DB Energie GmbH
Brandenburger Str. 16b
04103 Leipzig

Neubau Gleichrichterwerk Neuwiedenthal

Strecke 1271, km 20,3+67

BoVEK-Kurzkonzept

Deutsche Bahn AG

DB Immobilien

Kundenteam Altlasten- und Entsorgungs-management

Bearbeiter: Michael Hillermann
Tel. 0511 / 286-6096

27.11.2023

Projektnr. AEM:
D.01G315127.05.151.0003

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung – Zielsetzung 1

2 Standortbeschreibung 1

2.1 Lage 1

2.2 Allgemeine Darstellung der Baumaßnahme [U1] 2

2.3 Logistische Situation 3

2.4 Geologie und Hydrogeologie 3

2.5 Schutzgebiete 3

2.6 Darstellung der Kontaminationssituation 3

3 Entsorgungskonzept 5

3.1 Beschreibung der anfallenden Abfälle und Mengenermittlung 5

Mengenermittlung 6

3.2 Bereitstellungsflächen. Hauwerksbildung und Deklaration 6

3.3 Entsorgung und Aufbereitung der Bau- und Abbruchmaterialien 9

4 Defizitanalyse 11

5 Anlagen zum Kurzkonzept 12

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Tabellarisches Entsorgungskonzept

Anlage 2 Lageplan Altlastenverdachtsflächen

Anlage 3 Unterlagen abfalltechnischer Untersuchungen

Anlage 4 Liste der Abkürzungen

Anlage 5 Rechtliche Grundlagen

Anlage 6 Erläuterungen der bahninternen Einstufungen „ökologische Altlasten“ und abfallrechtliche Einstufungen / Klassifizierungen (LAGA, DepV, EBV)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild Bf Neuwiedenthal und Flurstück 7252-1 (Quelle: DBImm Maps) 2

Abbildung 2: Lageplan Flurstück 7252-1 (Auszug aus d. Immobiliendatenbank d. FHH) 2

Abbildung 3: Systemskizze Haufwerkssicherung auf Bereitstellungsflächen 7

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Untersuchungen im Zuge des 4-Stufen-Programms "Ökologische Altlasten", Standort 5127 4

Tabelle 2: ALVF/KF im Bereich des Standortes des geplanten GW Neuwiedenthal 4

Tabelle 3: Ergebnisse der abfalltechnischen Voruntersuchungen 4

Tabelle 4: Qualitative Zusammenstellung der zu erwartenden Reststoffe/Abfälle 5

Tabelle 5: Einteilung der abgeschätzten Abfälle zur Entsorgung nach AVV-Schlüsselnummern und Anfallmengen 6

Tabelle 6: Erforderliche Untersuchungen / Deklarationsanalysen 8

Quellenverzeichnis

[U1] Erläuterungsbericht zur Entwurfsplanung, Neubau Gleichrichterwerke der S-Bahn Hamburg: Neubau Gleichrichterwerk Neuwiedenthal (GW NW); WSP IE GmbH, Berlin; 31.08.2023

[U2] Historische Erkundung, Freie und Hansestadt Hamburg, Standort 5127 Hamburg-Neugraben; Altlasten und Planung, Hannover; 08.03.1999

[U3] Baugrunduntersuchung GW Neuwiedenthal, Geotechnischer Bericht zur Hauptuntersuchung, 1. Revision; IBES Baugrunduntersuchung Freiberg GmbH, Freiberg; 26.04.2023

[U4] HH GW Neuwiedenthal, Unterlagen BoVEK-Kurzkonzept (mit Massenschätzung); e-Mail der DB Energie GmbH, Frau Tietz; 15.11.2023

1 Veranlassung – Zielsetzung

Die DB Energie GmbH beabsichtigt zur Gleichstromversorgung der Hamburger S-Bahn ein neues Gleichrichterwerk (GW) an der S-Bahnstrecke 1271 in Hamburg-Mitte zu errichten. Dies geschieht vor dem Hintergrund, eine ausreichende Gleichstromversorgung für die vorgesehene Taktverdichtung und die Einführung neuer S-Bahnzüge auf der sog. Harburger Linie der S3, S31 zu gewährleisten. Bei weiterem Betrieb ohne eine Erweiterung um das GW Neuwiedenthal sind die geplanten Taktverdichtungen, der Betrieb von Langzügen und die Streckenerweiterung um die Linien S32 bzw. mit den neuen Linienbezeichnungen S3, S5 und S6 bis einschließlich Neugraben im geforderten „Hamburg-Takt“ nicht zukunftsfähig und betriebsfest realisierbar.

Für die geplante Maßnahme ist ein Bodenverwertung- und Entsorgungskonzept (BoVEK) zu erstellen. Die Erstellung eines BoVEK-Konzeptes nach Ril. 137.0101 ‚Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept‘ setzt voraus, dass sich im Baufeld keine Altlastenverdachts- / Kontaminationsflächen mit einer entsprechenden DB-internen Einstufung ≥HK 1.2 (latente oder konkrete Gefahr bzw. sofortiger Handlungsbedarf) befinden.

Im Rahmen des sogenannten BoVEK-Checks wurde seitens des Auftraggebers eine Abfrage der Altlastenverdachtsflächen durchgeführt. Diese hat ergeben, dass die Baumaßnahme über ein BoVEK-Kurzkonzept zu begleiten ist.

Ziel des BoVEK-Kurzkonzeptes ist die Darstellung des Umgangs mit Verwertungs- und Entsorgungsabläufen, für die bei der Baumaßnahme auftretenden Abfälle.

2 Standortbeschreibung

2.1 Lage

Der Neubau des Gleichrichterwerkes Neuwiedenthal ist bahnrechts an der Hamburg S-Bahn-Strecke 1271, ungefähr am km 20,3 +67 vorgesehen. Das vorgesehene Grundstück liegt nördlich des S-Bahnhofs Neuwiedenthal an der Straße Striepenweg.

