



Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK)

Stufe II: Feinkonzept

Unterlage 23.1

Neubau S-Bahnlinie S4 (Ost) Hamburg – Bad Oldesloe

PFA 3

Strecke 1249 Bau-km 300,000 – Bau-km 307,978

Strecke 1120 km 47,029 – km 38,750

Bearbeitung:

Deutsche Bahn AG
Sanierungsmanagement GS.R-N-S(B)
Kurt-Schumacher-Str. 7
30159 Hannover
Projektnr.: D.01G165096.05.201.0001
Bearbeiter: Thomas Appold

Auftraggeber:

DB Netz AG
Großprojekte Nord
I.NG-N-S
Hammerbrookstr. 44
20097 Hamburg
Projektnr.: G.016126562

GS.R-Standort:

5096 Ahrensburg

Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung	1
2 Veranlassung – Zielstellung	3
3 Standortbeschreibung	4
3.1 Lage	4
3.2 Eigentums- und Nutzungsverhältnisse	4
4 Beschreibung der Infrastrukturmaßnahme des Baufeldes	5
4.1 Allgemeines Darstellung des Bauvorhabens	5
4.2 Beschreibung logistischer Grundlagen	6
4.2.1 Zufahrten zum Baufeld und Baustraßen	6
4.2.2 Baustelleinrichtungsflächen	7
4.2.3 Bereitstellungs- und Aufbereitungsflächen	7
4.3 Baugrundverhältnisse	7
4.4 Geologische und Hydrologische Verhältnisse	7
4.5 Schutzgebiete	9
4.6 Darstellung der Kontaminationssituation	10
4.6.1 4-Stufenprogramm ökologische Altlasten	10
4.6.2 Abfalltechnische Untersuchungen	11
4.7 Gebäude, Betriebsanlagen und Bahnübergänge/Brücken	18
4.7.1 Bahnhöfe und Haltepunkte	18
4.7.2 Bahnübergänge, Über-/Unterführungen	19
4.7.3 Neubau ESTW-A Ahrensburg-Gartenholz (Bau-km 306,041)	21
4.7.4 Sonstige Bauwerke	21
4.8 Oberbaumaterialien	22
4.9 sonstige Abfälle	23
4.10 Darstellung der Gefahrenlage	23
4.10.1 Ausbreitungspfade, Exposition von Schutzgütern	23
4.10.2 Baubedingte Beeinträchtigungen	23

5 Entsorgungskonzept	24
5.1 Beschreibung anfallender Abfälle	24
5.2 Mengenermittlung	25
5.2.1 Bodenaushub	25
5.2.2 Oberbaustoffe	27
5.2.3 Beton, Stahl, Abbruchholz	29
5.2.4 Straßenaufbruch	30
5.2.5 Sonstige Abfälle	30
5.2.6 Belastung der Abfälle	31
5.2.7 Einbaubedarf	32
5.2.8 Abfallbeprobung und Deklarationsanalytik	36
5.3 Aufbereitungs- und Bereitstellungsflächen	38
5.4 Entsorgung der Abfälle	40
5.4.1 Haufwerksbildung	41
5.4.2 direkte Entsorgung	41
5.4.3 Transport	41
5.4.4 Verwertung	42
5.4.5 Beseitigung	46
5.5 Gefährliche Abfälle / elektronisches Abfallnachweisverfahren (eANV)	46
6 Sanierungskonzept	47
7 Arbeiten in kontaminierten Bereichen	48

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Systemskizze Haufwerkssicherung auf Bereitstellungsflächen	38
---	----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kenndaten zur Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	4
Tabelle 2: Lithologische Abfolge	8
Tabelle 3: Schutzgebiete in der Umgebung des Baufeldes	9
Tabelle 4: Altlastenverdachtsflächen im Baufeld	10
Tabelle 5: Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse der Schotterproben	12
Tabelle 6: Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse der Bodenproben	14
Tabelle 7: Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse der Bausubstanzproben	17
Tabelle 8: qualitative Beschreibung der zu erwartenden Stoffe/Abfälle	24
Tabelle 9: Bodenaushub Streckenausbau/-neubau	25
Tabelle 10: Bodenaushub Bauwerke	26
Tabelle 11: Oberbaumengen - Rückbau Gleise	27
Tabelle 12: Oberbaumengen - Rückbau Weichen	28
Tabelle 13: Abfallmengen - Rückbau Beton, Stahl, Abbruchholz	29
Tabelle 14: Straßenaufbruch	30
Tabelle 15: Einbaubedarf Boden - Gleistrassen	32
Tabelle 16: Einbaubedarf Boden - Bauwerke	33
Tabelle 17: Einbaubedarf Oberbau - Gleisneubau	33
Tabelle 18: Einbaubedarf Oberbau - Weichenneubau	35
Tabelle 19: Bereiche mit Haufwerksbeprobung	37
Tabelle 20: Bereiche mit In Situ-Beprobung	38
Tabelle 21: Lagerplatzbedarf	39

Gesetze, Verordnungen, Erlasse

- Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz KrWG)
- Verordnung über die Entsorgung von Altholz (AltholzV, Fassung vom 29.03.2017))
- Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV, Fassung vom 02.12.2016)
- Transportgenehmigungsverordnung (TgV, Fassung vom 19.07.2007)
- Entsorgungsfachbetriebeverordnung (EfbV, Fassung vom 05.12.2013)
- Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV, Fassung vom 22.12.2016)
- LAGA-Merkblatt: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung. - Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (11/2004)
- LAGA-Merkblatt: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen - Technische Regeln (1997)
- Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 32; LAGA PN 98; Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen (2001)
- Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV, 04.03.2016)
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG), Fassung vom 31.08.2015
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung - (BBodSchV) - BGBl., I. Teil, Nr. 36 vom 16.07.1999, S. 1554 ff., Fassung vom 31.08.2015
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz BImSchG, Fassung vom 30.11.2016)
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG, Fassung vom 29.03.2017)
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG, Fassung vom 13.10.2016)
- Baustellenverordnung (BaustellenV, Fassung vom 15.11.2016)
- Gefahrgutbeförderungsgesetz (GGBefG, Fassung vom 26.07.2016))
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV, Fassung vom 29.03.2017)
- Gefahrgutverordnung Straße (GGVS)

- Gefahrgutverordnung Eisenbahn (GGVE)
- Aufbereitung zur Wiederverwertung von kontaminierten Böden und Bauteilen; Gütesicherung RAL-RG-501/2 der Gütegemeinschaft Recyclingbaustoffe e.V., Bonn, Juni 1997
- "Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau" (RuVA-StB 01, 2005)
- Gemeinsamer Abfallwirtschaftsplan für Bau- und Abbruchabfälle von Hamburg und Schleswig-Holstein (30.05.2006)
- Freie und Hansestadt Hamburg, Abfallwirtschaftsplan gefährliche Abfälle (26.07.2011)
- Abgrenzung von Bodenmaterial und Bauschutt mit und ohne schädliche Verunreinigungen nach der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) (Erlass NMU 10.09.2010)
- Einstufung von Gleisschotter und von Bodenaushub mit Belastungen von bahntypischen Herbiziden nach der Abfallverzeichnis-Verordnung (Erlass NMU vom 25.08.2014)
- Umsetzung der DepV: Ablagerung von Herbizid haltigem Gleisschotter (Altschotter) und von Bodenaushub mit Gehalten an bahntypischen Herbiziden auf Deponien der Klassen I und II (Erlass NMU vom 26.08.2014)
- RiL 090.9011 „Bahnanlagen und Wasserschutzgebiete“
- RIL 137.0101 Handbuch Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK). - Deutsche Bahn AG, Berlin (2004)
- RiL 195.0101 Handbuch „Ökologische Altlasten“
- RiL 809 (Infrastrukturmaßnahmen planen, durchführen, abnehmen, dokumentieren und abschließen)
- RiL 836 (Erdbauwerke planen, bauen und instand halten)
- RIL 880.4010 Verwertung von Altschotter. - Deutsche Bahn AG, Berlin (2002/2003, Anpassung 25.02.2013)

Auflistung verwendeter Gutachten und Unterlagen

- Historische Erkundung, Schleswig-Holstein, Kreis Stormarn, Standort 5096 Ahrensburg, - GEONOVA GmbH Geotechnisches Büro für Umweltgeologie (Rotenburg 1999)
- Orientierende Untersuchung, Schleswig-Holstein, Kreis Stormarn, Standort 5096 Ahrensburg, - GeoC, Dr. M. Lilienfein + H. Hamer (Kiel 2001)
- Untersuchung zur Eingrenzung einer Bodenbelastung im Bereich der Rangiergleise, Bahnhof Ahrensburg. - GeoC, Dr. M. Lilienfein + H. Hamer (Kiel 2001)
- Ausbau/Neubau S4 (Ost) HH - Bad Oldesloe, Los II: Schleswig-Holstein, Phase: Vorentwurfsplanung, Erläuterungsbericht. - INGE S4 OST-SH (2013)
- Neubau S-Bahnlinie S4 (Ost) Hamburg - Bad Oldesloe, PFA 3 - Erläuterungsbericht, Stand: April 2017
- Betriebliche Aufgabenstellung (Bast): S4 Hasselbrook - Ahrensburg - Bad Oldesloe inklusive Anpassung der Fernbahninfrastruktur Strecke 1120. - DB Netz AG (Hamburg 2014)
- Abfalltechnischer Bericht Neubau S-Bahn Linie 4 Ost HH-Hasselbrook - Bad Oldesloe. PFA 3. - Mull & Partner (Hannover 2015)
- Lagepläne 1:5.000, 1:1.000, Detailpläne 1:500, Stand: April 2017

Unterlagenverzeichnis

23.2 Darstellung der Altlastensituation

23.2.1 Darstellung der Altlastensituation, Strecke 1120, Abschnitt km 42,470 - km 43,100

23.2.2 Darstellung der Altlastensituation, Strecke 1120, Abschnitt km 43,250 - km 43,600

23.3 Entsorgungsanlagen (Gemeinsamer Abfallwirtschaftsplan von Hamburg und Schleswig-Holstein, Anhang II,)

23.4 Darstellung der Bodenanalytik

23.4.1 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 0,0 - 1,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 38,750 - km 39,511

23.4.2 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 0,0 - 1,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 39,511 - km 40,329

23.4.3 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 0,0 - 1,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 40,239 - km 41,126

23.4.4 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 0,0 - 1,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 41,126 - km 41,967

23.4.5 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 0,0 - 1,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 41,967 - km 42,579

23.4.6 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 0,0 - 1,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 42,579 - km 43,360

23.4.7 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 0,0 - 1,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 43,360 - km 44,200

23.4.8 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 0,0 - 1,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 44,200 - km 45,013

- 23.4.9 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 0,0 - 1,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 45,013 - km 45,832
- 23.4.10 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 0,0 - 1,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 45,832 - km 46,650
- 23.4.11 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 0,0 - 1,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 46,650 - km 47,029
- 23.4.12 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 1,0 - 2,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 38,750 - km 39,511
- 23.4.13 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 1,0 - 2,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 39,511 - km 40,329
- 23.4.14 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 1,0 - 2,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 40,239 - km 41,126
- 23.4.15 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 1,0 - 2,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 41,126 - km 41,967
- 23.4.16 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 1,0 - 2,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 41,967 - km 42,579
- 23.4.17 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 1,0 - 2,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 42,579 - km 43,360
- 23.4.18 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 1,0 - 2,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 43,360 - km 44,200
- 23.4.19 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 1,0 - 2,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 44,200 - km 45,013

- 23.4.20 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 1,0 - 2,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 45,013 - km 45,832
- 23.4.21 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 1,0 - 2,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 45,832 - km 46,650
- 23.4.22 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 1,0 - 2,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 46,650 - km 47,029
- 23.4.23 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 2,0 - 3,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 38,750 - km 39,511
- 23.4.24 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 2,0 - 3,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 39,511 - km 40,329
- 23.4.25 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 2,0 - 3,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 40,239 - km 41,126
- 23.4.26 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 2,0 - 3,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 41,126 - km 41,967
- 23.4.27 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 2,0 - 3,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 41,967 - km 42,579
- 23.4.28 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 2,0 - 3,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 42,579 - km 43,360
- 23.4.29 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 2,0 - 3,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 43,360 - km 44,200
- 23.4.30 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 2,0 - 3,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 44,200 - km 45,013

23.4.31 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 2,0 - 3,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 45,013 - km 45,832

23.4.32 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 2,0 - 3,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 45,832 - km 46,650

23.4.33 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 2,0 - 3,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 46,650 - km 47,029

23.5 Darstellung der Schotteranalytik

23.5.1 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,0 - 0,15 m), Strecke 1120, Abschnitt km 38,750 - km 39,511

23.5.2 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,0 - 0,15 m), Strecke 1120, Abschnitt km 39,511 - km 40,329

23.5.3 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,0 - 0,15 m), Strecke 1120, Abschnitt km 40,329 - km 41,126

23.5.4 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,0 - 0,15 m), Strecke 1120, Abschnitt km 41,126 - km 41,967

23.5.5 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,0 - 0,15 m), Strecke 1120, Abschnitt km 41,967 - km 42,579

23.5.6 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,0 - 0,15 m), Strecke 1120, Abschnitt km 42,579 - km 43,360

23.5.7 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,0 - 0,15 m), Strecke 1120, Abschnitt km 43,360 - km 44,200

23.5.8 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,0 - 0,15 m), Strecke 1120, Abschnitt km 44,200 - km 45,013

