darüber hinaus (75 % und mehr) wird das anfallende Material als Boden AVV 17 05 03\* oder 17 05 04 (BM-F) betrachtet (s. DB Ril 880.4010, Version 2.2, 2023 /23/).

Weitere Bau- und Abbruchabfälle entstehen beim Rückbau von bestehenden Anlagen im Bau- feld: insbesondere: Stahlgeländer, bestehende SSW, Bauschutt aus dem Rückbau einer

Stützwand (SSW 413 und SSW 414), Straßenaufbruch, OLA-Mast einschließlich Ausleger, Gleis mit Holzschwellen auf einer Länge von 990 m (SSW 415a/b).

---

### 3.2 Bereitstellungsflächen, Haufwerksbildung und Deklaration

Auf Bereitstellungsflächen wird Aushub- und Abbruchmaterial nach Abfallart und Kontaminationsgrad (organoleptisch auffälliges Material) getrennt in Haufwerken á max. 200-500 m<sup>3</sup> abgelegt und gemäß der Vorschrift LAGA PN 98 /6/ repräsentativ beprobt. Insbesondere aufgefüllter Boden mit Fremdbestandteilen ist vom geogen anstehenden Boden zu separieren. Die Dauer der Lagerung des für die Entsorgung vorgesehenen Bodenaushubs wird mit ca. 2 Wochen abgeschätzt, wenn der Entsorgungsweg feststeht. Das wiedereinzubauende Bodenmaterial ist vom Aushub bis zum Wiedereinbau bereitzustellen.

Die BE-Flächen und Bereitstellungsflächen liegen an der Strecke 3507 (s. Kap. 2.3 und Tabelle 2).

Bei der Nutzung von Bereitstellungsflächen am Anfallort der Abfälle ist keine Genehmigung nach 4. BImSchV /17/ erforderlich. Bei einer Bereitstellung der Bauabfälle auf der Baustelle gelten zudem nicht die „technischen und organisatorischen Anforderungen an Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen“ gemäß der AwSV /18/. Der geogen anstehende Boden weist Bodenbelastungen  $\leq Z1.1$  auf und ist somit gemäß der AwSV als nicht wassergefährdend einzustufen. Im anthropogen aufgefüllten Boden (Bahndamm) sind Schadstoffe mit einer Konzentration  $>Z1.1$  angereichert, so dass dieses Aushubmaterial als potenziell wassergefährdend einzustufen und gesichert bereitzustellen ist (Basisabdichtung, Abdecken der Haufwerke).

Vor Nutzung der Bereitstellungsflächen wird eine Beweissicherung empfohlen, um Bodenverunreinigungen während der Baudurchführung sowie ggf. verbleibende Bauabfälle am Ende der Baumaßnahme zu dokumentieren.

Eine Abschätzung des Flächenbedarfs für die Bereitstellung ist erst möglich, wenn der Bauablauf bekannt ist. Bei einer zeitgleichen Bereitstellung von 1.235 m<sup>3</sup> Boden (aufgelockert) wird eine Fläche von **ca. 780 m<sup>2</sup>** benötigt unter Berücksichtigung eines Auflockerungsfaktors von ca. 1,25 und eines Schüttwinkels der Haufwerke von 30°. Wenn eine Bereitstellung für die Deklaration aus logistischen Gründen oder auf Grund der Lage in Wasserschutz- oder Überschwemmungsgebieten nicht möglich sein sollte, ist eine in-situ Beprobung nach DIN 19698-6 „Untersuchung von Feststoffen – Probenahme von festen und stichfesten Materialien – Teil 6: In situ-Beprobung“ (Januar 2019) /7/ möglich. Hierfür ist ein Probenahmeplan zu erstellen und rechtzeitig mit der SGD Nord und der SAM abzustimmen. Im Probenahmeplan sind die separat zu beprobenden Homogenbereiche sowie die Anzahl und Durchführung der Beprobungen darzustellen. Für die in-situ Deklaration sind ebenfalls die Zustimmungen der Entsorgungsanlagen erforderlich, die frühzeitig einzuholen sind. Wenn die Entsorgungsanlagen noch nicht bekannt sind, ist die Zustimmung zur in-situ-Deklaration im Rahmen der Ausschreibung einzufordern.

Außerdem fällt in geringer Menge Oberboden an, der separat abzutragen und unverdichtet in Haufwerken von max. 2,0 m Höhe bauzeitlich gelagert wird (DIN 19731 /25/). Am Ende der Baumaßnahme wird der Oberboden am Standort des Abtrags wieder eingebaut.