Bundesland:	Hansestadt Hamburg
Stadtbezirk / Stadtteil:	Hamburg-Harburg / Hamburg-Hausbruch
Gemarkung / Flurstück:	Neugraben / 7252-1
Strecke:	1271, Hamburg-Hauptbahnhof-Harburg-Neugraben
Bahn-km:	km 20,3+67



Abbildung 1: Luftbild Bf Neuwiedenthal und Flurstück 7252-1 (Quelle: DBImm Maps)



Abbildung 2: Lageplan Flurstück 7252-1 (Auszug aus d. Immobiliendatenbank d. FHH)

2.2 Allgemeine Darstellung der Baumaßnahme [U1]

Geplant wird der Neubau eines Gleichrichterwerkes (GW) mit den hierzu notwendigen hochbaulichen Maßnahmen, der technischen Gebäudeausrüstung des Gebäudes, die Außenanlagen und Zuwegung, die Entwässerungsanlagen, der Kabeltiefbau und die Bahnstromanlagen.

Das Gleichrichterwerk soll in Standardbauweise mit den nachfolgend aufgeführten Raumkomponenten errichtet werden:

- Mittelspannungsraum
- Gleichstromschaltanlagenraum
- zwei Traforäume
- Werksumspannerraum
- Leittechnikraum (DB Netz)
- Batterieraum
- WC-Raum

Das Gleichrichterwerk wird als eingeschossiges, fensterloses und freistehendes Gebäude in Stahlbeton-Fertigteilbauweise mit einer Klinkerfassade und einem Flachdach errichtet. Die Gebäudegröße beträgt ca. 12,8 x 21 m, die Gründung erfolgt als „weiße Wanne“ und Bodenplatte (Flachgründung). Die Einbindetiefe des Kellergeschosses liegt bei ca. 1,76 m u. GOK.

Die Zufahrt zum Gelände erfolgt von der Straße Striepenweg über eine herzustellende Grundstückszufahrt. Der Zufahrtsbereich auf dem Grundstück wird nicht eingezäunt, da eine gemeinsame Nutzung mit einer Energietankstelle beabsichtigt ist. Am Ende der Zufahrt erhält der GW-Standort ein eigenes Zugangstor.

2.3 Logistische Situation

Die Bedienung der Baustelle für Anlieferungs- und Entsorgungsvorgänge erfolgt über die Straße Striepenweg. Der Striepenweg mündet in westlicher Richtung in den Rehrstieg, über diesen ist in südlicher Richtung die B73 (Cuxhavener Straße) und über diese die BAB 7 an der Anschlussstelle Hamburg-Heimfeld zu erreichen.

2.4 Geologie und Hydrogeologie

Der Untergrund des Projektgebietes besteht im Wesentlichen aus quartären Lockergesteinen. Der tiefere Untergrund wird von tertiären und kreidezeitlichen Schichten aufgebaut. Das Projektgebiet ist durch glaziale Sedimente gekennzeichnet. Gemäß der Daten aus der Bohrdatenbank der Stadt Hamburg ist mit Fein-, Mittel- und Grobsandschichten sowie Einschaltungen von Kies zu rechnen. Die Gesamtmächtigkeit dieser Sedimente kann mehr als 50 m betragen. Die natürliche geologische Abfolge kann im Zuge anthropogener Einflüsse bereichsweise abgetragen, umgelagert oder durch verschiedenartige Auffüllungen, auch in Form umgelagerter natürlicher Böden, überschüttet bzw. ersetzt worden sein [U3].

In den im Rahmen der Baugrunderkundungen [U3] durchgeführten Aufschlüssen des Untergrundes (4 Kleinrammbohrungen bis 10 m u. GOK; durchgeführt am 24./25.10.2022) wurde an der Geländeoberfläche eine 0,35 – 0,50 m mächtige sandige Oberbodenschicht (humos mit Wurzelresten; in den Schichtenverzeichnissen keine Fremdbestandteile notiert) angetroffen. Unterlagert wurde der Oberboden bis zu den Endteufen von teils schwach schluffigen Fein- bis Mittelsanden. Die Lagerungsdichten wurden von locker (oberer Bereich) bis mitteldicht/dicht eingestuft. Das Grundwasser wurde bei +/- 2,50 m u. GOK angetroffen.

2.5 Schutzgebiete

Das Projektgebiet befindet sich nicht innerhalb von Natur-, Landschafts- oder Wasserschutzgebieten.

2.6 Darstellung der Kontaminationssituation

Altlastensituation

Entsprechend ihrer öffentlich-rechtlichen Verpflichtung zur Gefahrenabwehr gemäß § 4 Abs. 3 BBodSchG hat die DB AG die Aufgabe ihre Flächen so zu sanieren, dass dauerhaft keine Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit entstehen. Im Rahmen des sogenannten 4-Stufen-Programms „Ökologische Altlasten“ hat das ‚Kundenteam Altlasten-/ Entsorgungsmanagement‘ (CR.R O51) die Aufgabe sämtliche Aktivitäten zur Erfassung, Untersuchung und Sanierung von Altlasten, altlastverdächtigen Flächen,

Verdachtsflächen und schädlichen Bodenveränderungen im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) durchzuführen.

Im Zuge des 4-Stufen-Programms wurde der Standort 5127 Hmb.-Neugraben, dem das Baufeld des GW Neuwiedenthal räumlich zuzuordnen ist, über die in Tabelle 1 aufgeführte altlastentechnische Untersuchung bewertet.

Tabelle 1: Untersuchungen im Zuge des 4-Stufen-Programms "Ökologische Altlasten", Standort 5127

	Gutachten:	**Autor:**	**Datum:**
Historische Erkundung [U2]:	Historische Erkundung, Freie und Hansestadt Hamburg, Standort 5127 Hamburg-Neugraben	Altlasten + Planung	08.03.1999

Gemäß der vorliegenden Untersuchung befindet sich in unmittelbarer Nähe zum geplanten Standort des GW Neuwiedenthal die in Tabelle 2 aufgeführte Altlastverdachtsfläche (ALVF).

Tabelle 2: ALVF/KF im Bereich des Standortes des geplanten GW Neuwiedenthal

ALVF Nummer.	**ALVF Bezeichnung**	**Einstufung (gem. Handbuch „Ökologische Altlasten“)***
14	Gleisanlagen Haltepunkt Neuwiedenthal	Verdachtskategorie (VK) „gering“

*: Erläuterung der Kategorien gem. des 4-Stufen-Programms „Ökologische Altlasten“ siehe Anlage 6

Auf Altlastenverdachtsflächen mit der Verdachtskategorie „gering“ besteht kein oder nur ein geringer Handlungsbedarf, weitere Untersuchungen der Altlastenverdachtsfläche wurden daher nicht durchgeführt.