- 23.5.9 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,0 - 0,15 m), Strecke 1120, Abschnitt km 45,013 - km 45,832
- 23.5.10 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,0 - 0,15 m), Strecke 1120, Abschnitt km 45,832- km 46,650
- 23.5.11 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,0 - 0,15 m), Strecke 1120, Abschnitt km 46,650 - km 47,029
- 23.5.12 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,15 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 38,750 - km 39,511
- 23.5.13 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,15 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 39,511 - km 40,329
- 23.5.14 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,15 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 40,329 - km 41,126
- 23.5.15 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,15 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 41,126 - km 41,967
- 23.5.16 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,15 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 41,967 - km 42,579
- 23.5.17 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,15 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 42,579 - km 43,360
- 23.5.18 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,15 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 43,360 - km 44,200
- 23.5.19 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,15 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 44,200 - km 45,013

23.5.20 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,15 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 45,013 - km 45,832

23.5.21 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,15 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 45,832- km 46,650

23.5.22 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,150 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 46,650 - km 47,029

23.6 Tabellarische Darstellung der Analytikergebnisse

23.6.1 Tabellarische Darstellung der Analytikergebnisse für Schotter

23.6.2 Tabellarische Darstellung der Analytikergebnisse für Boden

23.6.3 Tabellarische Darstellung der Analytikergebnisse für Bauschutt

Verzeichnis der Abkürzungen

A

AG	Auftraggeber
ALVF	Altlastenverdachtsfläche
AN	Auftragnehmer
As	Arsen
AVV	Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV)

B

BBodSchV	Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
BÜ	Bahnübergang

C

Cd	Cadmium
Cr	Chrom
Cu	Kupfer

D

DB AG	Deutsche Bahn AG
DK	Deponieklasse
DU	Detailuntersuchung

E

EBA	Eisenbahn-Bundesamt
Efb	Entsorgungsfachbetrieb
EKrG	Eisenbahnkreuzungsgesetz
EKW	Einfache Kreuzungsweiche
EOX	Extrahierbare organische Halogenverbindungen
EP	Entwurfsplanung
EPA	U.S. Environmental Protection Agency
ESTW	Elektronisches Stellwerk
EÜ	Eisenbahnüberführung

F

FFH	Fauna-Flora-Habitat
FSS	Frostschuttschicht

G

Gbf	Güterbahnhof
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GOK	Geländeoberkante
GP	Genehmigungsplanung
GW	Grundwasser
GWL	Grundwasserleiter

H

HE	Historische Erkundung
Hg	Quecksilber
HK 0-3	Handlungskategorien der DB AG
Hp	Haltepunkt

K

KA	Kostenanschlag
Kbf	Knotenbahnhof
KF	Kontaminationsfläche
kf-Wert	Durchlässigkeitsbeiwert
kg	Kilogramm
KRB	Kleinrammbohrung (d <100mm)
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
KW	Kohlenwasserstoffe

L

l	Liter
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
lfm.	laufender Meter
LHKW	Leichtflüchtige halogenierte KW
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LST	Leit- und Sicherungstechnik
LuFV	Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung Bund - DB AG

Deutsche Bahn AG

LV Leistungsverzeichnis
LZB Linienförmige Zugbeeinflussung

M

mg Milligramm
min Minute
MKW Mineralölkohlenwasserstoffe
mNN Meter über Normal-Null

N

N Norden, nördlich
n.a. nicht analysiert
n.b. nicht bestimmbar
n.u. nicht untersucht
NBS Neubaustrecke
Ni Nickel
NSG Naturschutzgebiet

O

o.A. ohne Angabe
OG Obergeschoss
OK Oberkante
ÖPNV öffentlicher Personennahverkehr
OU Orientierende Untersuchung

P

PAK Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
Pb Blei
PCB Polychlorierte Biphenyle

R

Ril Richtlinie
RKS Rammkernsondierung

S

s Sekunde
S Süden, südlich

S-Bahn	Stadtschnellbahn
SiGeKo	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator
SM	Schwermetalle (nach KVO)
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SÜ	Straßenüberführung

T

t	Tonne
TA	Technische Anleitung
Tab.	Tabelle
TEN	Transeuropäisches Netz
TM	Technische Mitteilung
TöB	Träger öffentlicher Belange
TR	Technische Regel
TS	Trockensubstanz

U

ü. NN	über Normal-Null
UiG	unternehmensinterne Genehmigung
UIS	Umweltinformationssystem

V

VF	Verdachtsfläche
VK 0-3	Verdachtskategorien der DB AG
VOB	Verdingungsverordnung für Bauleistungen
VP	Vorplanung

W

W	Westen, westlich
WSG	Trinkwasserschutzgebiet

Z

ZBA	Zugbildungsanlagen
ZiE	Zustimmung im Einzelfall
Zn	Zink
Z-Wert	Zuordnungswert nach LAGA

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, evt. erhöhte Entsorgungskosten, Aushub ist beschränkt wiedereinbaufähig, Belastung \leq LAGA Z2
- HK 1.2 = latente Gefahr, keine Gefahrenabwehr, Anfall erhöhter Entsorgungskosten, Aushub ist nicht wieder-einbaufähig, Belastungen \geq LAGA Z2
- HK 2 = konkrete Gefahr, Schadenseintritt sehr wahrscheinlich, Handlungsbedarf 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, evt. erhöhte Entsorgungskosten, Aushub ist beschränkt wiedereinbaufähig, Belastung \leq LAGA Z2
- GK 1.2 = latente Gefahr, keine Gefahrenabwehr, Anfall erhöhter Entsorgungskosten, Aushub ist nicht wieder-einbaufähig, Belastungen \geq LAGA Z2
- GK 2 = konkrete Gefahr, Schadenseintritt sehr wahrscheinlich, Handlungsbedarf Gefahrenabwehr
- GK 3 = sofortiger Handlungsbedarf zur Gefahrenabwehr, Schaden eingetreten

Abfall-Zuordnungsklassen 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 - Deponierung gem. 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

1 Zusammenfassung

Die Nachfrage im Regionalverkehr zwischen Hamburg, Ahrensburg und Bad Oldesloe ist in den Jahren 2000 bis 2010 um ca. 50 % gestiegen. Eine weitere Steigerung der Fahrgastzahlen wird langfristig erwartet. Deshalb müssen Zugzahlen bzw. Zuglängen deutlich erhöht werden, was auf der bestehenden Gleisinfrastruktur nicht möglich ist. Um bei steigenden Fahrgastzahlen einen komfortablen und zuverlässigen Nahverkehr anbieten zu können, ist der Bau der S-Bahnlinie 4 zwingend notwendig.

Zwischen Hamburg-Hasselbrook und Ahrensburg-Gartenholz ist eine neue separate Infrastruktur erforderlich, während zwischen Ahrensburg-Gartenholz und Bad Oldesloe die vorhandene Infrastruktur genutzt wird. Auf der gesamten Strecke von Hamburg-Hasselbrook bis Ahrensburg sind zwei durchgehende neue S-Bahngleise vorgesehen. Von Ahrensburg bis Ahrensburg-Gartenholz ist ein neues S-Bahngleis geplant. Die Gleise der Strecke 1120 Lübeck Hbf - Hamburg Hbf (Fernbahngleise) müssen aufgrund einer Vielzahl örtlicher Zwangspunkte abschnittsweise verschwenkt bzw. angepasst werden, so dass auch umfangreiche Baumaßnahmen an der Bestandsstrecke erforderlich werden.

Bedingt durch die Länge der Strecke und die Komplexität der geplanten Baumaßnahmen erfolgte eine Aufteilung des Vorhabens in drei Planfeststellungsabschnitte (PFA).

- PFA 1: Hasselbrook - Luetkensallee
- PFA 2: Luetkensallee - Landesgrenze Hamburg/Schleswig-Holstein
- PFA 3: Landesgrenze Hamburg/Schleswig-Holstein - Ahrensburg-Gartenholz

Gegenstand dieses Entsorgungskonzeptes ist der Planfeststellungsabschnitt PFA 3. Dieser umfasst den Abschnitt der Strecke 1120 von km 47,029 bis km 38,750.

Die Baumaßnahme liegt auf dem GS.R-Standort 5096 Ahrensburg.

Für den Bereich der geplanten Infrastrukturmaßnahme ist ein Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK) zu erstellen. Mit der Durchführung des BoVEK Stufe 2 (Erstellung eines Feinkonzeptes, Vorbereitung der Entsorgung) wurde das Sanierungsmanagement (GR.S-N-S(B)) im März 2016 betraut.

Um die anfallenden Aushub- und Abbruchmassen qualitativ bewerten zu können, erfolgten 2015 abfalltechnische Voruntersuchungen. Die Geländeuntersuchungen fanden im Frühjahr und Sommer 2015 statt. Die Proben wurden durch den DB Umweltservice untersucht. Die Auswertung erfolgte im Juni 2015 durch das Ingenieurbüro Mull & Partner (Hannover).

Nach einer überschlägigen Massenschätzung fallen 340.000 t Bodenaushub, 4.700 t Bauschutt, 38.000 t Altschotter, 4.000 Holz- und 12.000 Betonschwellen sowie 1.100 t Stahlschrott (überwiegend Schienen) an. Zusätzlich sind 4.000 t Straßenaufbruch zu entsorgen.

Der Anteil an Boden und Bauschutt, der die Zuordnungsklasse Z2 übersteigt, beträgt weniger als 1 %. Der Anteil an teerhaltigem Straßenaufbruch wird auf weniger als 10% geschätzt. Der Einbaubedarf für Bodenaushub liegt bei 120.000 t, für Gleisschotter bei 75.000 t.

Ein Teil des Bodenaushubs kann direkt im Projekt wieder verwendet werden. Eine Schotteraufbereitung vor Ort ist nicht vorgesehen.

Unabhängig von den durchgeführten Voruntersuchungen ist jeglicher in der Baumaßnahme anfallender Abfall einer sachgerechten Deklaration zu unterziehen. Aushub- und Abbruchmassen sind dafür auf den vorgesehenen Bereitstellungsflächen zur Analytik zwischen zu lagern bzw. in-situ zu beproben.

Der Transport der Abfälle wird vorwiegend über die Straße erfolgen. Ein schienengebundener Transport von Altschottern im Ganzzug ist möglich.

2 Veranlassung – Zielstellung

Die S-Bahn Hamburg verbindet Knotenpunkte wie den Hauptbahnhof oder den Hamburg Airport mit dem öffentlichen Nahverkehr und schließt die ganze Metropolregion an das Netz des Hamburger Verkehrsverbundes (HVV) an. Die S-Bahn Hamburg verkehrt mit sechs Linien auf einem Streckennetz mit 68 Stationen und einer Länge von 147 Kilometern. Die Deutsche Bahn AG plant im Auftrag der Länder Hamburg und Schleswig-Holstein den Bau der neuen S-Bahnverbindung S4 (Ost) zwischen Hamburg-Hasselbrook und Bad Oldesloe.

Zwischen Hamburg-Hasselbrook und Ahrensburg-Gartenholz ist eine neue separate Infrastruktur erforderlich, während zwischen Ahrensburg-Gartenholz und Bad Oldesloe die vorhandene Infrastruktur genutzt wird. Auf der gesamten Strecke von Hamburg-Hasselbrook bis Ahrensburg sind zwei durchgehende neue S-Bahngleise vorgesehen. Von Ahrensburg bis Ahrensburg-Gartenholz ist ein neues S-Bahngleis geplant. Die Gleise der Strecke 1120 Lübeck Hbf - Hamburg Hbf (Fernbahngleise) müssen aufgrund einer Vielzahl örtlicher Zwangspunkte abschnittsweise verschwenkt bzw. angepasst werden, so dass auch umfangreiche Baumaßnahmen an der Bestandsstrecke erforderlich werden.

Bedingt durch die Länge der Strecke und die Komplexität der geplanten Baumaßnahmen erfolgte eine Aufteilung des Vorhabens in drei Planfeststellungsabschnitte (PFA).

- PFA 1: Hasselbrook - Luetkensallee
- PFA 2: Luetkensallee - Landesgrenze Hamburg/Schleswig-Holstein
- PFA 3: Landesgrenze Hamburg/Schleswig-Holstein - Ahrensburg-Gartenholz

Als Einzelmaßnahmen gehören zum Gesamtvorhaben:

- Umbau der Station Bargteheide
- Umbau der Station Kupfermühle
- Umbau des Bahnhofs Bad Oldesloe
- Erweiterung des ESTW-Modulgebäudes in Hamburg-Ohlsdorf
- Neubau der Abstellanlage Hamburg-Bahrenfeld.

Für diese Einzelmaßnahmen sind jeweils separate Planrechtsverfahren vorgesehen.

Gegenstand dieses Entsorgungskonzeptes ist der Planfeststellungsabschnitt PFA 3.

Für die geplante Infrastrukturmaßnahme ist ein Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK) zu erstellen. Das BoVEK dient der Ermittlung von umweltrelevanten Sachverhalten bei Bauvorhaben bezogen auf Boden und Grundwasser bzw. die Entsorgung von Aushub oder Abfällen. Im Vordergrund der Betrachtungen steht die Erfassung aller abfallwirtschaftlichen Leistungen. Mit der Durchführung des BoVEK (Stufe 2 Feinkonzept) wurde das Sanierungsmanagement im März 2016 beauftragt.

3 Standortbeschreibung

3.1 Lage

Die geplante S-Bahn Neubaustrecke 1249 führt von Hmb.-Hasselbrook über Wandsbek und Ahrensburg und bis Ahrensburg-Gartenholz. Die parallel verlaufende Bestandsstrecke 1120 wird zwischen Hmb.-Hasselbrook und Bad Oldesloe für die S-Bahninfrastruktur angepasst. Die Neubaustrecke 1249 hat eine Gesamtlänge von knapp 21 km, der Anteil des PFA 3 beträgt ca. 8,3 km.