---

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

#### Allgemeine Hinweise

Im Hinblick auf die optimale Verwertung der Bau- und Abbruchmaterialien bzw. maximale Wiederverwendung in der Baumaßnahme sind die verschiedenen Abfallarten zu trennen (§§ 8-9 GewAbfV /14/), soweit die getrennte Sammlung der jeweiligen Abfallfraktionen technisch möglich oder wirtschaftlich zumutbar ist.

Die aus geotechnischen, umwelttechnischen oder logistischen Gründen nicht wieder verwendungsfähigen Materialien unterliegen dem KrWG /12/ und sind als Bau- und Abbruchabfälle fachgerecht und schadlos zu entsorgen.

Die Sammlung und Beförderung gefährlicher Abfälle bedarf der Erlaubnis, wenn kein zertifizierter Entsorgungsfachbetrieb beauftragt ist (§ 54 KrWG). Für den Transport nicht gefährlicher Abfälle besteht hingegen eine Anzeigepflicht (§ 53 KrWG). Es wird deshalb empfohlen, für Transport und Entsorgung der Bau- und Abbruchabfälle ausschließlich Entsorgungsfachbetriebe zu beauftragen.

Boden und Bauschutt sind in Rheinland-Pfalz gemäß /9/ als gefährliche Abfälle zu entsorgen, wenn deren Schadstoffkonzentration die Feststoff-Materialwerte BM-F3 der ErsatzbaustoffV (z. B. PAK >30 mg/kg) oder die Eluat- und Feststoffwerte der Deponieklasse (DK) II der DepV, Anhang 3, überschreitet. Gefährliche Abfälle sind generell der Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH (SAM) anzudienen und unterliegen dem elektronischen Abfallnachweisverfahren (eANV). Das bedeutet, dass der Entsorgungsnachweis und die Begleitscheine elektronisch zu erstellen und zu signieren sind.

Nicht gefährliche Abfälle sind seitens des Abfallerzeugers nicht nachweispflichtig, trotzdem ist die Entsorgung durch Übernahme- / Wiegescheine zu dokumentieren und in der Abfallbilanz der Deutschen Bahn AG darzustellen. Dieses erfolgt bei der DB InfraGO AG ebenfalls auf elektronischem Weg als Registerbeleg.

Für die im Rahmen der Baumaßnahme anfallenden Bauabfälle tritt die DB InfraGO AG rechtlich als Abfallerzeuger und der Auftragnehmer der Transportleistung und Entsorgung als Abfallbesitzer auf. Für Bauabfälle, die im Rahmen der Bauausführung entstehen, übernimmt der Auftragnehmer die Verantwortung sowohl als Abfallerzeuger als auch als Abfallbesitzer. Diese Abfälle betreffen insbesondere die Baustoffe aus dem Rückbau der Baustraße und Logistikflächen (Tragschichtmaterial, Folien und Geotextilien), Verpackungsabfälle u. a.

Seit 01. August 2023 gilt die Mantelverordnung. Es handelt sich hierbei um die „Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung“. Die Ersatzbaustoffverordnung /8/ regelt die Anforderungen an die Herstellung und Inverkehrbringen von mineralischen Ersatzbaustoffen sowie an die Probenahme und Untersuchung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial. Die ErsatzbaustoffV gilt für den Einbau in technischen Bauwerken und verdrängt die TR LAGA bzw. die ALEX-Informationsblätterblätter. Die ErsatzbaustoffV regelt nicht den Einbau in die durchwurzelbare Bodenschicht. Hier ist weiterhin die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV /19/) anzuwenden.

Die Entsorgungsanlagen der Bau- und Abbruchabfälle werden erst im Rahmen der Ausschreibung der Bauleistungen ermittelt und hinsichtlich Genehmigungen und Zertifizierungen geprüft. Der Bauauftragnehmer legt hierzu ein baustellenbezogenes Entsorgungskonzept vor Beginn

der Ausführung der Erdarbeiten vor. In diesem Entsorgungskonzept werden Wiederverwendungsmöglichkeiten, die geplante Deklaration und Handhabung der Aushub- und Abbruchmaterialien in Abhängigkeit vom Bauablauf beschrieben sowie die geplanten Entsorgungswege genannt (Transporteure, Entsorgungsanlagen). Die entsprechenden Zertifikate und Genehmigungen werden als Anlagen dem Entsorgungskonzept beigelegt.