Abfalltechnische Voruntersuchungen

Im Rahmen der Baugrunduntersuchungen [U3] wurden chemisch-analytische Untersuchungen an Bodenmischproben vorgenommen. Die Zusammenstellung der Bodenmischproben, das Untersuchungsprogramm und die abfallrechtlichen Einstufungen der Untersuchungsergebnisse sind der Tabelle 3 zu entnehmen. Die Lage der Bohransatzpunkte ist dem Lageplan in Anlage 3.1 zu entnehmen, die Labor-Prüfberichte befinden sich in der Anlage 3.2.

Tabelle 3: Ergebnisse der abfalltechnischen Voruntersuchungen

Mischproben-bezeichnung	**Einzelproben für die Mischprobenerstellung (Bohrung / Entnahmetiefe [m u. GOK])**	**Analytik-programm**	**Untersuchungsergebnisse**
MP 1	KRB 1/22 / 0,50 – 0,90 KRB 3/22 / 0,30 – 0,90 KRB 4/22 / 0,35 – 1,00	LAGA TR Boden, Tab. II.1.2-1	Z 0
MP 2	KRB 1/22 / 0,90 – 1,90 KRB 3/22 / 0,90 – 2,00 KRB 4/22 / 1,00 – 1,90	LAGA TR Boden, Tab. II.1.2-1	Z 0
MP 3	KRB 2/22 / 1,20 – 2,70 KRB 2/22 / 2,70 – 3,70	Beton- und Stahlaggressivität	- nicht betonaggressiv - sehr gering stahlaggressiv

Die Oberbodenschicht (0,00 – rd. 0,50 m u. GOK) wurde nicht analysiert.

Die unterlagernden Böden wiesen keine signifikanten Schadstoffgehalte auf und wurden dem Spektrum Z 0 der LAGA TR Boden (2004) zugeordnet. Aushubmassen dieser Böden sind demnach

wahrscheinlich uneingeschränkt wiederverwertbar. Bahntypische Herbizide wurden nicht untersucht, ihr Auftreten ist jedoch aufgrund der Entfernung zu den Gleisanalgen auch nur wenig wahrscheinlich.

Das Grundwasser ist gemäß der Untersuchungsergebnisse nicht betonangreifend und sehr gering stahlaggressiv.

3 Entsorgungskonzept

Abfälle im Sinne des KrWG sind alle Stoffe, derer sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss (§3 KrWG). Dementsprechend sind alle Aushub- und Abbruchmassen, die nicht wiedereingebaut werden können, einer sachgerechten Entsorgung (Verwertung / Beseitigung) zuzuführen. Bei der Erstellung des Entsorgungskonzeptes ist nach dem Grundsatz „Verwertung geht vor Beseitigung“ zu verfahren.

Das KrWG, §6 „Abfallhierarchie“, gibt grundsätzlich vor, dass Materialien zur Entsorgung mit folgender Gewichtung zu behandeln sind:

1. Vermeidung
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung
3. Recycling
4. Sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung
5. Beseitigung

Voraussetzung für eine Verwertbarkeit von Abfällen ist die sorgfältige Separation der einzelnen Abfallarten beim Rückbau sowie eine detaillierte abfallrechtliche Deklaration der unterschiedenen Abfallarten. Im Vordergrund steht die Verwertung der Aushub-/Abbruchmaterialien/sonstige Abfälle im Bauvorhaben und die Kostenminimierung, unter Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben.

Zusätzlich sind die nicht gefährlichen bzw. die gefährlichen Abfälle gemäß der gültigen Verordnung zur Umsetzung des Europäischen Abfallverzeichnisses (AVV) darzustellen. Besonderheiten bei der Durchführung der Deklarationsanalytik sind darzustellen.

Eine Zusammenfassung der in der Bauabwicklung anfallenden Abfälle ist der Anlage 1 (Tabellarisches Entsorgungskonzept) zu entnehmen. Diese stellt in tabellarischer Form alle zur Entsorgung anstehenden Materialien dar. Dabei ist darauf zu achten, dass es sich gemäß § 3 (1) KrWG nur dann um Abfall handelt, wenn sich der Erzeuger der Materialien entledigt, entledigen will bzw. entledigen muss (beispielweise aufgrund hoher Schadstoffgehalte).

3.1 Beschreibung der anfallenden Abfälle und Mengenermittlung

Eine qualitative Zusammenstellung der voraussichtlich anfallenden Abfälle mit den Abfallschlüsselnummern gemäß AVV befindet sich in Tabelle 4.

Tabelle 4: Qualitative Zusammenstellung der zu erwartenden Reststoffe/Abfälle

Bereich	Anfallende Stoffe / Abfälle	AVV-Schlüsselnr.	Bemerkung
Bewuchs	Bäume, Büsche, usw. (Grünschnitt)	17 02 01	Entsorgung i.d.R. über Bau-AN
Bodenaushub Zufahrt und Baugrube, Kabeltiefbau	Oberboden	17 05 04	Keine Voruntersuchung
	Bodenaushub	17 05 04	Gem. Voruntersuchung LAGA Z 0

Anfallender Oberboden ist als Kulturgut zu bezeichnen und (sofern nicht schadstoffbelastet) einer Wiederverwendung zuzuführen. Im Rahmen der Baumaßnahmen ist der Oberboden getrennt vom restlichen Aushubboden zwischenzulagern, nach Möglichkeit wieder anzudecken oder für eine externe Entsorgung abfallrechtlich zu untersuchen.

Der potenzielle Bodenaushub weist gem. der durchgeführten abfalltechnischen Voruntersuchungen keine Schadstoffbelastungen auf. Dies wäre im Falle einer Entsorgung mittels der durchzuführenden Deklarationsanalytik zu verifizieren.

Neben den in Tabelle 4 aufgeführten Abfällen können bei Baumaßnahmen generell auch weitere Abfälle wie z.B. auflagernde Abfälle, Bauschutt oder Asphalt anfallen.