Der PFA 3 liegt vollständig auf dem Gebiet des Landes Schleswig-Holstein im Landkreis Stormarn. Die Grenze zwischen der Freien und Hansestadt Hamburg und dem Land Schleswig-Holstein bildet gleichzeitig die Grenze zwischen den PFA 2 und 3.

Abgrenzung PFA 3: Strecke 1249 Bau-km 300,000 bis Bau-km 308,274
Strecke 1249 km 16,827 bis km 25,101
Strecke 1120 km 47,029 bis km 38,750

Für die neue S-Bahnstrecke 1249 wird eine Baukilometrierung, für die bestehende Strecke 1120 die Bestandskilometrierung verwendet. Die Kilometrierung der Strecke 1249 erfolgt in Richtung West-Ost, die Kilometrierung der Strecke 1120 in Richtung Ost-West.

Parallel zur Bahnstrecke verläuft die B75 als eine der Hauptausfallstraßen aus Hamburg in Richtung Bad Oldesloe / Lübeck. Die BAB A1 Hamburg - Lübeck verläuft südöstlich der Bahnstrecke.

Tabelle 1: Kenndaten zur Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Bundesland	Schleswig-Holstein: Kreis Stormarn
TK25 Blatt: Nummer, Name	2327 Ahrensburg
Streckennummer, Kilometer	Strecke 1120 km 38,750 - km 47,029 Strecke 1249 km 16,827 - km 25,101 Strecke 1249 Bau-km 300,000 - Bau-km 308,274
Lage Beginn Strecke 1249 (Kilometer 47,025)	x = 35 79313 y = 59 45677
Lage Ende Strecke 1249 (Kilometer 38,750)	x = 35 83006 y = 59 52620
mittlere Höhe ü. NN	6 - 50 m
Ortschaften	Ahrensburg
überregionale Straßenverbindungen	BAB A1 Hamburg - Lübeck, BAB A21, Hammoor - Bad Segeberg, B75 Hamburg - Ahrensburg - Bargteheide - Bad Oldesloe - Lübeck, L90 Todendorf - Bad Oldesloe, L222 Tonndorf - Stapelfeld, L224 Trittau - Bargteheide, L225 Hoisbüttel - Bargteheide

Im schleswig-holsteinischen Teil erfolgt ein Übergang zu ländlichen Strukturen mit landwirtschaftlich genutzten Flächen und naturnahen Bereichen (Wälder, Naturschutzgebiete). Eingestreut sind größere Siedlungen und kleine Städte (Ahrensburg). Teile der Flächen sind als

Schutzgebiete ausgewiesen (siehe Abschnitt 4.5). Weitere Kenndaten zum Untersuchungsgebiet finden sich in Tabelle 1.

3.2 Eigentums- und Nutzungsverhältnisse

Die Flächen der Bestandsstrecke 1120 befinden sich in Besitz und Nutzung der DB Netz AG. Das Empfangsgebäude des Bahnhofs Ahrensburg-Mitte befindet sich in Besitz und Nutzung der DB Station&Service AG. Die Bahnsteige des Hp Ahrensburg-Gartenholz befinden sich im Eigentum der DB Netz AG. Die genannten Flächen befanden sich bereits am 1.1.1994 im Besitz der Deutschen Bahn AG (DB-Altflächen).

Die Flächen der Ausbaustrecke sowie die notwendigen BE- und Lagerflächen befinden sich überwiegend in Fremdbesitz und müssen zugekauft bzw. temporär angemietet werden. Daher handelt es sich um DB-Neuflächen, auf denen erhöhte Entsorgungs- und Transportkosten einschließlich der Planungskosten nicht aus der Rückstellung ökologische Altlasten refinanziert werden können.

4 Beschreibung der Infrastrukturmaßnahme des Baufeldes

4.1 Allgemeine Darstellung des Bauvorhabens

Das Bauvorhaben S-Bahnlinie 4 wird in drei Planfeststellungsabschnitten (PFA) realisiert. Der hier betrachtete PFA 3 beginnt an der Landesgrenze Hamburg/Schleswig-Holstein und reicht bis zur Gemeindegrenze Delingsdorf nördlich des Hp Ahrensburg-Gartenholz.

Das Bauvorhaben sieht vor, dass die Neubaustrecke 1249 von der Landesgrenze bis zum Bf Ahrensburg-Mitte zweigleisig neben der Bestandsstrecke 1120 errichtet wird. Vom Bf Ahrensburg-Mitte bis zum Hp Ahrensburg-Gartenholz wird die Strecke 1249 eingleisig neben der Bestandsstrecke geführt. Ab Ahrensburg-Gartenholz benutzt die S-Bahn die Bestandsstrecke 1120.

Am Ostkopf des Bf Ahrensburg-Mitte ist ein Kehrgleis für S-Bahnzüge mit einer Länge von 140 m geplant. Nördlich des Haltepunktes Ahrensburg-Gartenholz ist eine S-Bahnabstellanlage mit vier Gleisen vorgesehen.

Der Neubau der S-Bahn erfolgt grundsätzlich westlich bzw. nördlich neben den bestehenden Gleisen. Lediglich im Bf Ahrensburg-Mitte und im Haltepunkt Ahrensburg-Gartenholz sind Überleitverbindungen vorgesehen. Die Schienenform der Neubaustrecke ist durchgehend S54 mit Betonschwellen B70 (Schwellenteilung 1667). Die Strecke ist ab dem Gbf Hmb.-Wandsbek mit einer Oberleitung (15 kV Wechselstrom) ausgestattet.

Die Strecke 1120 ist für den Streckenstandard M160 TEN-HGV III ausgelegt. Die Leitgeschwindigkeit liegt bei 160 km/h. Die Strecke 1120 ist für Mischverkehr vorgesehen. Die Strecke 1249 gehört zur Hamburger Gleichstrom-S-Bahn und wird keinem Streckenstandard zugeordnet.

Folgende Bahnhöfe und Haltepunkte werden neu errichtet oder umgebaut:

Hp Ahrensburg West:

Geplant ist der Bau eines Mittelbahnsteigs im Bereich der Strecke 1249 zwischen Bau-km 303,368 und Bau-km 303,509. Der Zugang erfolgt über die geplante PU Moorwanderweg. Der Bahnsteig soll über eine Nutzlänge von ca. 140 m, eine breite von ca. 7,60 m und eine Höhe von 0,96 m verfügen.

Die Gleise der Bestandsstrecke 1120 werden im Bereich des zukünftigen Haltepunktes nach Südosten verschwenkt.

Bf Ahrensburg-Mitte:

Im Bf Ahrensburg-Mitte werden die Gleise 1 und 2 als S-Bahngleise (Strecke 1249) geführt. Die Gleise 3 und 4 bilden die Richtungsgleise der Strecke 1120, Gleis 5 wird als Überholgleis mit einer Nutzlänge von 835 m ausgebaut.

Der vorhandene Mittelbahnsteig (Bahnsteig 1) wird entsprechend den Vorgaben der S-Bahn (Bahnsteighöhe 0,96 m) angepasst, Bahnsteig 2 bleibt weitgehend unverändert.

Hp Ahrensburg-Gartenholz:

Im Hp Ahrensburg-Gartenholz werden die vorhandenen Außenbahnsteige zurückgebaut und durch einen Mittelbahnsteig von 140 m Nutzlänge 7,60 m Breite und 0,96 m Höhe ersetzt. Der Zugang zum Bahnsteig erfolgt über die vorhandene Fußgängerbrücke, an die eine Treppe und ein Aufzug angebaut werden.

Die Gleise der Bestandsstrecke werden nach Osten verschwenkt. Die vorhandenen Reste des Güteranschlusses werden einschließlich der Weichen zurückgebaut.

Zusätzlich ist eine Reihe von Überführungen (EÜ, SÜ) und Bahnübergängen (BÜ) sowie Durchlässen und Stützwänden anzupassen, zurückzubauen bzw. neu zu errichten. Eine Aufstellung der Bauwerke befindet sich in Abschnitt 4.7.

4.2 Beschreibung logistischer Grundlagen

4.2.1 Zufahrten zum Baufeld und Baustraßen

Straßenzufahrten

Regional und überregional können die Straßentransporte über die B75 sowie die Autobahn A1 erfolgen. Die nächstgelegene DKI-Deponie Trittau ist von Ahrensburg über die L224 und L93 erreichbar. Oberbaustoffe können über die L 224, BAB A1 in Richtung Glinde bzw. in Richtung Hmb.-Veddel gebracht werden.

Bahnanschlüsse

Für den Bahntransport ist eingeschränkt die Bestandsstrecke 1120 nutzbar. Da die Strecke stark ausgelastet ist und vermutlich auch nicht für längere Zeit gesperrt werden kann, sind Transporte ausschließlich in den Nachtstunden möglich. Sollen Transporte ganz oder teilweise mit Bahnwaggons erfolgen, sind die Materialien im Bahnhof Ahrensburg bereitzustellen. Dort gibt es begrenzt Lade- und Abstellgleise.

4.2.2 Baustelleinrichtungsflächen

Zur Abwicklung von Baumaßnahmen werden Flächen, auf denen Maschinen abgestellt, für die Bauabwicklung notwendige Materialien gelagert und ggf. Baucontainer aufgestellt werden können benötigt. Hierzu gehören auch Zufahrtswege zu den einzelnen Bauflächen.

Die benötigten BE-Flächen werden im Zusammenhang mit der Planung der einzelnen Bauwerke festgelegt und der Genehmigungsplanung beigelegt.

4.2.3 Bereitstellungs- und Aufbereitungsflächen

Bereitstellungsflächen werden für die Lagerung von extern angelieferten oder im Zuge der Bauarbeiten ausgehobenen bzw. abgebrochenen Materials benötigt. Weiterhin soll hier die Beprobung (Deklarationsanalytik) und ggf. Behandlung des Materials (z.B. Absieben, Brechen von Schottern und Bau-schutt, Bodenverbesserung) ermöglicht werden.

Die vorgesehenen Bereitstellungsflächen und die benötigten An- und Abfahrtswege werden in Abschnitt 5.3 dargestellt.

4.3 Baugrundverhältnisse

Die Betrachtung und Bewertung der Baugrundverhältnisse ist nicht Teil der vorliegenden Unterlage. Sie sind dem separaten Baugrundgutachten (Unterlage 18 Baugrundgutachten) zu entnehmen.

4.4 Geologische und Hydrologische Verhältnisse

Der geologische Untergrund ist vor allem durch quartäre Ablagerungen geprägt. Es dominieren Ablagerungen der letzten pleistozänen Vereisung (Weichsel-Vereisung). Die pleistozänen Sedimente bestehen hauptsächlich aus Wechsellagerungen von Geschiebemergel, glazifluvialen Sanden und Kiesen sowie Beckentonen und -schluffen, die hinsichtlich ihrer Mächtigkeit und lateralen Erstreckung starken kleinräumigen Schwankungen unterliegen. Oberflächennah treten insbesondere in Senken bzw. Tallagen Torflinsen und Auensedimente auf (Holozän).

Großräumig liegen die Mächtigkeiten der quartären Sedimente im Landkreis Stormarn zwischen wenigen 10er-Metern bis über 400 m im Bereich pleistozäner Erosionsrinnen.

Im Liegenden der quartären Sedimente folgen miozäne Sande und Tone mit den oberen und unteren miozänen Braunkohlesanden als bedeutende Grundwasserleiter. Im Bereich tertiärer Rinnenstrukturen können außerdem die bis zu 200 m mächtigen Kaolinsande des Pliozäns er-

halten sein, die ebenfalls bedeutende Grundwasserleiter darstellen. Tabelle 2 zeigt den schematischen Untergrundaufbau.

Im Bereich der Siedlungen und Bahnhöfe wurden Auffüllungen bis zu 2,0 m ermittelt, die auf die zum Ausgleichen der ursprünglichen Geländemorphologie notwendigen Erdarbeiten zurückzuführen sind. Bei den Auffüllungen handelt es sich überwiegend um sandigen Bodenaushub, z.T. durchsetzt mit anthropogenen Beimengungen (Schotter, Schlacken, Bauschutt etc.).

Tabelle 2: Lithologische Abfolge

Stratigraphie	Geologische Bezeichnung	Bodenarten
Holozän	Auffüllungen, Moorablagerungen, Auensedimente	Sande, Kiese, Schotter, Torf, Mudden
Pleistozän	Beckensande, Beckenschluffe	Sande, Schluffe
	Geschiebemergel	Schluff, Ton und Sand
	Schmelzwassersand	Sande
Pliozän	pliozäne Tone	Tone (lokal)
Miozän	Kaolinsande	
	obere Braunkohlensande	fein- bis grobsandige, z.T. feinkiesige Quarzsande
	Hamburger Ton	Tone
	untere Braunkohlensande	fein- bis grobsandige, z.T. feinkiesige Quarzsande

Ergiebige Grundwasserleiter findet man im Landkreis Stormarn fast ausschließlich in den tertiären Schichten. Diese Grundwasserleiter sind für die Wassergewinnung von vorrangiger Bedeutung. In der Region des Standortes sind dies insbesondere die pliozänen Kaolinsande, deren Mächtigkeit zwischen 0 m und 200 m im Bereich tertiärer Rinnenstrukturen schwankt. Die Durchlässigkeit der Sande kann als „gut“ bezeichnet werden, so dass kf-Werte im Größenordnungsbereich 10^{-3} bis 10^{-4} m/s anzunehmen sind. Zwei weitere durch den miozänen Glimmertone getrennte Hauptgrundwasserleiter sind die oberen und unteren Braunkohlensande miozänen Alters.