Mögliche Entsorgungsanlagen sind u. a. auf den Internetseiten des Landesamtes für Umwelt Rheinland-Pfalz und der Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH (SAM) sowie im ZKS-Fachbetrieberegister (Register der zertifizierten Entsorgungsfachbetriebe) genannt. Eine Liste der güteüberwachten Anlagen für die Aufbereitung mineralischer Bauabfälle in Rheinland-Pfalz ist im Abfallwirtschaftsplan 2022 von Rheinland-Pfalz enthalten /20/.

Alternativ besteht die Möglichkeit, die Entsorgungsleistungen durch die Abteilung DB Beschaffung Entsorgungsprojekte (FE.EI 43) in Mainz bereits vor Ausschreibung der Bauleistungen an den Markt zu geben (Ansprechpartner/in bei FE.EI 43). Hierfür wird eine Abfrage bei den Rahmenvertragspartnern der Deutschen Bahn AG durchgeführt, nachverhandelt und der wirtschaftlichste Entsorgungsweg festgelegt. Der Auftragnehmer der Bauleistungen übernimmt ggf. den Transport zur Entsorgungsanlage. Für das Vergabeverfahren dieser vorlaufenden öffentlichen Ausschreibung sind ca. 6 Wochen einzukalkulieren.

### **Bodenmaterial**

Eine Trennung der schadstoffbelasteten Auffüllung mit mineralischen Fremdbestandteilen vom unbelasteten Bodenmaterial mit <10 Vol.-% mineralischen Fremdbestandteilen sollte bereits während des Aushubs erfolgen, um eine optimale Verwertung (nach ErsatzbaustoffV oder nach BBodSchV) des Aushubmaterials zu gewährleisten.

Die Einbaumöglichkeiten von Bodenmaterial bestehen einerseits als mineralischer Ersatzbaustoff in technischen Bauwerken gemäß Ersatzbaustoffverordnung sowie andererseits im Bereich der stofflichen Verwertung im Landschaftsbau und in Form der Verfüllung von Abgrabungen und Tagebauen.

Für eine Verwertung in Baumaßnahmen muss das Bodenmaterial sowohl den geotechnischen Anforderungen genügen als auch die zulässigen Materialwerte für die entsprechenden Einbauweisen und Standortbedingungen nach ErsatzbaustoffV aufweisen. Bei Baumaßnahmen der DB InfraGO AG sind die geotechnischen Anforderungen in der Ril 83601 /24/ festgelegt. Deshalb wird empfohlen, die Möglichkeiten nach Ril 836.4101 zu nutzen, die Eignung von Schüttstoffen (außer denjenigen für Schutzschichten) durch zusätzliche Maßnahmen zu verbessern (siehe Ril 836.4103). Derartige zusätzliche Maßnahmen können z. B. sein:

- Verbesserung durch Zugabe von ca. 3-6 % Bindemitteln (Bodenbehandlung),
- Verbesserung durch Einmischen geeigneter Böden.

Für Details wird auf die Module Ril 836.4101-3.2(9), Ril 836.4101A07 und Ril 836.4103-12 der Ril 83601 verwiesen.

Für die vorbereitende bzw. abschließende Verwertung von Bodenmaterial (AVV-Nr. 17 05 04) ist z. B. der nahegelegene Entsorgungsfachbetrieb Wilhelm Hasenbach Unternehmer Erich Arens GmbH in 56070 Koblenz zertifiziert. Kontaminierte Baustoffe können auf der Deponie Eiterköpfe des Abfallzweckverbandes Rhein-Mosel-Eifel in 56299 Ochtendung entsorgt werden (Quelle: ZKS-Entsorgungsfachbetrieberegister).

Für die Verfüllung benötigen Tagebaubetriebe unbelastetes Bodenmaterial. Als Entsorgungsfachbetrieb verwertet z. B. das Quarz-Kieswerk Singhofen in 56379 Singhofen unbelastete Bodenmaterial (Z0/Z0\*) für Rekultivierungsmaßnahmen und Wiedernutzbarmachung.

Eine weitere Möglichkeit der Verwertung von (gering) belasteten Bodenaushub besteht in dem Einbau als Ausgleichsschicht in stillzulegenden Deponien (Verwertung als Deponieersatzbaustoff gemäß Teil 3 der DepV). Mögliche Deponiestandorte sind im Abfallwirtschaftsplan von Rheinland-Pfalz genannt.