Mengenermittlung

Im Rahmen der bisherigen Planungen wurde dem Kundenteam Altlasten-/ Entsorgungsmanagement seitens der Projektleitung eine Massenschätzung eines Teils der zu erwartenden Abfälle zugearbeitet [U4]. In Tabelle 5 wird die Massenschätzung der anfallenden Abfälle den entsprechenden AVV-Abfallschlüsselnummern zugeordnet.

Die endgültigen abfallrechtlichen Einstufungen werden baubegleitend mittels der abfallrechtlichen Deklarationsanalytik vorgenommen.

Tabelle 5: Einteilung der abgeschätzten Abfälle zur Entsorgung nach AVV-Schlüsselnummern und Anfallmengen

Bereich / Gewerk	Anfallende Stoffe / Abfälle	AVV- Schlüsselnr.	Masse / Menge
Kabeltiefbau	Bodenaushub	17 05 04	99 m^3
Baugrube GW-Gebäude	Bodenaushub	17 05 04	900 m^3
Bodenaushub Außenflächen	Bodenaushub	17 05 04	750 m^3

3.2 Bereitstellungsflächen. Hauwerksbildung und Deklaration

Die Abfälle werden auf der Baustelle (bzw. auf geeigneten Bereitstellungflächen) in der Regel in Haufwerken oder Containern gelagert und für die Entsorgung bereitgestellt. Hierbei ist auf eine sortenreine Trennung der Abfälle zu achten. Offensichtlich belastetes Material ist von unbelastetem zu trennen. Grundsätzlich werden Bereitstellungsflächen für die Lagerung von extern angelieferten oder im Zuge der Bauarbeiten ausgehobenen bzw. abgebrochenen Materials benötigt. Weiterhin soll hier die Beprobung (Deklarationsanalytik) ermöglicht werden.

Bei der Anlage von Bereitstellungsflächen sind die nachfolgenden Aspekte zu beachten:

- Bereitstellungsflächen sind gegen das unbefugte Eindringen Dritter zu sichern.
- Vor der Nutzung einer externen Fläche als Bereitstellungsfläche ist eine Beweissicherung, bzw. Zustands-Dokumentation der Fläche durchzuführen.
- Gemäß BImSchG beträgt die maximal zulässige baustellennahe Bereitstellungsdauer ein Jahr. Bei Überschreiten der Dauer werden Bereitstellungsflächen nach 4. BImSchV genehmigungsbedürftig oder müssen im Zuge des Genehmigungsverfahrens planfestgestellt werden.
- Bereitstellungsflächen sind nach Vorgaben der AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) herzustellen.
- Materialien die wassergefährdende Stoffe enthalten, bzw. bei denen es nicht ausgeschlossen werden kann, sind nur auf befestigten Flächen ohne Bodeneinlauf, auf flüssigkeitsdichter

Folie oder in flüssigkeitsdichten Containern zu lagern. Bei versiegelten Flächen ist die Ableitung von Niederschlagswässern zu überprüfen.

- Materialien mit Zuordnungswerten ≥Z2 dürfen grundsätzlich nicht in Wasserschutzzonen bereitgestellt werden.

Haufwerksbildung

- Die Haufwerksbildung hat sortenrein und (soweit bekannt) getrennt nach Abfallklassen zu erfolgen.
- Die Haufwerke sind dauerhaft sichtbar und wetterfest zu beschildern.
- Die Größe der Einzelhaufwerke darf 500 m³ / 1.000 t nicht überschreiten.
- Oberbodenhaufwerke dürfen eine Höhe von 2,0 m nicht überschreiten (Verdichtungsgefahr) und sind bei längeren Lagerzeiten zu begrünen.
- Bereitgestellte Abfälle ≥ Z 1.2 sind vor Kontaminationsaustrag durch Niederschlagswässer und / oder Staubverwehungen durch Folienabdeckung arbeitstäglich zu schützen (s. Abb. 3).

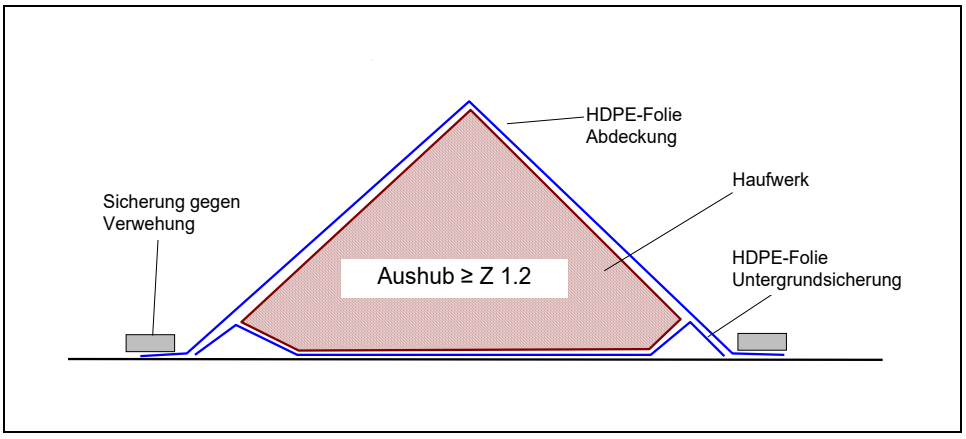


Abbildung 3: Systemskizze Haufwerkssicherung auf Bereitstellungsflächen

Abfallrechtliche Deklaration

Boden:

Die abfallrechtliche Deklaration von Aushubböden zur Verwertung hat gemäß der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) Anlage 1, Tabelle 3 zu erfolgen. Im Bundesland Hamburg werden zurzeit jedoch noch die Grenzwerte der LAGA TR Boden (2004) bzw. der DepV für die abfallrechtliche Deklaration herangezogen.

Bei einer bodenähnlichen Verwertung (z. B. im Landschaftsbau) ist die BBodSchV anzuwenden, die Bodenmaterial bis max. 10 Vol.-% Fremdbestandteile zulässt. Grundlage der Bewertung sind die sogenannten Vorsorgewerte nach Anlage 1 Tabelle 1 und 2 der BBodSchV.

Grundsätzlich sind vor der abfallrechtlichen Deklaration des Bodenaushubs die Annahmebedingungen der Entsorgungsanlagen und die geforderten umweltchemischen Analysen abzustimmen (über den Auftragnehmer). Das Entsorgungskonzept des AN ist entsprechend fortzuschreiben.