Aufgrund ihrer Heterogenität werden die pleistozänen Grundwasserleiter nur lokal zur Trinkwassergewinnung genutzt. Eine Ausgliederung von Grundwasserleitern im regionalen Maßstab ist im quartären Grundwasserstockwerk nicht möglich, da einzelne, lokale Grundwasserleiter aufgrund des heterogenen geologischen Aufbaus untereinander verbunden sind. In Rinnenstrukturen, wie z.B. der Oldesloer Mulde, kann auch eine hydraulische Verbindung zu den pliozänen Kaolinsanden bestehen. Für die kf-Werte der glazifluvialen Sande ist ein Größenordnungsbereich von 10^{-3} bis 10^{-5} m/s anzunehmen. Südlich des Standortes fördern die Stadtwerke Bad Oldesloe im Wasserwerk Ritzen Grundwasser aus durch Geschiebemergel abgedeckten, pleistozänen Sanden.

4.5 Schutzgebiete

Wasserschutz, Natur- und Landschaftsschutz

Die Ausbaustrecke berührt mehrere Natur und Landschaftsschutzgebiete. Daneben finden sich in den reich gegliederten Landschaften zahlreiche kleinräumige, geschützte Biotope. In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die im Planungsbereich gelegenen Schutzgebiete zusammengestellt.

In allen Schutzgebieten gelten strengere Auflagen für die Lagerung von Abfällen (siehe hierzu Abschnitt 5.3). Bodenaushub und Bauschutt kann in diesen Bereichen nur unter besonderen Auflagen eingebaut werden. In der Regel ist nur der Einbau von Material der Zuordnungsklasse Z0 oder Z1.1 gem. LAGA M20 (2004) möglich.

Denkmalschutz / Archäologie

Der PFA 3 verläuft südlich von Ahrensburg zwischen km 38,7 und km 43,5 im Bereich des archäologisch wichtigen Grabungsschutzgebietes Nr. 9 *Stellmoor-Ahrensburger Tunneltal*. In Grabungsschutzgebieten sind alle Maßnahmen, die geeignet sind, diese zu beeinträchtigen oder zu gefährden durch die obere Denkmalsschutzbehörde zu genehmigen. Diverse Denkmale wurden in die *Denkmalliste unbeweglicher archäologischer Kulturdenkmale im Zuständigkeitsbereich des Archäologischen Landesamtes* aufgenommen.

Tabelle 3: Schutzgebiete in der Umgebung des Baufeldes

Objekt	Strecke 1120 (von km / bis km)	Entfernung von der Strecke
Flora-Fauna-Habitat (FFH) - Gebiete		
DE-2327-301 Kammmolchgebiet Stellmoor / Höltigbaum	43,5 - 47,0	direkt angrenzend
Naturschutzgebiet (NSG)		
NSG Ammersbek Niederung	39,5 - 40,8	1.250 m westlich
NSG Stellmoorer-Ahrensburger Tunneltal	43,5 - 47,0	direkt angrenzend
Landschaftsschutzgebiet (LSG)		
LSG Duvenstedt, Bergstedt, Lemsahl-Mellingstedt, Volksdorf und Rahlstedt	43,50 - 44,80	400 m westlich
LSG Ahrensfelde	43,2 - 47,0	1.000 m östlich
LSG Ammersbek	37,3 - 44,7	800 m westlich
LSG Großhansdorf	39,7 - 42,3	900 m östlich

Innerhalb und außerhalb des Grabungsschutzgebietes liegen im Bereich der Trasse mehrere Archäologische Interessengebiete (IG Nr. 16 und 17 Stellmoorer Tunneltal, Nr. 4-7 Hopfenbach).

4.6 Darstellung der Kontaminationssituation

4.6.1 4-Stufenprogramm ökologische Altlasten

Der PFA 3 liegt auf dem GS.R-Standort 5096 Ahrensburg. Für den Standort liegen eine Historische Erkundung, eine Orientierende Untersuchung und eine Detailuntersuchung vor.

Die ausgewiesenen Altlastenverdachts- und Kontaminationsflächen sind in Tabelle 4 zusammengefasst. Die Lage der Flächen ist aus Unterlage 23.2 ersichtlich.

Tabelle 4: Altlastenverdachtsflächen im Baufeld

ALVF / KF - Nummer	ALVF / KF Bezeichnung	Beweis-niveau	Einstufung gemäß Handbuch
B-005096-001	Haltebereich Gleis Nr. 1	OU	HK 0
B-005096-002	Haltebereich Gleis Nr. 3	OU	HK 1.2
B-005096-003	Haltebereich Gleis Nr. 2	OU	HK 0
B-005096-004	Tanklager (Fa. Schmidt)	OU	HK 1.2
B-005096-005	ehem. Tanklager (Heizöl)	OU	HK 0
B-005096-006	Lokabstellplatz Gleis 17	OU	HK 0
B-005096-007	Lokabstellplatz Gleis 16	OU	HK 0
B-005096-008	Lokabstellplatz Gleis 18	OU	HK 0
B-005096-009	Brennstoffhandel (Fa. Brinckmann)	HE	VK M
ohne Nummer	Lokhaltepunkt Rangiergleis 5/6	DU	GK 1.1

Erklärung der Einstufungen im 4-Stufenprogramm ökologische Altlasten - siehe Verzeichnis Seite XVIII

Bis zur Stufe HK1.2 / GK 1.2 werden die Maßnahmenwerte der BBodSchV nicht überschritten und mögliche Kontaminationen des Bodens sind nur als Abfallproblem zu verstehen. Diese sind gemäß dem KrWG und den technischen Regeln der LAGA zu behandeln.

Für die Planung von besonderer Bedeutung sind Flächen mit erhöhtem Schadstoffpotential - in der Regel Flächen der Handlungsklasse HK 1.2 oder HK 2. Auf diesen Flächen wurden im Zuge der orientierenden Untersuchung Belastungen nachgewiesen, die die Werte der LAGA-Zuordnungsklasse Z 2 überschreiten.

Die Untersuchungsergebnisse dieser Flächen werden im Folgenden kurz beschrieben:

B-005096-002 Haltebereich Gleis Nr. 3

Die ca. 100 m² große Altlastenverdachtsfläche wird seit ca. 1928 bis heute als Haltebereich für Lokomotiven genutzt. Auf ca. 50 m Länge weist das Gleisbett starke Verölungen auf.

Im Rahmen der Orientierenden Untersuchung wurde durch das Ing.-Büro GeoC eine Rammkernsondierung bis in 2,0 m Tiefe niedergebracht und beprobt. Drei Proben wurden auf MKW untersucht. In den untersuchten Proben wurden erhöhte MKW-Werte bis 4.500 mg/kg ermittelt. Aufgrund der MKW-Belastungen (Zuordnungsklasse >Z2) wurde die Fläche in die Handlungskategorie HK 1.2 eingestuft.

B-005096-004 Tanklager (Fa. Schmidt)

Die Fläche wird durch einen Brennstoffhandel als Lagerplatz für Kohlen und Düngemittel genutzt. Weiterhin befindet sich auf der Fläche ein oberirdischer Heizöltank (40 000 Liter) mit einer Abfüllanlage für LKW. Die Anlage ist mit einem Öl- und einem Benzinabscheider ausgestattet. Die Fläche ist versiegelt.

Im Rahmen der Orientierenden Untersuchung wurden durch das Ing.-Büro GeoC drei Rammkernsondierungen bis in 2,0 m Tiefe niedergebracht und beprobt. Sechs Proben wurden auf MKW untersucht. Zusätzlich wurden weitere sieben Rammkernsondierungen niedergebracht und beprobt. Hier wurden 12 Proben auf MKW und PAK, 3 Proben auf MKW untersucht. In den untersuchten Proben wurden erhöhte MKW-Werte bis 3.800 mg/kg und PAK-Werte bis 130 mg/kg ermittelt.

Aufgrund der MKW- und PAK-Belastungen (Zuordnungsklasse >Z2) wurde die Fläche in die Handlungskategorie HK 1.2 eingestuft.

4.6.2 Abfalltechnische Untersuchungen

Im Zusammenhang mit der Baugrunderkundung wurden durch die Fa. Kneib Bau- und Bohrgesellschaft mbH Co. KG im PFA 3 insgesamt 196 Rammkernsondierungen und 16 Bohrungen durchgeführt. Aus den gewonnenen Bohrprofilen wurden Umweltproben entnommen und für abfalltechnische Untersuchungen bereitgestellt. Zusätzlich wurden im Gleisbereich 42 Schürfe im Schotterbett hergestellt und beprobt.

Im Zuge der Bausubstanzuntersuchungen wurden durch die M&P Genova GmbH fünf Ingenieurbauwerke, neun Durchlässe sowie 13 Gebäude an neun Standorten untersucht. Des Weiteren wurden die Bahnsteige der Bahnhöfe Ahrensburg und Ahrensburg-Gartenholz untersucht.

Schotteruntersuchungen

Im Gleisbereich der Strecke 1120 wurden insgesamt 42 Schürfe im Schotteroberbau hergestellt und beprobt. In den Schurfen wurden Proben aus dem A- und B-Horizont entnommen. Die gewonnenen Proben wurden zu insgesamt 18 Mischproben vereinigt und durch das Bahn-Umwelt-Zentrum (Brandenburg-Kirchmöser) untersucht. Die Analytik der Proben erfolgte gem. Ril. 880.4010 sowie auf Herbizidwirkstoffe im Eluat.

Die untersuchten Schotterproben erwiesen sich in der Regel als weitgehend unbelastet. Die Gesamtschotter wurden in die Zuordnungsklassen Z0 und Z0*, in einem Fall in die Zuord-

nungsklasse Z1 eingestuft. In der Feinfraktion wurden mehrfach deutliche Belastungen durch PAK und Schwermetalle angetroffen, die eine Einstufung in die Zuordnungsklassen Z1 bzw. Z2 notwendig machten. Eine Überschreitung der Zuordnungsklasse Z2 wurde in keinem Fall festgestellt. Bei einer Aufarbeitung der Schotter sind die erhöhten Schadstoffgehalte der Feinfraktion zu berücksichtigen.

In einer Reihe von Schotterproben wurden Reste von Pflanzenschutzmitteln angetroffen. Bei einer Entsorgung außerhalb der Bundesländer Hamburg und Schleswig-Holstein sind die jeweiligen Bestimmungen für den Umgang mit Herbizid belastetem Schottern zu beachten.

Die Ergebnisse der chemischen Analytik sind in Tabelle 5 zusammenfasst. Eine grafische Darstellung der Ergebnisse findet sich in Unterlage 23.5, die ausführlichen Ergebnisse sind in Unterlage 23.6.1 zusammengestellt. Eine Erläuterung der Einstufungen nach LAGA M20 findet sich auf Seite XVIII.

Tabelle 5: Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse der Schotterproben

Probenbezeichnung	Strecke 1120 (von km / bis km)	Entnahmetiefe	Fraktion	Bestimmende Parameter	Einstufung gem. LAGA
MP-001-A	40,195 - 40,399	0,00 - 0,16	Feinfraktion	Ni	Z2
			Gesamtfraktion	Cr	Z0*
MP-001-B	40,195 - 40,399	0,16 - 0,25	Feinfraktion	As, Ni	Z0*
			Gesamtfraktion	--	Z0*
EP-001-B	41,275		Feinfraktion	As, Ni	Z0*
			Gesamtfraktion	--	Z0*
MP-002-A	40,075 - 40,700		Feinfraktion	Ni	Z2
			Gesamtfraktion	Ni	Z0*
MP-002-B	40,075 - 40,700		Feinfraktion	--	Z0
			Gesamtfraktion	--	Z0
MP-003-A	41,525 - 41,826	0,00 - 0,30	Feinfraktion	Ni	Z0*
			Gesamtfraktion	--	Z0
MP-003-B	41,525 - 41,826		Feinfraktion	Ni	Z1.1
			Gesamtfraktion	Ni	Z0*
MP-004-A	42,090 - 42,300	0,00 - 0,40	Feinfraktion	Schwermetalle	Z0*
			Gesamtfraktion	Schwermetalle	Z0*
MP-004-B	42,090 - 42,300	0,40 - 0,80	Feinfraktion	--	Z0

Probenbezeichnung	Strecke 1120 (von km / bis km)	Entnahmetiefe	Fraktion	Bestimmende Parameter	Einstufung gem. LAGA
			Gesamtfraktion	--	Z0
MP-005-A	42,600 - 43,000	0,00 - 0,25	Feinfraktion	PAK, Pb	Z2
			Gesamtfraktion	Pb	Z1
MP-005-B	42,600 - 43,000	0,25 - 0,60	Feinfraktion	PAK	Z2
			Gesamtfraktion	--	Z0
MP-006-A	43,190 - 43,345	0,00 - 0,20	Feinfraktion	PAK	Z2
			Gesamtfraktion	Ni	Z0
MP-006-B	43,190 - 43,345	0,20 - 0,50	Feinfraktion	--	Z0
			Gesamtfraktion	--	Z0
MP-007-A	39,601 - 39,700	0,00 - 0,30	Feinfraktion	Ni	Z0
			Gesamtfraktion	--	Z0
MP-007-B	39,601 - 39,700	--	Feinfraktion	--	Z0
			Gesamtfraktion	--	Z0
MP-008-A	43,600 - 44,176	0,00 - 1,50	Feinfraktion	Cu	Z1
			Gesamtfraktion	--	Z0
MP-009-A	44,701 - 45,076	0,0 - 0,90	Feinfraktion	PAK, Cu	Z2
			Gesamtfraktion	--	Z0
MP-009-B	44,701 - 45,076	0,30 - 1,50	Feinfraktion	--	Z0
			Gesamtfraktion	--	Z0
MP-010-A	40,475 - 40,500	0,00 - 0,50	Feinfraktion	Ni	Z1
			Gesamtfraktion	Ni	Z0*
MP-010-B	40,475 - 40,500	0,40 - 1,50	Feinfraktion	Cr, Cu, Ni	Z0*
			Gesamtfraktion	Ni	Z0*

Bodenuntersuchungen

Im Rahmen der Baugrunderkundung wurden im Bereich des PFA 3 insgesamt 196 Bohrsondierungen mit 1.279 Bohrmeter sowie 16 Bohrungen mit 262 Bohrmeter durchgeführt.