Falls das Aushubmaterial im oberen Bereich aus Gleisschotter im Sinne der ErsatzbaustoffV und der DB Ril 880.4010 besteht, sollte eine Trennung von Schotter und Boden erfolgen, soweit bautechnisch möglich. Bei der Bewertung und Einstufung sowie bei der Verwertung sind die DB Ril 880.4010 sowie der DB-Standard (DBS) 918 061 zu berücksichtigen. Gleisschotter kann auch als Deponieersatzbaustoff eingesetzt werden, wenn die Anforderungen der Deponieverordnung und der entsprechenden Entsorgungsanlage erfüllt werden. Nach Aussage DB Ril 880.4010 ist eine Verwertung von nicht aufbereitetem Gleisschotter auch in bodenähnlichen Anwendungen zulässig, wenn die Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gem. §§ 6 und 8 BBodSchV erfüllt werden. Der § 8 Abs. 1 Satz 1 BBodSchV steht dem nicht entgegen. Gleisschotter ist im Sinne der BBodSchV auch Bodenmaterial (Bundesrat Drucksache 494/21, Seite 274 zu § 2 Nr. 6 BBodSchV).

## 4 Defizitanalyse

Auf Grund der heterogenen Zusammensetzung der Auffüllung sind die vorliegenden Untersuchungsergebnisse nach LAGA nicht repräsentativ und entsprechen nicht den heutigen Anforderungen. Vor der Entsorgung ist eine abfallrechtliche Deklaration der Bau- und Abbruchabfälle entweder an Haufwerken (mind. eine Deklaration je 200-500 m<sup>3</sup> Aushubmaterial) nach der Probenahmenvorschrift LAGA PN 98 /6/ oder vorlaufend im eingebauten Zustand (in-situ) gemäß DIN 19698-6 /7/ frühestens ein Jahr vor der Entsorgung vorzunehmen.

**Tabelle 6: Untersuchungsprogramm für die abfallrechtliche Deklaration.**

Material	Probenahme <sup>1)</sup>	Analysespektrum
Erdaushub (17 05 04 / 17 05 03*)	ca. 4 Laborproben gem. LAGA PN 98 aus Haufwerken oder gemäß DIN 19698-6 bei in-situ Probenahme.	Analysen gem. ErsatzbaustoffV, Anlage 1, Tabelle 3 sowie im Eluat MKW und Herbizide in Tabelle 4 und gemäß BBodSchV (Anlage 1, Tabellen 1 und 2). Untersuchung der Herbizide auf Grund der Herkunft aus gleisnahen Aushubbereichen.  Bei Bodenmaterial der Klassen BM-0 bis BM-F3 und TOC-Gehalten >1 Ma.-% ist der TOC <sub>400</sub> -Gehalt gemäß ErsatzbaustoffV (nach DIN 19539:2016-12) zu ermitteln.  Bei >BM-F3 zusätzlich Analysen gem. DepV und den deponie-spezifischen Annahmebedingungen (§ 8 DepV) sowie gem. Anforderung der Entsorgungsanlagen. Wenn der TOC-Gehalte >1 Ma.-% erreicht, ist zusätzlich der DOC-, AT <sub>4</sub> - und/oder GB <sub>21</sub> -Wert gemäß DepV zu bestimmen.

<sup>1)</sup>Gemäß der Probenahmenvorschrift LAGA PN 98 sind mind. 2 Laborproben je Deklaration zu analysieren.

Aufgefüllter Boden mit Fremdbestandteilen ist möglichst vom geogen anstehenden Boden sowie vom Gleisschotter zu separieren und getrennt zu beproben.

Boden aus dem Bereich von Gleisanlagen ist gemäß Festlegung der DB InfraGO AG und des Eisenbahn-Bundesamtes auf die Herbizide wie im Gleisschotter zu untersuchen (Schreiben der DB Netz AG vom 23.06.2021 /21/ und des Eisenbahn-Bundesamtes vom 03.02.2023 /22/).

## 5 Entsorgungskosten

Die Kostenschätzung für die Entsorgung der Bodenabfälle (Anlage 1) aus der Baumaßnahme basiert auf der Massenbilanz, die vom Planungsbüro erstellt wurde. Bei der Kostenschätzung wird angenommen, dass die Aushubmengen vollständig entsorgt werden und keine Wiederverwendung in der Baumaßnahme erfolgt.

### Deutsche Bahn AG

Kundenteam Altlasten- und Entsorgungsmanagement (CR.R O51)

Frankfurt am Main, den 13.03.2024

i. A.

Dr. Lothar Westerhausen

i. A.