Bauschutt und Beton:

Die Separierung der Bauschuttfraktion in sortenreine Abfallarten gewinnt durch die EBV und die angepasste GewAbfV an Bedeutung. Soweit bautechnisch möglich und wirtschaftlich zumutbar sind mineralischen Baustoffe Beton (AVV-Nr. 17 01 01), Ziegel (AVV-Nr. 17 01 02), Natursteine (AVV-Nr. 17 05 04) zu trennen.

Im Bundesland Hamburg werden zurzeit jedoch noch die Grenzwerte der LAGA M20 (1997) bzw. der DepV für die abfallrechtliche Deklaration herangezogen.

Da Bauschutt zugelassenen Aufbereitungsanlagen angedient werden muss, sind voraussichtlich weitere Untersuchungsparameter bei der Deklaration zu berücksichtigen, die sich aus der Güteüberwachung der Aufbereitungsanlagen ergeben sowie um die Gefährlichkeit der Abfälle bewerten zu können. Deshalb ist auch bei Bauschutt vor der Deklaration der Untersuchungsumfang mit den Entsorgungsanlagen abzustimmen.

Die Materialwerte „pH-Wert“ und „elektrische Leitfähigkeit“ sind Orientierungswerte. Bei frisch gebrochenem, reinem Betonmaterial können die Materialwerte „pH-Wert“ und „elektrische Leitfähigkeit“ sogar unberücksichtigt bleiben, wenn die Materialwerte für Sulfat und die übrigen Materialwerte für Recycling-Baustoffe der jeweiligen Materialklasse RC-1, RC-2 und RC-3 eingehalten werden.

Ausbauasphalt:

Für Ausbauasphalt der Verwertungsklasse A gelten auch weiterhin die Vorgaben nach RuVA-StB 01, Fassung 2005. Der Untersuchungsumfang umfasst die Parameter Asbest (BIA-Verfahren), PAK n. EPA und Phenol-Index.

Beprobung und Analytikumfang:

Für die abfallrechtliche Deklaration von Bauabfällen zur Entsorgung sind grundsätzlich zwei Verfahrensweisen möglich:

a) Bereitstellung des Entsorgungsmaterials in Haufwerken zur Deklaration vor der Entsorgung

b) in-situ Beprobung des Entsorgungsmaterials und direkte Entsorgung aus dem Baufeld

Für die ordnungsgemäße Entsorgung sind die in Tabelle 6 aufgeführten abfallrechtlichen Deklarationsanalysen erforderlich. Die erforderliche Analysenanzahl wird in der LAGA PN 98 definiert.

Tabelle 6: Erforderliche Untersuchungen / Deklarationsanalysen

Material	Analysenumfang
Boden	Deklaration Boden nach LAGA M20 (TR Boden, 2004) Tab. II 1.2-4 + 1.2-5
	Beo Erfordernis: Deponieverordnung, Anhang 3, Tab. 2
Beton/Bauschutt	Deklaration Bauschutt/Beton nach LAGA M20 (Bauschutt, 1997) Tab. II 1.4-5 + 1.4-6
	Bei Erfordernis: Deponieverordnung, Anhang 3, Tab. 2
Metallanstriche	Analytik auf PCB, PAK, Phenol-Index, Asbest (VDI 3866 Blatt 5, Anhang B, NWG 0,001%), Schwermetalle LAGA TR Bauschutt (1997)
Asphalt	Analytik gem. RuVA-StB 01-2005 Bestimmung Asbest, PAK, Phenol-Index

Analysen, die der abfallrechtlichen Deklaration zugrunde liegen, dürfen zum Zeitpunkt der Entsorgung nicht älter als ein Jahr sein. Außerdem muss die Probenahme der LAGA PN 98 entsprechen und protokolliert sein.

Für die erforderliche Deklarationsanalytik ist eine Bearbeitungszeit von mindestens 5 Werktagen anzusetzen. Wird bei hohen TOC-Gehalten die Atmungsaktivität (AT4) bzw. Gasbildungsrate (GB21) bestimmt, oder fallen zusätzliche Untersuchungen an, kann sich die Bearbeitungszeit auf bis zu 4-5 Wochen verlängern. Eine Abfuhr der Abfälle ist erst nach Vorliegen der Deklarationsanalytik möglich.

3.3 Entsorgung und Aufbereitung der Bau- und Abbruchmaterialien

Die konkreten Verwertungs- bzw. Entsorgungswege werden unter Einhaltung der abfallrechtlichen Vorgaben im Zuge der Entwurfs- und Ausführungsplanung konkretisiert.

Am 09.07.2021 wurde die Ersatzbaustoffverordnung (EBV) bundeseinheitlich eingeführt, die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung neu gefasst und die Deponieverordnung und die Gewerbeabfallverordnung geändert. Die Ersatzbaustoffverordnung ist am 1. August 2023 in Kraft getreten. Diese Verordnung regelt die Anforderungen an die Herstellung und Inverkehrbringen von mineralischen Ersatzbaustoffe sowie an die Probenahme und Untersuchung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial. Die EBV gilt für den Einbau in technische Bauwerke und ersetzt die Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV). Die ErsatzbaustoffV regelt nicht den Einbau in die durchwurzelbare Bodenschicht und nicht die Verfüllung von Abgrabungen bzw. Tagebau. Bei diesen sogenannten „bodenähnlichen Anwendungen“ ist die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) anzuwenden.

Verwertung Oberboden

Oberboden unterliegt einem besonderen Schutz (§202 Baugesetzbuch, Schutz des Mutterbodens). Beim Aufbringen von Material in oder auf durchwurzelbare Bodenschichten sind deshalb die Anforderungen aus §§ 6-8 der BBodSchV [7] heranzuziehen. Für Transport, Lagerung und Aufbringen von Oberboden gelten besondere Bedingungen.

Ober- und Unterboden müssen auf getrennten Depots zwischengelagert werden. Nach DIN 19731 [38] und DIN 18915 [39] ist Bodenmaterial von unterschiedlicher Qualität (z.B. humoses Oberbodenmaterial und nicht humoses Material) sowohl beim Ausbau als auch bei der Lagerung getrennt zu halten. Fremdmaterialien oder Bauabfälle dürfen nicht auf den Bodendepots gelagert oder eingemischt werden.