Aus den Bohrsondierungen und Bohrungen wurden Umweltproben entnommen und zu insgesamt 57 Mischproben bzw. Einzelproben für die chemische Analytik zusammengestellt und an das Bahn-Umweltzentrum in Brandenburg-Kirchmöser versandt.

Die Proben wurden generell auf den Parameterumfang gem. LAGA TR Boden Tab.II.1.2-1 (Feststoff / Eluat) untersucht. Proben aus dem Gleisbereich wurden zusätzlich im Eluat auf Herbizide untersucht.

Die Ergebnisse der chemischen Analytik sind in Tabelle 6 zusammenfasst. Eine grafische Darstellung der Ergebnisse findet sich in Unterlage 23.4, die ausführlichen Ergebnisse sind in Unterlage 23.6.2 zusammengestellt. Eine Erläuterung der Einstufungen nach LAGA M20 findet sich auf Seite XVIII.

Tabelle 6: Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse der Bodenproben

Proben- bezeichnung	Strecke 1120 (von km / bis km)	Entnah- metiefe	bestimmende Parameter	Einstufung gem. LAGA	
				mit TOC	ohne TOC
MP-001-A	46,700 - 47,000	0,00 - 1,00	TOC, PAK	Z2	Z1
MP-002-A	46,375 - 46,525	0,00 - 1,80	SM	Z0*	Z0*
MP-003-A	46,200 - 46,600	0,00 - 1,50	TOC	Z2	Z0*
MP-004-A	45,601 - 46,001	0,00 - 0,80	TOC, Cu (Eluat)	Z2	Z1.1
MP-005-A	45,600 - 46,000	0,00 - 0,80	As, Cu (Eluat)	Z1.1	Z1.1
MP-006-A	45,690 - 45,690	--	TOC, Cu (Eluat)	Z2	Z1.2
MP-007-A	45,520 - 45,520	0,00 - 1,70	TOC, Cu (Eluat)	Z2	Z1.2
MP-008-A	45,200 - 45,450	0,00 - 0,90	TOC, Cu (Eluat)	Z2	Z1.2
MP-009-A	45,300 - 45,400	0,00 - 1,30	TOC, PAK	DKIII	Z1 ¹
MP-010-A	45,152 - 45,162	0,00 - 1,40	TOC, Cu, Zn	Z2	Z0*
MP-011-A	44,700 - 45,075	0,00 - 1,70	TOC, Cu, Zn	Z2	Z0*
MP-012-A	44,350 - 44,626	0,00 - 1,10	TOC, Cu (Eluat)	Z2	Z1.2
MP-013-A	44,400 - 44,626	0,00 - 1,10	TOC, PAK	Z1 ¹	Z1 ¹
MP-015-A	43,930 - 44,300	0,00 - 1,10	TOC, Cu (Eluat)	Z1.2	Z1.2
MP-016-A	43,801 - 44,275	0,00 - 1,50	TOC, Cu (Eluat)	Z2	Z1.2
MP-017-A	43,170 - 44,011	0,00 - 1,50	TOC, PAK	Z1 ¹	Z1 ¹
MP-018-A	43,475 - 43,650	0,00 - 1,50	TOC, SM	Z2	Z0*
MP-019-A	43,201 - 43,400	0,00 - 1,50	TOC, Cu (Eluat)	Z2	Z1.2
MP-020-A	43,200 - 43,445	0,00 - 1,50	TOC,PAK	DKIII	Z1 ¹

Proben- bezeichnung	Strecke 1120 (von km / bis km)	Entnah- metiefe	bestimmende Parameter	Einstufung gem. LAGA	
				mit TOC	ohne TOC
MP-021-A	42,900 - 43,155	0,00 - 0,60	TOC, PAK	Z1 ¹	Z1 ¹
MP-022-A	42,700 - 42,925	0,00 - 1,70	TOC, Zn	Z2	Z0*
MP-023-A	42,845 - 43,125	0,00 - 1,50	TOC, SM	Z2	Z0*
MP-024-A	42,601 - 42,995	0,00 - 1,50	TOC, Cd, Zn	Z2	Z0*
MP-025-A	42,415 - 42,545	0,00 - 1,00	TOC, Zn	Z1	Z0*
MP-025-B	42,415 - 42,545	1,00 - 3,00	TOC	Z1.1	Z0
MP-026-A	42,312 - 42,490	0,00 - 1,80	TOC	Z1.1	Z0
MP-027-A	42,210 - 42,278	0,00 - 2,00	--	Z0	Z0
MP-028-A	42,225 - 42,310	0,00 - 1,40	TOC	Z1.1	Z0
MP-029-A	42,053 - 42,125	0,00 - 0,50	TOC	Z1.1	Z0
MP-030-A	41,900 - 42,135	0,00 - 0,80	TOC	Z1.1	Z0
MP-031-A	41,925 - 42,000	0,00 - 0,70	TOC, SM (Eluat)	DKIII	Z1.2
MP-032-A	41,725 - 41,875	0,00 - 1,80	PAK	Z1 ¹	Z1 ¹
MP-033-A	41,575 - 41,775	0,00 - 1,50	--	Z0	Z0
MP-034-A	41,400 - 41,475	0,00 - 1,50	--	Z0	Z0
MP-035-A	42,175 - 41,375	0,00 - 1,50	TOC, Zn	Z1.1	Z0*
MP-036-A	41,248 - 41,350	0,00 - 1,50	TOC, Zn	Z1.1	Z0*
MP-037-A	40,502 - 40,800	0,00 - 1,50	TOC, Zn	Z2	Z0*
MP-038-A	40,140 - 40,425	0,00 - 1,50	TOC	Z2	Z0*
MP-039-A	40,100 - 40,400	0,00 - 1,50	TOC, SM	Z2	Z0*
MP-040-A	40,035 - 40,090	0,00 - 1,50	TOC	Z1.1	Z0
MP-041-A	39,760 - 40,005	0,00 - 1,50	TOC	Z1.1	Z0
MP-042-A	39,795 - 39,920	0,00 - 2,00	TOC	Z1.1	Z0
MP-043-A	39,600 - 39,900	0,00 - 1,50	TOC	Z1.1	Z0
MP-044-A	39,640 - 39,705	0,00 -0,60	TOC, Cu (Eluat)	Z2	Z1.2
MP-045-A	40,875 - 40,950	0,00 - 1,50	TOC, Cr	Z1	Z0*
MP-046-A	42,735 - 42,815	0,00 -0,50	TOC, SM	Z2	Z0*
MP-047-A	46,041 46,090	0,00 -1,50	--	Z0	Z0
MP-048-A	42,470 - 42,625	0,10 - 1,40	TOC,PAK	Z2	Z2
MP-049-A	46,120 - 46,120	0,00 - 1,00	TOC, PAK	Z2	Z2

Proben- bezeichnung	Strecke 1120 (von km / bis km)	Entnah- metiefe	bestimmende Parameter	Einstufung gem. LAGA	
				mit TOC	ohne TOC
MP-050-A	41,025 - 41,100	0,00 - 1,50	TOC	Z1	Z0
EP-001-A	43,588	0,00 - 1,40	TOC	Z2	Z0
EP-002-A	41,338	0,00 - 1,50	TOC	Z1.1	Z0
EP-003-A	41,250	0,00 -1,50	TOC	Z1.1	Z0
EP-004-A	39,885	0,00 -0,30	TOC, pH, Lf	Z1	Z1
EP-005-A	46,130	0,00 -1,50	TOC, Cu	DKIII	Z1
EP-006-A	42,385	0,00 -1,50	TOC	Z1	Z0
EP-007-A	43,482	0,00 - 1,50	TOC	Z1	Z0

¹ Zuordnungsklasse Z1 mit PAK >3mg und ≤9 mg: Material darf nur in Bereichen mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden

Auffällig sind die durchgehend hohen TOC-Gehalte in den untersuchten Proben. Hierbei handelt es sich i.d.R. um organische Beimengungen, die im Falle einer Deponierung nicht zu Gasbildungen führen und daher für die abfallrechtliche Bewertung keine Rolle spielen. Zum Nachweis der Unschädlichkeit der Deponierung werden gemäß Deponieverordnung (DepV) der Brennwert, die Atmungsaktivität AT₄ oder die Gasbildungsrate GB₂₁ sowie der gelöste organische Kohlenstoff (DOC) bestimmt.

Darüber hinaus sind nur in Ausnahmefällen erhöhte Gehalte an Polycyclischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) oder Schwermetallen (SM) festzustellen.

Die erhöhten Belastungen, insbesondere die hohen TOC-Gehalte stammen vermutlich aus den obersten 30 bis 50 cm dicken, durchwurzelter Bodenschichten (Oberboden). Der Oberboden sollte vom übrigen Bodenaushub separiert werden und kann, wenn keine anderen Belastungen vorliegen, sehr gut als Abdeckmaterial für Böschungen und Bodenoberflächen verwendet werden.

Die Verwendung von Bodenaushubmaterial mit erhöhten TOC-Gehalten im Bauprojekt sollte im Vorwege mit den zuständigen Umweltbehörden abgestimmt werden.

In einer Reihe von Bodenproben wurden Reste von Pflanzenschutzmitteln angetroffen. Bei einer Entsorgung außerhalb der Bundesländer Hamburg und Schleswig-Holstein sind die jeweiligen Bestimmungen für den Umgang mit Herbizid belastetem Bodenaushub zu beachten.

Bausubstanzuntersuchungen

Im Zuge der Bausubstanzuntersuchungen wurden im Bereich des PFA 3 insgesamt fünf Ingenieurbauwerke, neun Durchlässe sowie 13 Gebäude an neun Standorten begangen. Des Weiteren wurde der Bahnhof Ahrensburg und Ahrensburg-Gartenholz untersucht.

Insgesamt wurden 15 Substanzproben entnommen. Betonproben wurden gem. LAGA M20 (1997), Tab. II.1.4-1, die Asphaltprobe wurde gem. RUVA-StB 01-2005 untersucht. In der Bitumenprobe wurde der Gehalt an PAK analysiert.

Alle Betonproben waren nur leicht belastet, dürfen aber aufgrund der Belastungen im Eluat überwiegend nur in hydrogeologisch günstigen Bereichen (i.d.R. Grundwasserflurabstand >1 m) eingebaut werden.

Die Betonproben wiesen überwiegend erhöhte Leitfähigkeitswerte auf. Diese Werte sind höchstwahrscheinlich auf nicht abgebundene Anteile an $\text{Ca}(\text{OH})_2$ zurückzuführen. Bei einer Begasung des Eluates mit CO_2 sind die Leitfähigkeitswerte deutlich unauffälliger. Aus diesem Grund kann nach Auffassung des Abfallgutachters bei der Einstufung der Proben der Parameter Leitfähigkeit unberücksichtigt bleiben.

Die Abdichtung im Bereich des Widerlagers des Bauwerks EÜ U-Bahnlinie U1 weist einen PAK-Gehalt von 53,9 mg/kg auf und ist als teerfrei einzustufen. Der Asphalt im Bereich des BÜ Brauner Hirsch ist ebenfalls als teerfrei und in die Verwertungsklasse A gem. RUVA-StB 01-2005 einzustufen.

Für alle Bauwerke und Gebäude wurde eine Baubeschreibung mit qualitativer Schadstoffbewertung erstellt. Da einige Gebäude zum jetzigen Zeitpunkt nicht betreten werden können, erfolgte eine Bewertung ggf. nach dem äußeren Anschein.