Marco Ott

**Anlage 1**  
**Kostenschätzung Entsorgung des**  
**Bodenaushubs**

**Anlage 1: Kostenschätzung Entsorgung der Bodenaushubs - SSW Kestert**  
Annahme: Entsorgung aller Bau- und Abbruchmaterialien ohne Wiederverwendung

Material	Abfall- schlüssel gem. AVV	abfall- technische Einstufung	Menge [t]	Transport		Entsorgung		Gesamtkosten Transport und Entsorgung [€]
				Einheits- preis [€/t] <sup>1)</sup>	Gesamtpreis [€]	Einheits- preis [€/t]	Gesamtpreis [€]	
Boden	17 05 04 / 17 05 03*	BM-0 - BM-F0*	356	10,00	3.560	12,00	4.272	7.832
		BM-F1	178	10,00	1.780	20,00	3.560	5.340
		BM-F2	356	10,00	3.560	23,50	8.366	11.926
		BM-F3	712	10,00	7.120	31,50	22.428	29.548
		>BM-F3 (≤DKII)	178	10,00	1.780	64,00	11.392	13.172
					<b>17.800</b>		<b>50.018</b>	<b>67.818</b>
<b>Verladung, angen. 1,50 €/t</b>								<b>2.670</b>
<b>Deklarationsanalysen einschl. Probenahme (Haufwerke), ohne Güteüberwachung und Dokumentation</b>								<b>4.500</b>
							<b>Gesamtkosten</b>	<b>74.988</b>

<sup>1)</sup>Transportkosten für Boden und Bauschutt: 250 €/Tour (= 25 t)

## **Anlage 2**

**Erläuterungen der bahninternen Einstufungen  
„Ökologische Altlasten“ und abfallrechtliche  
Einstufungen / Klassifizierungen (LAGA, DepV,  
ErsatzbaustoffV)**

## 4-Stufen-Programm ökologische Altlasten

### Erläuterung der Einstufungen

#### Historische Erkundung (HE)

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

- VK G = geringer oder kein Handlungsbedarf
- VK M = mittlerer Handlungsbedarf
- VK S = hoher Handlungsbedarf

#### Orientierende Untersuchung (OU)

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

- HK 0 = Altlastverdacht nicht bestätigt, kein weiterer Handlungsbedarf
- HK 1.1 = latente Gefährdung, keine Gefahrenabwehr, evtl. erhöhte Entsorgungskosten, Aushub ist beschränkt wiedereinbaufähig, als Kriterium gelten die Bodenmaterialwerte der EBV  $\leq$  BM-F3. (Für Einstufungen vor Einführung der Ersatzbaustoffverordnung (01.08.2023) gelten die Zuordnungswerte der LAGA  $\leq$  Z 2)
- HK 1.2 = latente Gefahr, keine Gefahrenabwehr, Anfall erhöhter Entsorgungskosten, Aushub ist nicht wiedereinbaufähig, als Kriterium gelten die Bodenmaterialwerte der EBV  $>$  BM-F3. (Für Einstufungen vor Einführung der Ersatzbaustoffverordnung (01.08.2023) gelten die Zuordnungswerte der LAGA  $>$  Z 2)
- HK 2 = konkrete Gefahr, Schadenseintritt sehr wahrscheinlich, Handlungsbedarf zur Gefahrenabwehr
- HK 3 = sofortiger Handlungsbedarf 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, als Kriterium gelten die Bodenmaterialwerte der EBV  $\leq$  BM-F3 (für Einstufungen vor Einführung der Ersatzbaustoffverordnung (01.08.2023) gelten die Zuordnungswerte der LAGA  $\leq$  Z 2)
- GK 1.2 = latente Gefahr, keine Gefahrenabwehr, Anfall erhöhter Entsorgungskosten, Aushub ist nicht wiedereinbaufähig, als Kriterium gelten die Bodenmaterialwerte der EBV  $>$  BM-F3 (für Einstufungen vor Einführung der Ersatzbaustoffverordnung (01.08.2023) gelten die Zuordnungswerte der LAGA  $>$  Z 2)
- GK 2 = konkrete Gefahr, Schadenseintritt sehr wahrscheinlich, Handlungsbedarf Gefahrenabwehr
- GK 3 = sofortiger Handlungsbedarf zur Gefahrenabwehr, Schaden eingetreten

## Materialklassen für geregelte Ersatzbaustoffe, Gleisschotter und Bodenmaterial nach ErsatzbaustoffV

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 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 LAGA M20 (2004/1997)

Z0	uneingeschränkte Verwertung von Boden- und Bauschuttmaterial (Einbauklasse 0)
Z0*	geeignet nur zur Verfüllung von Abgrabungen
Z1	eingeschränkter offener Einbau in wasserdurchlässiger Bauweise (Einbauklasse 1)
Z1.1	wenn im Eluat Z1.1-Werte eingehalten werden
Z1.2	Einbau nur in hydrogeologisch günstigen Gebieten
Z2	eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (Einbauklasse 2)
>Z2	Einbau nicht möglich

### 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