Verwertung Bodenaushub

Die Einbaumöglichkeiten von Bodenmaterial bestehen einerseits als mineralischer Ersatzbaustoff in technischen Bauwerken gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) und andererseits im Bereich der stofflichen Verwertung in Form der Verfüllung von Abgrabungen und Tagebauen. Die stoffliche Verwertung als Verfüllmaterial steht in der Abfallhierarchie gemäß § 6 KrWG unter der Wiederverwendung in der Baumaßnahme und unter dem Recycling.

Bodenmaterial der Klasse BM-0 darf unter Beachtung der Güteüberwachung und den Untersuchungen gemäß Abschnitt 3 der EBV ohne Einschränkungen eingebaut werden (§ 19 (2) EBV). In den Anlagen 2 und 3 der EBV sind die Einbaumöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen oberhalb der Grundwasserdeckschichten vorgegeben.

Entsorgung

Die aus geotechnischen oder umwelttechnischen Gründen nicht wieder verwendungsfähigen Materialien unterliegen dem KrWG und sind als Bau- und Abbruchabfälle fachgerecht und schadlos zu entsorgen. Wenn die Materialwerte BM-F3 für Bodenmaterial bzw. RC-3 für Bauschutt überschritten werden, ergeben sich keine Einbauweisen in technischen Bauwerken.

Die Entsorgungsanlagen für Bau- und Abbruchabfälle werden i.d.R. erst nach Vergabe der Bauleistungen ermittelt und AG-seitig hinsichtlich Genehmigungen und Zertifizierungen der Anlagen geprüft. Der BauAN hat hierfür vor Beginn der Ausführung der Erdarbeiten ein baustellenbezogenes Entsorgungskonzept vorzulegen.

Elektronisches Abfallnachweisverfahren (eANV)

Gefährliche Abfälle (gA):

Die Nachweisführung über die Entsorgung gefährlicher Abfälle hat gesetzlich vorgeschrieben mittels des elektronischen Abfallnachweisverfahrens (eANV) zu erfolgen. Der Auftragnehmer (AN) und die von ihm beauftragten Abfallbeförderer haben aktiv bei Vorbereitung und Erstellung der erforderlichen Nachweisunterlagen für die Vorab- und Verbleibskontrolle im eANV mitzuwirken. Dazu sind vom AN sicherzustellen, dass der Abfallbeauftragte / Bevollmächtigte des AN und die Beförderer auf der Bau-stelle Zugang zum eANV erhalten. Die Ausstattung und die Zugänge sind im Entsorgungskonzept des AN zu dokumentieren.

Nicht gefährliche Abfälle (ngA):

Zur Erleichterung der Kontrolle bzw. der Abrechnung ist das elektronische Abfallnachweisverfahren im DB-Konzern auch für nicht gefährliche Stoffe vorgesehen.

Für Entsorgungsleistungen sind dem AG die folgenden Unterlagen unaufgefordert vorzulegen:

- Abfallrechtliche Verbleibsnachweise wie beschrieben (Kopien ausreichend)
- Wiegescheine aus Nettoverwägung auf geeichter, stationärer Waage
- Mengennachweis auf der Baustelle (jeweils alternativ):
    - Volumenermittlung von Haufwerken,
    - Volumenermittlung Baugrube,
    - Nettoverwiegung auf der Baustelle,
    - Zählprotokoll.

Aus Finanzierungsgründen hat der AN seine erbrachten Leistungen nach DB-Altflächen und Neuflächen zu trennen.

Beabsichtigt der AN die Übernahme von nicht gefährlichem Bodenaushub zur Verwertung außerhalb zugelassener Entsorgungsanlagen gemäß § 15 NachwV, hat er dem Vereinfachten Entsorgungsnachweis (Vorabkontrolle) zusätzlich eine aktuelle Einbaugenehmigung der zuständigen Bodenschutzbehörde für das Material beizufügen. Die Verbleibskontrolle erfolgt analog zu den sonstigen nicht gefährlichen Abfällen.

Kontaminierte Bereiche

Nach dem jetzigen Kenntnisstand ist eine Gefährdung beim Umgang mit Bodenaushub, Bauschutt und Oberbaustoffen, z.B. durch inhalatives Aufnehmen von Feinanteilen, als gering anzusehen. Es sind deshalb vsl. keine aufwändigen technischen, organisatorischen und persönlichen Schutzmaßnahmen erforderlich. Ggf. ist das Auswehen von Feinanteilen durch Benetzen mit Wasser oder Abdecken von Haufwerken und/oder Containern zu vermeiden.

Bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen ist die DGUV Regel 101-004 „Kontaminierte Bereiche“ bzw. die TRGS 524 „Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen“ zu beachten. Arbeiten mehrere Auftragnehmer, gegebenenfalls auch deren Subunternehmer, in kontaminierten Bereichen, ist durch den Auftraggeber ein Abfallkoordinator einzusetzen.

Hinweise zum Umgang mit gefährlichen Abfällen

Gefährliche Abfälle sind alle Abfallarten, die im Abfallverzeichnis der AVV entsprechend gekennzeichnet sind. Zusätzlich sind in Hamburg alle Abfälle als gefährlich einzustufen, die

• einen der Eluatwerte der Deponieklasse I nach Anhang 3, Tab. 2 DepV (ausgenommen pH-Wert und Leitfähigkeit),

• einen der nachfolgend aufgeführten Feststoffwerte überschreiten (siehe: Gemeinsamer Abfallwirtschaftsplan für Bau- und Abbruchabfälle von Hamburg und Schleswig-Holstein):

- Kohlenwasserstoffe C10-C22 1.000 mg/kg TS
- Arsen 150 mg/kg TS
- PAK 100 mg/kg TS
- PCB 10 mg/kg TS
- $Cyanide_{ges}$ 100 mg/kg TS

Werden Abfälle am Anfallort als gefährlich eingestuft, so bleiben sie bei einem Transport in ein anderes Bundesland gefährlich, auch wenn dort andere Einstufungskriterien gelten. Bei einer Entsorgung außerhalb Hamburgs sind die ggf. abweichenden Bestimmungen der annehmenden Bundesländer zu beachten.

4 Defizitanalyse

Einschätzung der vorhandenen Daten und Untersuchungsergebnisse

Im Rahmen der abfalltechnischen Voruntersuchungen wurde der potenzielle Aushubboden in ausreichendem Umfang untersucht.