Tabelle 7: Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse der Bausubstanzproben

Bauwerk	Probenbezeichnung	Strecke 1120 [km]	untersuchtes Material	bestimmende Parameter	Einstufung gem. LAGA
Ingenieurbauwerke					
FÜ Moorwanderweg	203	43,589	Beton	Cr	Z1.2 ¹
EÜ U-Bahnlinie U1	204-1	43,489	Beton	Cr	Z1.2 ¹
	204-2		Beton	Cr	Z1.2 ¹
	204-3		Bitumenmasse	PAK	teerfrei
EÜ Ostring K 104	213-1	41,201	Beton	--	Z0 ¹
FÜ Kremerberg	216	39,740	Beton	Cr	Z1.2 ¹
Durchlässe					
Durchlass Fließgewässer	032	47,029	Beton	--	Z0
Bach Fließgewässer	031	46,657	Beton	Cr	Z1.1
Rohrleitung Kanal	030	46,315	Beton	Chlorid	Z1.2
Bach Fließgewässer	029	45,692	Beton	--	Z0 ¹
Durchlass Fließgewässer	028	45,525	Beton	Phenolindex	Z1.1

Bauwerk	Proben- bezeichnung	Strecke 1120 [km]	untersuch- tes Material	bestimmende Parameter	Einstu- fung gem. LAGA
Draina- ge/Entwässerung	027	45,200	Beton	Phenolindex	Z1.1
Rohrleitung Fließge- wässer	011	39,866	Beton	--	Z0
Asphaltprobe					
BÜ Brauner Hirsch	201	46,126	Asphalt	PAK	Verw.-Kl. A

¹Bei Berücksichtigung der Parameter Lf bzw. Lf/CI wird die Zuordnungsklasse Z2 überschritten

4.7 Gebäude, Betriebsanlagen und Bahnübergänge/Brücken

4.7.1 Bahnhöfe und Haltepunkte

Im Zuge des Neubaus der S-Bahnstrecke 1249 müssen die Bahnsteige in den Bahnhöfen Ahrensburg und Ahrensburg-Gartenholz an den S-Bahn-Standard angepasst werden. Hierzu gehört die Verlängerung der Bahnsteige für den Vollzug-Betrieb und eine Erhöhung der Bahnsteige auf 96 cm. Optional ist eine Verlängerung der Bahnsteige um weitere 70 m für den Langzug-Betrieb möglich. Zusätzlich ist geplant, am Südwestrand der Stadt den Haltepunkt Ahrensburg-West neu zu errichten.

Alle Bahnsteige erhalten barrierefreie Zugänge, ein Blindenleitsystem, sowie Wegeleitsystem und Ausstattung nach HVV-Standard. Im Einzelnen sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

HP Ahrensburg-West

Zwischen Bau-km 303,368 und 303,509 wird im Bereich der S-Bahngleise ein neuer Mittelbahnsteig (Länge = 140 m, Breite = 5,60 m/6,40 m, Höhe = 0,96 m) erstellt. Der Zugang erfolgt über die neu zu erstellende PU Moorwanderweg (s.u).

Bf Ahrensburg-Mitte

Der vorhandene Mittelbahnsteig 1 zwischen Gleis 1 und 2 (Länge 240, Breite 10,20 m, Höhe 0,76) wird an die Erfordernisse des S-Bahnbetriebes angepasst. Dafür wird der Bahnsteig auf 0,96 m aufgehöhht. Die Bahnsteigkanten (Beton), die Oberflächenversiegelung (Betonplatten) und die vorhandenen Zugänge werden an die neue Bahnsteighöhe angepasst. Die Bahnsteigdächer (Stahltragwerk mit Glas- bzw. Metalldeckung) sind als neuwertig einzustufen und brauchen nicht verändert zu werden.

Westlich des Bahnsteigs 1 befinden sich zwei 12 m² und 38 m² große Gebäude für Niederspannungsanlagen (Betonfertigbauweise).

Bf Ahrensburg-Gartenholz

Die beiden vorhandenen Außenbahnsteige (Länge 203 m, Breite 2,90 m, Höhe 0,76 m) werden durch einen Mittelbahnsteig ersetzt. Die Betonbahnsteigkanten, die Oberflächenversiegelung

(Betonplatten) und die vorhandenen ebenerdigen Zugänge (ebenfalls mit Betonplatten versiegelt) sowie die Bahnsteigeinrichtungen (Wetterschutzhäuschen, Lampen, Geländer, Fahrkartenautomaten usw.) werden zurückgebaut.

Der Mittelbahnsteig wird zwischen Bau-km 306,996 und Bau-km 307,167 mit einer Länge von 170 m (optional 210 m) errichtet. Die Breite liegt zwischen 7,37 m und 7,54 m, die Höhe beträgt 0,96 m. Der Zugang zum Bahnsteig erfolgt über die vorhandene FÜ Gartenholz, an die eine neue Treppe und ein neuer Aufzug angebaut werden. Die Entwässerungsanlagen und Kabelkanäle werden neu gebaut.

4.7.2 Bahnübergänge, Über-/Unterführungen

Im Zuge des Neubaus der Strecke 1249 und des Ausbaus der Strecke 1120 müssen bestehende Bahnübergänge, Über- und Unterführungen angepasst werden.

BÜ Brauner Hirsch (km 46,126)

Der Bahnübergang *Brauner Hirsch* stellt die Verbindung von der Siedlung Am Hagen zur B75 her. Der Bahnübergang ist zweispurig, mit Halbschranken gesichert und asphaltiert bzw. mit Strailplatten ausgelegt. Die Gesamtbreite der asphaltierten Fläche beträgt ca. 6,50 m, die Länge ca. 16,0 m. Die Breite des Fußweges beträgt ca. 2,10 m auf einer Länge von ca. 17,0 m. Östlich des BÜ befinden sich zwei Betonfertiggebäude für die BÜ-Technik. Der Bahnübergang wird komplett zurückgebaut und durch eine Straßenüberführung ersetzt.

BÜ Grävingshorst (km 44,965)

Der Bahnübergang *Grävingshorst* dient als Zufahrt zu einem östlich der Bahntrasse gelegenen Gehöft. Der Bahnübergang ist einspurig, mit Halbschranken gesichert und im Bereich der Bahntrasse asphaltiert bzw. mit Strailplatten ausgelegt. Die Gesamtbreite der asphaltierten Fläche beträgt ca. 5,00 m, die Länge ca. 12,0 m. Der Übergang wird komplett zurückgebaut und durch die Straßenüberführung GK5 / K2 bei km 44,020 ersetzt.

SÜ G5K3 (km 44,020)

Die Straßenüberführung wird neu errichtet und ersetzt die Bahnübergänge *Grävingshorst* und *Kuhlenmoorweg*. Die Anbindung an das Gehöft Grävingshorst erfolgt über einen Erschließungsweg.

FÜ Moorwanderweg (km 43,589)

Bei der Fußgängerüberführung *Moorwanderweg* handelt es sich um eine Stahlkonstruktion auf Betonfundamenten. Die Brücke besteht aus zwei Treppenanlagen (Länge ca. 14 m / 12 m) in Stahlbauweise und dem Stahlüberbau mit einer Länge von ca. 11,80 m. Die Breite beträgt 2,64 m. Die Konstruktion wird durch vier Reihen Stahlträger getragen. Die Treppen sowie die Pfeiler lagern auf Betoneinzelfundamenten.

Die Fußgängerüberführung wird komplett zurückgebaut und durch eine Personenunterführung ersetzt, die gleichzeitig als Zugang zum Mittelbahnsteig des HP Ahrensburg-West dienen soll.

EÜ U-Bahn U1 (km 43,489)

Bei der EÜ U-Bahn U1 handelt es sich um zwei einfeldrige Stahlüberbauten auf Massivwandwiderlagern aus Stahlbeton. Die Überbauten haben eine Länge von 12,00 m bzw. 12,50 m bei einer Breite von jeweils 3,0 m. Die Strecke 1120 quert an dieser Stelle die eingleisige U-Bahnlinie U1 der Hamburger Hochbahn, die im Einschnitt verläuft. Die Abgrenzung zur umgebenen Böschung erfolgt über Flügelmauern aus Beton (Gesamtlänge Westseite: ca. 16,00 m, Gesamtlänge Ostseite: ca. 38 m). Im Zuge des Streckenneubaus wird die EÜ abgebrochen und durch einen Neubau ersetzt.

BÜ Kuhlenmoorweg (43,380)

Der Bahnübergang *Kuhlenmoorweg* stellt die Verbindung zwischen dem Kuhlenmoorweg und der Hamburger Straße (B75) her. Der Bahnübergang ist zweispurig, mit Halbschranken gesichert und asphaltiert bzw. mit Strailplatten ausgelegt. Die Gesamtbreite der asphaltierten Fläche beträgt ca. 6,00 m, die Länge ca. 32,0 m. Der Bahnübergang wird komplett zurückgebaut und durch eine Straßenüberführung GK5 / K2 bei km 44,020 ersetzt.

EÜ Bahntrasse (km 41,330)

Die EÜ *Bahntrasse* ist eine einfeldrige, zweigleisige Stahlbetonrahmenbrücke mit Massivwandwiderlagern aus Stahlbeton. Der Überbau hat eine Länge 13,85 m und eine Breite von 11,58 m. Im Zuge des Streckenneubaus wird westlich des bestehenden Bauwerks ein zweiter Überbau errichtet.

Die EÜ überbrückt die B75 (Schillerallee / Bahntrasse). Die Straße hat eine Breite von 6,50 m und ist asphaltiert. Auf der Nord- bzw. Westseite verläuft ein kombinierter Rad- und Gehweg. Im Zuge der Baumaßnahmen wird die Straße in Lage und Höhe angepasst.

EÜ Aue (km 41,242)

Die EÜ *Aue* ist eine Betonrahmenkonstruktion mit seitlichen Stahlspundwänden. Die Fußgängerunterführung EÜ(F) ist als Holzkonstruktion auf Stahlträgern in den Betonrahmen eingepasst. Sie wird im Zuge der Baumaßnahmen aufgegeben und zurückgebaut. Die bestehende EÜ wird nicht berührt.

EÜ Ostring (km 41,201)

Die EÜ *Ostring* ist eine einfeldrige, zweigleisige Stahlbetonrahmenbrücke mit Massivwandwiderlagern aus Stahlbeton. Der Überbau hat eine Länge von 15,00 m und eine Breite von 11,70 m.

Die EÜ überbrückt den *Ostring* (B 75). Die Straße hat eine Breite von 8,00 m und ist asphaltiert. Auf der Nordseite verläuft ein kombinierter Rad- und Gehweg. Im Zuge der Baumaßnahmen wird die EÜ komplett neu gebaut, die Straße wird in Lage und Höhe angepasst.

FÜ Kremerberg (km 39,740)

Die Fußgängerbrücke wurde 1985 als Holzkonstruktion auf Betonfundamenten errichtet. Das statische System bildet ein 3-Feldträger, welcher von Damm zu Damm spannt und durch 2 quer angeordnete Verbände unterstützt wird.

Der Überbau hat eine Länge 20,70 m und eine Breite von 3,00 m. Die westliche Rampe hat eine Länge von 120 m und eine Breite von 29 m. Die östliche Rampe hat eine Länge von 88 m bei einer Breite von 18 m. Die Rampen bestehen aus Bodenaufschüttungen und sind mit Verbundsteinpflaster versiegelt.

Die Überführung wird komplett abgebrochen und durch eine Neukonstruktion ersetzt.

4.7.3 Neubau ESTW-A Ahrensburg-Gartenholz (Bau-km 306,041)

Die Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik (LST) für die neue S-Bahnstrecke 1249 werden in ESTW-Technik errichtet. Die Steuerung der LST Anlagen erfolgt aus drei ausgelagerten Stellrechnern (ESTW-A Module) in Hasselbrook, Rahlstedt und Gartenholz. Die Modulgebäude haben jeweils eine Länge von 15,00 m, eine Breite von 6,00 m und eine Höhe von 3,60 m. Die Grundfläche beträgt ca. 90 m². Die Gebäude werden flachgegründet.

Am Standort sind jeweils zwei Stellplätze für Servicefahrzeuge vorgesehen. Die Stellplätze sowie die Zufahrt werden gepflastert. Die Fläche hierfür beträgt ca. 70 m².

4.7.4 Sonstige Bauwerke

Durchlässe

Folgende Durchlässe müssen bei Neubau der Strecke 1249 abgebrochen und versetzt neu gebaut werden:

DL 46,657, Neubau als DL 46,667

DL 46,313, Neubau als DL 43,303

DL 45,692, Neubau als DL 45,702

DL 45,524, Neubau als DL 45,534

Rückbau LST

Insgesamt werden 4.000 m Kabelkanäle (Beton) GR. 0 bis III, 14 Kabelschächte GR. V sowie 5 Betonschalhäuser an Bahnübergängen zurückgebaut.

Beim Neubau der Kabelkanäle werden insgesamt 44 Gleisquerungen mit 82 Kabelschächten (z.T. provisorisch) benötigt.

Rückbau Lärmschutzwände

Im Bereich der Schillerallee (km 41,470 - km 41,870) und der Hamburger Straße (km 43,120 - km 43,590) werden die vorhandenen Lärmschutzwände zurückgebaut.

Rückbau Gebäude Hundeschule (km 44,020)

Die Büro- und Sozialräume des Hundesportvereins sind in Containern untergebracht, die direkt verlagert werden können und nicht zurückgebaut werden müssen. Am westlichen Rand der Fläche ist ein Holzunterstand zurückzubauen (Fläche ca. 245 m²), dessen Dach mit Wellblechplatten (Fläche ca. 124 m²) eingedeckt ist. Beim Rückbau der Betonfundamente fallen ca. 25 m³ Beton (50 t) an.

4.8 Oberbaumaterialien

Die Strecke 1120 ist überwiegend mit Oberbau UIC 60 auf Betonschwellen B70 seltener auf Holzschwellen HH0 ausgerüstet. Lediglich in den Bahnhöfen können abweichende Oberbauformen (Schienenprofil S54, Schwellen B58) vorkommen. Die Schwellenteilung ist in der Regel 60 cm (Betonschwellen) bzw. 63 cm (Holzschwellen).

Gleisrückbau

Spurplananpassungen der Strecke 1120 sind im Bahnhof Ahrensburg und am Haltepunkt Ahrensburg-Gartenholz vorgesehen. Auf der freien Strecke erfolgt der Neubau der Strecke 1249 auf der West- bzw. Nordwestseite der Bestandsstrecke, ohne dass größere Anpassungen notwendig sind.