Der Oberboden wurde nicht analysiert. Wenn der Oberboden auf der Baustelle verbleibt und wieder angedeckt wird, ist das rechtlich ohne weitere Untersuchung möglich. Wenn eine Entsorgung/Verwertung außerhalb der Baustelle erfolgen soll, wird eine Untersuchung gem. BBodSchV notwendig.

Weitere potenzielle Bauabfälle (z.B. Bauschutt, Asphalt) wurden in den Voruntersuchungen offensichtlich nicht angetroffen und somit nicht analysiert.

Zusätzlich notwendige abfall- und altlastentechnische Untersuchungen

Bauabfälle, die von der Baustelle entsorgt werden sollen, müssen zwecks ihrer abfallrechtlichen Deklaration chemisch-analytisch untersucht werden (s. Kap. 3.2). Ausgenommen davon sind z.B. auflagernde Abfälle (Hausmüll, Sperrmüll) und andere Bauabfälle, denen ohne weitere Analysen AVV-Schlüsselnummern eindeutig zugeordnet werden können (z.B. A-IV-Hölzer wie bspw. Bahnschwellen). Geplante Entsorgungen derartiger Abfälle sind dem AG jedoch im Vorfeld anzuzeigen.

5 Anlagen zum Kurzkonzept

Anl. 1: Tabellarisches Entsorgungskonzept
Anl. 2: Lageplan Altlastenverdachtsflächen
Anl. 3: Unterlagen abfalltechnischer Untersuchungen
    Anl. 3.1: Lageplan Bohransatzpunkte [U3]
    Anl. 3.2: Labor-Prüfbericht
Anl. 4: Liste der Abkürzungen
Anl. 5: Rechtliche Grundlagen
Anl. 6: Erläuterungen der bahninternen Einstufungen „ökologische Altlasten“
    und abfallrechtliche Einstufungen / Klassifizierungen (LAGA, DepV, EBV)

Hannover, 27.11.2023

i.A.
Michael Hillermann
Digital unterschrieben von Michael Hillermann
Datum: 2023.11.27 14:37:26 +01'00'
Fachplaner (CR.R O51)

i.A.
Kathrin Helmholz
Digital unterschrieben von Kathrin Helmholz
Datum: 2023.11.28 08:28:58 +01'00'
Fachplaner (CR.R O51)

BodenVerwertungs- und EntsorgungsKonzept (BoVEK)

Anlage 1
Tabellarisches Entsorgungskonzept

Abfall	Deklarations-analytik liegt vor	Menge	Verwertung im Bauvorhaben	Entsorgung außerhalb des Bauvorhabens						
				Verwertung	Beseitigung	Abfall gefährlich	Ist ein VN oder EN zu erstellen?	Zuordnung der Materialen für den Fall der Entsorgung	Liegt ein Entsor-gungsnach-weis vor?	
								AVV-Nr.	EN	VN
Oberboden	nein	n.b.*	n.b.*	ja	nein	nein	ja	17 05 04	nein	nein
Aushubboden	nein	1.750 m^3	n.b.*	ja	nein	nein	ja	17 05 04	nein	nein

n.b.* : nicht bekannt

BodenVerwertungs- und EntsorgungsKonzept (BoVEK)

Anlage 2
Lagepläne Altlastenverdachtsflächen



Legende

Liegenschaftsobjekte

BE - Bewirtschaftungseinheiten aktuell

DB Netz AG (BK16)

Verdachtsflächen

ALVF mit VK (Gering)

0 25 50 m

Deutsche Bahn AG

DB Immobilien - Region Nord KT Altlasten-/ Entsorgungsmanagement (CR.R 03-N)
Rundestraße 11
30161 Hannover

Darstellung der Altlastensituation

Hamburg Neuwiedenthal
Flurstück: 7252-1

5127 Neugraben

Strecke 1720
Km 177,4 - Km 177,8

Plangrundlagen	Datenquelle: Kanal: UIS-Kanalkataster, IVL-PLan: © DB Netz AG, DB-GIS: Bahn Geodaten, BE-Daten: Flimas, Schutzregion: Behörden, DGK 1000, Luftbilder DOP und TK 25: © BKG
Dateiname	5127_7252_1_Hamburg_Neuwiedenthal_LP
KBS	ETRS89 / UTM zone 32N
Anfragender	Teresa Maurer
Bearbeiter	Thorben Koglin
Maßstab	1:1000
Datum	17.08.2022

BodenVerwertungs- und EntsorgungsKonzept (BoVEK)

Anlage 3.1
Lageplan Bohransatzpunkte [U3]



Anlage 4.2
Labor-Prüfbericht

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

Prüfbericht-Nr.: 2022P44629 / 1
70-22-166 GW Neuwiedenthal

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		2242514		2242514	
Probe-Nr.		001		002	
Material		Boden		Boden	
Probenbezeichnung		MP1		MP2	
Probemenge		1,6 kg		1,8 kg	
Probeneingang		07.11.2022		07.11.2022	
Zuordnung gemäß		Sand		Sand	
Probenvorbereitung		+	---	+	---
Trockenrückstand	Masse-%	93,2	---	95,7	---
TOC	Masse-% TM	0,19	Z0	<0,050	Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	Z0	<100	Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	Z0	<50	Z0
EOX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Arsen	mg/kg TM	2,1	Z0	<1,0	Z0
Blei	mg/kg TM	5,7	Z0	1,3	Z0
Cadmium	mg/kg TM	<0,10	Z0	<0,10	Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	4,8	Z0	1,7	Z0
Kupfer	mg/kg TM	6,2	Z0	1,9	Z0
Nickel	mg/kg TM	3,7	Z0	1,3	Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	Z0	<0,10	Z0
Zink	mg/kg TM	18	Z0	3,5	Z0
Eluat		---	---	---	---
pH-Wert		7,5	Z0	7,2	Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	77	Z0	<20	Z0
Arsen	µg/L	1,5	Z0	0,71	Z0
Blei	µg/L	1,9	Z0	1,2	Z0
Cadmium	µg/L	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0	Z0	2,1	Z0
Kupfer	µg/L	5,2	Z0	2,2	Z0
Nickel	µg/L	1,1	Z0	1,4	Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20	Z0	<0,20	Z0
Zink	µg/L	<10	Z0	<10	Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	Z0	n.n.	Z0
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---
Pyren	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	Z0	<0,050	Z0
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung der GBA und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