Im Bahnhof Ahrensburg-Mitte sind neben der Anpassung der Bahnhofgleise 1-5 und 15 sowie diverser Weichen auch stillgelegte Gleise und Weichen (Gleis 7 (?), 16-18, W26) einschließlich der Schotterbettung zurückzubauen.

Am Haltepunkt Ahrensburg-Gartenholz werden die Fernbahngleise nach Osten verschwenkt, um Platz für die S-Bahngleise und den neuen Mittelbahnsteig zu schaffen. Die Bestandsgleise und Weichen sowie die stillgelegten Anschlussgleise 77 und 83 zum Industriegebiet müssen daher einschließlich der Schotterbettung zurückgebaut werden.

Die anzupassenden bzw. zurückzubauenden Gleisabschnitte und Weichen sind in Abschnitt 5.2.2 (Tabelle 11 und 12) dargestellt.

Gleisneubau

Auf der freien Strecke erfolgt der Neubau der Strecke 1149 auf der West- bzw. Nordwestseite der Bestandsstrecke, ohne dass größere Anpassungen notwendig sind. Im Bereich der Bahnhöfe Ahrensburg-Mitte und Ahrensburg-Gartenholz wird der Spurplan neu aufgebaut.

Aus den Tabellen 17 und 18 in Abschnitt 5.2.7 sind die Oberbaudaten für den Neubau der Strecke ersichtlich.

4.9 sonstige Abfälle

Über auflagernde Abfälle liegen keine Informationen vor. Es ist aber jederzeit mit abgelagerten Baumaterialien aus dem Bahnbau (Schwellen, Schotter) sowie illegal abgelagerten Abfällen (Sperrmüll, Hausmüll etc.) zu rechnen.

4.10 Darstellung der Gefahrenlage

4.10.1 Ausbreitungspfade, Exposition von Schutzgütern

Es liegen keine, durch wassergefährdende Stoffe verunreinigten Kontaminationsflächen im Baufeld vor. Sowohl für den Bodenaushub, als auch bei den Gleisschottern sind nach den Voruntersuchungen nur schwache bis mittlere Belastungen (Zuordnungsklassen $\leq Z2$ nach LAGA M20) zu erwarten. Lediglich in Einzelfällen könnten stärkere Belastungen auftreten, die die Zuordnungsklasse Z2 überschreiten. Eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Grundwasser ist deshalb auszuschließen. Eine besondere Gefährdung durch Verwehung von belastetem Material ist ebenfalls nicht zu erwarten.

4.10.2 Baubedingte Beeinträchtigungen

Bodenschadstoffe

Bei einer Aufarbeitung von Altschottern (Sieben, Prallen) und beim Brechen von Bauschutt ist generell die erhöhte Staubentwicklung zu beachten. Größere Staubemissionen sollten besonders bei trockenen Wetterlagen durch Benetzung der Materialien mit Wasser verhindert werden. Im Zuge der temporären Bereitstellung und des Abfalltransportes ist ein Austrag von Schadstoffen in den Untergrund und ein Verwehen von Feinstanteilen durch Abdecken der Haufwerke bzw. Abplanen der LKW auszuschließen. Eine dauerhafte Verschmutzung der Straßen und Wege ist durch regelmäßige Reinigungsmaßnahmen zu verhindern.

Lärmentwicklung

Sofern lärmintensivere Arbeiten, wie z.B. Rammarbeiten, erforderlich werden, werden diese unter Beachtung entsprechender Auflagen ausgeführt und erfolgen im Wesentlichen tagsüber. Sprengungen und erhebliche Erschütterungen sind mit dem Vorhaben nicht verbunden.

Sollte eine Aufarbeitung von Schotter oder Bauschutt vor Ort erfolgen (Brechen, Absieben), sind die damit verbundenen Schallemissionen durch einen Schallgutachter zu prüfen und ggf. Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

Mietflächen

Eine Kontamination von Drittflächen durch verunreinigtes Material ist auszuschließen. Vor einer Inanspruchnahme sind Beweissicherungen der Ausgangssituation durchzuführen. Neben einer Fotodokumentation und einer vermesserischen Bestandsaufnahme ist der Verunreinigungsgrad

des Untergrundes gemäß LAGA Mindestuntersuchungsumfang und standortspezifischen Verdachtsparametern zu dokumentieren.

5 Entsorgungskonzept

Abfälle im Sinne des KrWG sind alle Stoffe, derer sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss (§3 KrWG). Dementsprechend sind alle frei werdenden Aushub- und Abbruchmassen als Abfälle zu behandeln und einem sachgerechten Wiedereinbau, bzw. einer sachgerechten Entsorgung (Verwertung / Beseitigung) zuzuführen.

Bei der Erstellung des Entsorgungskonzeptes ist nach dem Grundsatz „Verwertung geht vor Beseitigung“ zu verfahren. Sollte es keine Verwertungsmöglichkeiten bei internen und externen Entsorgungsstellen geben, ist zu beachten, dass eine Andienungspflicht für Abfälle zur Beseitigung bei der Abfallwirtschaftsgesellschaft Südholstein GmbH (AWSH) besteht, soweit sich nicht aus den geltenden Gesetzen und Verordnungen etwas anderes ergibt.

Gemäß den allgemeinen Geschäftsbedingungen der Abfallwirtschaftsgesellschaft Stormarn mbH sind alle Abfälle von der Abfallentsorgung ausgeschlossen, die in Anlage 1 der AGB aufgeführt sind. Für diese Abfälle ist der Erzeuger und Besitzer der Abfälle selbst zur Abfallentsorgung in einer für diese Abfälle zugelassenen Anlage verpflichtet.

Abfälle zur Verwertung sind von den Regelungen der Abfallsatzung nicht betroffen.

5.1 Beschreibung anfallender Abfälle

Im Zuge der geplanten Arbeiten fallen durch die erforderlichen Erd- und Oberbauarbeiten (Neubau der Strecke 1249 und Rückbau von Bestandsgleisen der Strecke 1120, Aus-, Um- und Neubau von Brücken, Kabelkanälen und Gleisquerungen, Abbruch von Brückenbauwerken und aufstehender Gebäude) Bodenaushub, Gleisschotter, Bauschutt und andere Abfälle an.

Für die Entsorgung von quantitativer Bedeutung sind Oberbaustoffe, Boden, Bauschutt sowie Metallschrott aus dem Rückbau von Brücken und Gleisen. Die Rückbaumaterialien der Infrastruktur aus den Bereichen OLA und LST haben bahntern eigene Wiederverwendungs- bzw. Aufarbeitungswege.

Eine qualitative Zusammenstellung der Abfälle mit den Entsorgungsschlüsseln gemäß AVV findet sich in Tabelle 8.

Tabelle 8: qualitative Beschreibung der zu erwartenden Stoffe/Abfälle

Bereich	Anfallende Stoffe/Abfälle	AVV	Bemerkung
Bewuchs (gesamte Fläche)	Kleinere Bäume, Büsche, usw. (Grünschnitt)	17 02 01	i.d.R. unbelastet
Infrastrukturanlagen	Signale, Beleuchtung, BÜ-Sicherungen etc.	17 04 05 / 11	
Neu- und Umbau von Gleisanlagen	Schotterbettung	17 05 07* / 08	
	Schienen	17 04 05	

Bereich	Anfallende Stoffe/Abfälle	AVV	Bemerkung
	Holzschwellen	17 02 04*	Altholz-Kat. IV
	Betonschwellen	17 01 01	
	Bodenaushub	17 05 03* / 04	
	Kabel und Steuerleitungen	17 04 10* / 11	
	Metallschrott	17 04 05 / 07	
	Schächte und nicht bekannte Fundamente	17 01 01	
	Strailplatten (BÜ-Beläge)	17 02 03	
Rückbau und Erneuerung von Brücken und Stützwänden	Beton z.T. mit Schwarzanstrich	17 01 01 / 06*	
	Ziegel	17 01 02	
	Bodenaushub	17 05 03* / 04	
	Eisen/Stahl (Geländer, Armierungen etc.)	17 04 05	
	Straßenaufbruch, evtl. teerhaltig	17 03 01* / 02	
Rückbau von Gebäuden und Anlagen	Beton	17 01 01 / 06*	Altholz-Kat. IV
	Ziegel	17 01 02 / 06*	
	Dämmmaterial (z.T. asbesthaltig)	17 06 01* / 04	
	Dämmmaterial (künstliche Mineralfasern)	17 06 03*	
	Dachpappe ggf. teerhaltig	17 03 02 / 03*	
	Bau- und Abbruchholz	17 02 04*	
	PCB-haltige Kleber und Dichtmassen	17 09 02*	
	Gemischte Bau- und Abbruchabfälle	17 09 04 / 03*	

*gefährlicher Abfall

5.2 Mengenermittlung

5.2.1 Bodenaushub

Beim Neubau der Strecke 1249 und den Anpassungsmaßnahmen an der Strecke 1120 fallen große Mengen Bodenaushub an. Hierbei handelt es sich nach den Baugrunduntersuchungen neben Auffüllungen um Schmelzwassersande, Geschiebelehm/Geschiebemergel und Beckenschluffe/-tone. Besonders im Bereich des Stellmoorer Tunneltales (Bereich BÜ Brauner Hirsch) finden sich Torflagen/linsen und Mudden.

Die obersten 30-50 cm sind außerhalb der bestehenden Trassen meist stark humos (Oberboden).

Die Massenberechnung für den Streckenausbau und die Ingenieurbauwerke sind in den Tabellen 9 und 10 zusammengestellt.

Tabelle 9: Bodenaushub Streckenausbau/-neubau

Station		Strecke 1249				Strecke 1120				Summen	
		Bodenaushub		Bodenaustausch		Bodenaushub		Bodenaustausch			
von	bis	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]
47,029	46,550	7.340	13.212	0	0	0	0	0	0	7.340	13.212

Station		Strecke 1249				Strecke 1120				Summen	
		Bodenaushub		Bodenaustausch		Bodenaushub		Bodenaustausch			
von	bis	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]
46,550	46,350	4.100	7.380	4.000	0	0	0	0	0	8.100	7.380
46,350	46,070	1.810	3.258	0	0	0	0	0	0	1.810	3.258
46,070	45,200	35.580	64.044	3.205	5.769	0	0	0	0	38.785	69.813
45,200	44,050	16.830	30.294	0	0	280	504	0	0	17.110	30.798
44,050	43,800	320	576	0	0	2.130	3.834	0	0	2.450	4.410
43,800	43,750	390	702	0	0	320	576	0	0	710	1.278
43,750	43,500	1.930	3.474	0	0	2.810	5.058	910	1.638	5.650	10.170
43,500	42,980	5.420	9.756	0	0	9.350	16.830	0	0	14.770	26.586
42,980	42,850	1.200	2.160	20	36	620	1.116	230	414	2.070	3.726
42,850	42,604	1.620	2.916	710	1.278	1.395	2.511	540	972	4.265	7.677
42,604	42,338	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42,338	41,815	6.870	12.366	1.600	2.880	2.890	5.202	1.360	2.448	12.720	22.896
41,815	40,490	8.340	15.012	2.800	5.040	0	0	0	0	11.140	20.052
40,490	39,472	17.740	31.932	4.400	7.920	12.700	22.860	4.020	7.236	38.860	69.948
39,472	39,268	1.040	1.872	390	702		0		0	1.430	2.574
39,472	39,115	2.540*	4.572*	0*	0*	2.690	4.842	1.290	2.322	6.520	11.736
39,115	38,789					0	0	0	0	0	0
Summe		113.070	203.526	17.125	23.625	35.185	63.333	8.350	15.030	173.730	305.514

*Abstellanlage Gartenholz

Der Anteil von Oberboden beträgt ca. 42.000 m³ (75.000 t).

Tabelle 10: Bodenaushub Bauwerke

Station	Kilometrierung		Bodenaushub	
	von	bis	[m³]	[t]
Überführungen				
SÜ Brauner Hirsch	46,126	46,126	4.116	7.409
SÜ G5K3	44,020	44,020	5.413	9.743
FÜ Moorwanderweg	43,589	43,589	2.501	4.502
EÜ Bahntrasse	41,330	41,330	2.420	4.356
EÜ Aue	41,201	41,201	850	1.530
EÜ Ostring	41,242	41,242	2.719	4.894
FÜ Kremerberg (Norderoogstieg)	39,742	39,742	181	326
Bahnsteige				

Station	Kilometrierung		Bodenaushub	
	von	bis	[m³]	[t]
Ahrensburg	43,400	47,029	0	0
Gartenholz	40,400	41,900	420	756
Durchlässe				
DL 45,692	45,692	45,692	5	9
DL 46,313	46,313	46,313	2	4
ESTW Ahrensburg				
ESTW	40,972	40,995	107	193
LST (Gleisquerungen, Kabelschächte, Gründung Schalthäuser)				
	--	--	486	875
Summe			19.220	34.597

Der Anteil von Oberboden beträgt ca. 6.100 m³ (11.000 t).

Gesamtmenge

Insgesamt sind **340.000 t (190.000 m³)** Boden zu entsorgen, davon ca. **110.000 t (60.000 m³)** Oberboden. Hinzu kommt noch Boden aus den Baugruben der Ingenieurbauwerke sowie der Errichtung von Stütz- und Lärmschutzwänden. Im Bereich des BÜ Brauner Hirsch werden voraussichtlich 160 t (270 m³) Torf anfallen.

Bei der Einrichtung der Zufahrtsstraßen und der BE-Flächen fallen 60.000 t (33.000 m³) Oberboden an. Dieser Boden ist seitlich zu lagern und nach Beendigung der Arbeiten wieder aufzubringen.