BodenVerwertungs- und EntsorgungsKonzept (BoVEK)

Anlage 5
Liste der Abkürzungen

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
ALVF	Altlastenverdachtsflächen
AMPA	Aminomethylphosphonsäure
AOX	Absorbierbare organisch gebundene Halogene
As	Arsen
AVV	europäische Abfallverzeichnisverordnung
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutzverordnung
BE-Flächen	Baustelleneinrichtungsflächen
BE-Pläne	Bewirtschaftungseinheitspläne
BF	Bereitstellungsfläche
BETRA	DB-Betriebsanweisung
BEV	Bundeseisenbahnvermögen
Bf	Bahnhof
BG	Bestimmungsgrenze
BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
BTEX	Summe der aromatischen Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, m-, p-, o-Xylol)
Cd	Cadmium
Cr	Chrom
Cu	Kupfer
DB AG	Deutsche Bahn Aktiengesellschaft
DIN	Deutsches Institut für Normung
DK	Deponieklasse
DOC	Gelöster organischer Kohlenstoff
DPH	Dynamic Probing Heavy (schwere Rammsondierung)
DPL	Dynamic Probing Light (leichte Rammsondierung)
DU	Detailuntersuchung
EBV	Ersatzbaustoffverordnung
EK	Einbauklasse nach LAGA 97/8/
EOX	Extrahierbare organisch gebundene Halogene
EPA	U.S. Environmental Protection Agency
ESTW	Elektronisches Stellwerk
FFH	Fauna-Flora-Habitat
GEV	Grunderwerbsverzeichnis
GK	Gefahrenklasse
GOK	Geländeoberkante
GW	Grundwasser

HE	Historische Erkundung
HK	Handlungskategorie
Hg	Quecksilber
kf	Durchlässigkeitsbeiwert für Boden in [m/s]
KW	Kohlenwasserstoffe
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
l.d.B.	links der Bahn
LHKW	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
muGOK	Meter unter Geländeoberkante
muNN	Meter unter Normalnull
müNHN	Meter über Normalhöhennull
NHN	Normalhöhennull
Ni	Nickel
NN	Normalnull
NSG	Naturschutzgebiet
OU	Orientierende Untersuchung
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
Pb	Blei
PCB	Polychlorierte Biphenyle
r.d.B.	rechts der Bahn
Ril	Richtlinie
SM	Schwermetalle (Hg, As, Cr, Pb, Zn, Ni, Cu)
TK	Topographische Karte
TOC	Gesamter organischer Kohlenstoff (total organic carbon)
TS	Trockensubstanz
TST	Transformatorstation
TWS	Trinkwasserschutzgebiet
TWSZ	Trinkwasserschutzzone
uGOK	unter Geländeoberkante
UIC	Internationaler Eisenbahnverband (Union internationale des chemins de fer)

VF	Verdachtsfläche
VwV	Verwaltungsvorschrift
WSG	Wasserschutzgebiet
Zn	Zink

BodenVerwertungs- und EntsorgungsKonzept (BoVEK)

Anlage 6
Rechtliche Grundlagen

Gesetze, Verordnungen, Mitteilungen

[1] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz, KrWG)
[2] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG)
[3] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG)
[4] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG)
[5] Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG)
[6] Gefahrgutbeförderungsgesetz (GGBefG)
[7] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)
[8] Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung-AVV)
[9] Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung – NachwV)
[10] Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung – GewAbfV
[11] Verordnung über Deponie und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV)
[12] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes -Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen 4. BImSchV.
[13] Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)
[14] Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und Gewerbeabfallverordnung
[15] Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe, technische Überwachungsorganisationen und Entsorgergemeinschaften (Entsorgungsfachbetriebeverordnung - EfbV)
[16] Verordnung über die Entsorgung von Altholz (Altholzverordnung - AltholzV)
[17] Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung - BaustellenV)
[18] Verordnung über das Anzeige- und Erlaubnisverfahren für Sammler, Beförderer, Händler, Makler von Abfällen (Anzeige- und Erlaubnisverordnung – AbfAEV)
[19] Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV)
[20] Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt - GGVSEB)
[21] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Mitteilung 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln –1997 (TR Bauschutt)
[22] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Mitteilung 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) 2004
[23] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Mitteilung 32: LAGA PN 98, Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen 2019
[24] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Mitteilung 23: Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle 2015

Technische Regeln für Gefahrstoffe

[25] TRGS 519 – Asbest-, Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten
[26] TRGS 521 - Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle (KMF)
[27] TRGS 524 - Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen
[28] TRGS 551 - Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material

Richtlinien der Deutschen Bahn AG

[29] Ril 137.0101 Fachrichtlinie 'Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept' (BoVEK)
[30] Ril 137.0401 Programme „Ökologische Altlasten“
[31] Ril 820 Grundlagen des Oberbaues
[32] Ril 836 Erdbauwerke planen, bauen und Instandhalten
[33] Ril 880.4010 Verwertung von Altschotter
[34] Ril 836.4108 Bauweisen für den Einsatz von mineralischen Ersatzbaustoffen

Sonstige Richtlinien

[35] FGSV 795: Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01)
[36] FGSV 514: Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag 16)

Normen

[37] DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben
[38] DIN 19731 Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial
[39] DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten
[40] DIN 19698 Untersuchung von Feststoffen – Probenahme von festen und stichfesten Materialien – Teil 6: In situ-Beprobung

Darüber hinaus gehend sonstige Richtlinien, TRGS und weitere, der Maßnahme entsprechende technische Regeln u.ä.

BodenVerwertungs- und EntsorgungsKonzept (BoVEK)

Anlage 7
Erläuterungen der bahninternen Einstufungen „ökologische Altlasten“ und abfallrechtliche Einstufungen / Klassifizierungen (LAGA, DepV, EBV)

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 ≤ BM-F3. (Für Einstufungen vor Einführung der Ersatzbaustoffverordnung (01.08.2023) gelten die Zuordnungswerte der LAGA ≤ 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 ≤ BM-F3 (für Einstufungen vor Einführung der Ersatzbaustoffverordnung (01.08.2023) gelten die Zuordnungswerte der LAGA ≤ 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 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 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