5.2.2 Oberbaumstoffe

Durch den Neubau der Strecke 1249 sind Anpassungen der Bestandsstrecke 1120 nötig. Insbesondere in den Bereichen des Bf Ahrensburg und des HP Gartenholz sind größere Gleisrückbaumaßnahmen durchzuführen.

Die Oberbaumaterialien sind zu entsorgen, aufzuarbeiten und/oder wieder zu verwenden. In den Tabellen 11 und 12 sind die zu erwartenden Massen dargestellt.

Tabelle 11: Oberbaumengen - Rückbau Gleise

	Strecke 1120				Schienen		Schwellen		Gleisschotter	
	von	bis	Länge	Richtung /	Profil	Masse	Holz	Beton	Gesamtschotter	
	[km]	[km]	[m]	Gleis					[m³]	[t]
DI Ahrensburg	44,050	43,375	675	HH	UIC 60	81,0	--	1.125	1.473	2.430
	43,375	43,335	40	HH	UIC 60	4,8	64	--	87	144
	44,050	43,215	835	HL	UIC 60	100,2	--	1.392	1.822	3.006
	43,465	43,140	325	stillgelegt	S49	31,9	516	--	709	1.170

	Strecke 1120				Schienen		Schwellen		Gleisschotter	
	von	bis	Länge	Richtung /	Profil	Masse	Holz	Beton	Gesamtschotter	
	[km]	[km]	[m]	Gleis		[t]	[St]	[St]	[m³]	[t]
	43,275	42,795	480	Gl. 1	UIC 60	57,6	--	800	1.047	1.728
	42,240	42,035	205	Gl. 1	UIC 60	24,6	--	342	447	738
	42,610	42,130	480	GL. 2	S54	51,8	--	800	1.047	1.728
	42,065	42,035	30	GL. 2	S54	3,2	--	50	65	108
	42,730	42,685	45	Gl. 3	S54	4,9	--	75	98	162
	42,625	42,225	400	Gl. 3	S54	43,2	635	--	873	1.440
	43,075	43,035	40	Gl. 4	S54	4,3		67	87	144
	43,090	42,280	810	Gl. 5	S54	87,5	--	1.350	1.767	2.916
	43,200	42,780	420	Gl. 15	S54	45,4	--	700	916	1.512
	42,730	42,650	80	Gl. 15	S54	8,6	--	133	175	288
	43,010	42,745	265	Gl. 16	S49	26,0	421	--	578	954
	42,955	42,745	210	Gl. 17	S49	20,6	333	--	458	756
	43,005	42,975	30	Gl. 18	S49	2,9		50	65	108
	42,835	42,500	335	Gl. 18	S49	32,8	532	--	731	1.206
	41,985	41,815	170	HH	UIC 60	20,4	--	283	371	612
	42,035	41,955	80	HL	UIC 60	9,6	--	133	175	288
	41,243	41,162	81	HH	UIC 60	9,7	--	135	177	292
	41,243	41,162	81	HL	UIC 60	9,7	--	135	177	292
	Summe		6.117			680,8	2.501	7.572	13.346	22.021
Bf Gartenholz	40,480	39,145	1.335	HH	UIC 60	160,2	--	2.225	2.913	4.806
	40,480	39,115	1.365	HL	UIC 60	163,8	--	2.275	2.978	4.914
	40,400	40,220	180	GL. 83	S49	17,6	286	--	393	648
	40,125	39,875	250	GL. 83	S49	24,5	397	--	545	900
	40,125	39,875	250	Gl. 77	S49	24,5	397	--	545	900
	39,840	39,550	290	GL. 83	S49	28,4	461	--	633	1.044
		Summe		3.670			419,1	1.540	4.501	8.007
Gesamtsumme			9.787			1.099,8	4.041	12.072	21.353	35.233

Richtungsgleise HH = Hamburg HL = Lübeck

Gl. xx = Bahnhofs- / Anschlussgleise

Tabelle 12: Oberbaumengen - Rückbau Weichen

re	ns	Weichen			Weichenbauform	Profil	Gewicht	Schotter	
		von	bis					[m³]	[t]
		[km]	[km]			[t]			
		W52	43,335	43,275	EW 60-760-1:14/1:15 H	UIC60	13,7	150	248

	Weichen			Weichenbauform	Profil	Gewicht [t]	Schotter	
	von [km]	bis [km]					[m³]	[t]
W50	43,255	43,200	ABW 54-300-1:9 H	S54	8,7	98	162	
W49	43,200	43,140	ABW 60-500-1:12 B	UIC60	10,7	130	215	
W48	43,140	43,075	IBW 60-500-1:12 B	UIC60	10,7	130	215	
W32	42,875	42,810	IBW 60-500-1:14 B	UIC60	11,5	131	216	
W28	42,785	42,730	EW 49-500-1:12 B	S49	10,7	120	198	
W26	42,745	42,715	EW 49-190-1:9 H	S49	7,7	78	129	
W24	42,715	42,690	EW 54-190-1:7,5 H	S54	7,0	80	132	
W23	42,690	42,640	EKW 54-190-1:9 H	S54	10,7	85	140	
W21	42,620	42,600	ABW 54-300-1:9 H	S54	8,7	98	162	
W3	42,175	42,120	IBW 60-500-1:14 B	UIC60	11,5	131	216	
W2	42,130	42,065	EW 60-500-1:14 B	UIC60	11,5	131	216	
W1	42,035	41,980	ABW 60-500-1:12 B	UIC60	10,7	130	215	
Summe					133,8	1.492	2.462	
Gartenholz	W102	40,270	40,220	EW 49-300-1:9 B	S49	8,7	90	149
	W101	40,220	40,190	EW 49-300-1:9 H	S49	8,7	90	149
	W104	39,875	39,840	EW 49-190-1:9 H	S49	7,7	78	129
	Summe					25,1	258	427
Gesamtsumme					158,9	1.750	2.889	

5.2.3 Beton, Stahl, Abbruchholz

Beim Rückbau bzw. der Anpassung von Bahnübergängen, Brückenbauwerken, Bahnsteigen, Lärmschutzwänden und LST-Einrichtungen sowie beim Rückbau von Gebäuden fallen u.a. Beton, Stahl und Hölzer an. Diese sind in Tabelle 13 zusammengestellt.

Tabelle 13: Abfallmengen - Rückbau Beton, Stahl, Abbruchholz

Rückbau Bauwerke	Strecke 1120		Beton		Stahl	Holz
	von [m³]	bis [km]	[m³]	[t]	[t]	[t]
Überführungen						
BÜ Brauner Hirsch	46,126	46,126	62	130	--	--
FÜ Moorwanderweg	43,589	43,589	0	0	24,5	--
EÜ U-Bahn U1	43,489	43,489	458	962	46,0	--
EÜ Bahntrasse	41,330	41,330	227	477	--	--
EÜ Aue	41,242	41,242	8	17	1,0	4
EÜ Ostring	41,242	41,242	673	1.413	1,1	--
FÜ Kremerberg (Norderoogstieg)	39,740	39,740	85	179	1,3	29
Rückbau Bahnsteige						

Rückbau Bauwerke	Strecke 1120		Beton		Stahl	Holz
	von [m³]	bis [km]	[m³]	[t]	[t]	[t]
Ahrensburg-Mitte	42,584	42,339	294	617	--	--
Ahrensburg-Gartenholz	40,013	39,810	225	473	--	--
Rückbau Gebäude						
Hundeschule	44,065	44,045	25	50	8	25
Kleingartenanlage (5 Gebäude)	43,685	43,625	10	20	--	8
Rückbau Lärmschutzwände						
LSW Schillerallee	41,470	41,870	56	118	92,0	--
LSW Hamburger Straße	43,120	43,590	66	139	120,0	--
Rückbau Kabelkanäle etc.						
Kabelkanäle, Kabelschächte, Schalthäuser, Durchlässe	--	--	145	304	--	--
Summe			2.272	4.769	269,4	66

5.2.4 Straßenaufbruch

Beim Rückbau der BÜ Brauner Hirsch, Grävingshorst und Kuhlenmoorweg, der FÜ Moorwanderweg sowie der Anpassung der EÜ Bahntrasse und EÜ Ostring müssen insgesamt 6.300 m² Asphaltfläche zurückgebaut werden. Daraus ergibt sich unter Berücksichtigung der Tragschichten ein Volumen von 2.200 m³ bzw. eine zu entsorgende Abfallmenge von ca. 4.000 t (Tabelle 14). Die Untersuchung einer Asphaltprobe vom BÜ Brauner Hirsch erwies sich als teerfrei, so dass damit gerechnet werden kann, dass der überwiegende Teil des Straßenaufbruchs als Ausbauasphalt (Verwertungsklasse A) zur Aufarbeitung gegeben werden kann.

Tabelle 14: Straßenaufbruch

Station	Strecke 1120		Asphalt		
	von [m³]	bis [km]	[m²]	[m³]	[t]
BÜ Brauner Hirsch	46,126	46,126	3.289	1.316	2.368
BÜ Grävingshorst	44,962	44,962	85	17	31
FÜ Moorwanderweg	43,589	43,589	510	153	275
BÜ Kuhlenmoorweg	43,385	43,385	235	71	127
EÜ Bahntrasse	41,330	41,330	844	253	456
EÜ Ostring	41,242	41,242	1.345	404	726
Summen			6.308	2.213	3.983

5.2.5 Sonstige Abfälle

In geringen Mengen fallen außerdem Dämmmaterialien (teilweise Asbest- oder KMF-haltig), Dachpappen (ggf. teerhaltig), PCB-haltige Kleber und Dichtmassen und andere Baumaterialien an. Diese sind vor allem in den Bauwerken zu finden.

Im LST-Bereich sind Kupfer-, Blei und LWL-Kabel zu entsorgen. Ältere Kabel können eine teerhaltige Ummantelung aufweisen.

5.2.6 Belastung der Abfälle

Bodenaushub

Die Voruntersuchungen (vgl. Abschnitt 4.6) haben allgemein geringe Belastungen ergeben, so dass voraussichtlich weniger als 25% des Bodenaushubs als mäßig belastet einzustufen sind (Zuordnungsklassen Z1.2 und Z2). Erhöhte PAK- und Schwermetallwerte sind vor allem in den oberen 0,5 m der bestehenden Bahntrassen zu erwarten. Höhere Belastungen (Zuordnungs-klasse >Z2, gefährliche Abfälle) sind voraussichtlich nur in Ausnahmefällen zu erwarten und haben einen Anteil von weniger 1 %. Der übrige Bodenaushub ist als unbelastet oder schwach belastet anzusehen (Zuordnungsklasse Z0, Z1.1).

Die in den Voruntersuchungen festgestellten erhöhten TOC-Werte der Bodenproben sind vor allem im Oberboden außerhalb der bestehenden Gleistrasse anzutreffen. Bei sachgemäßem Wiedereinbau als Oberflächenabdeckung sind dadurch keine Nutzungseinschränkungen zu erwarten.

Aus den Untersuchungen ergeben sich folgende Massen:

	Zuordnungsklasse	[t]	[m³]
Bodenaushub	Z0 / Z0* / Z1.1	190.000	105.000
	Z1.2	48.000	26.500
	Z2	12.500	7.000
	>Z2	2.500	1.500
Oberboden	Z0 / Z0* / Z1.1	70.000	39.000
	Z1.2	14.000	8.000
	Z2	3.500	2.000

Oberbaumaterialien

Die Gesamtschotter sind in der Regel weitgehend unbelastet und wurden in die Zuordnungs-klassen Z0 und Z0*. eingestuft. Nur ein geringer Prozentsatz wurde die Zuordnungsklasse Z1 eingestuft.

Bei einer Aufarbeitung der Schotter können i.d.R. 50% der Gesamtschotter recycelt werden. 30% der Gesamtmenge sind Feinabsiebung, weitere 20% werden durch das Prallen der Schot-ter abgerieben. Die Recyclingschotter sind unbelastet, Feinabsiebung und Abrieb haben einen Anteil von ca. 15% Material der Zuordnungsklasse Z1.2/Z2.

Aus den Untersuchungen ergeben sich folgende Massen:

Gesamtfraktion:	38.250 t (23.000 m³)	Z0/Z0*/Z1
Feinfraktion:	16.250 t (9.850 m³)	Z0/Z0*/Z1
	2.900 t (1.750 m³)	Z1.2/Z2

Nicht berücksichtigt wurden Herbizidbelastungen.

sonstige Materialien

Die untersuchten Bauschuttproben waren i.d.R. unbelastet, wiesen aber z.T. eine erhöhte Leitfähigkeit auf. Weiterhin wurden erhöhte Chloridwerte festgestellt. Ein Recycling von Beton bzw. Ziegelschutt ist möglich. Es sollten aber Schwarzanstriche abgestemmt werden, da nicht in allen Fällen ausgeschlossen werden kann, dass diese teerhaltig sind.

Das anfallende Holz ist normalerweise imprägniert oder weist Schutzanstriche auf. Es ist deshalb in die Altholzklasse AIV einzustufen und kann nur thermisch verwertet werden.

Die anfallenden Metalle sind unbelastet, können aber blei-/zinkhaltige Schutzanstriche aufweisen.

5.2.7 Einbaubedarf

Einbaubedarf Boden

Zum Ausgleich von Geländedepressionen und zum Austausch nicht tragfähiger Böden im Bereich der Gleistrassen werden die in Tabelle 15 zusammengestellten Massen benötigt.

Tabelle 15: Einbaubedarf Boden - Gleistrassen

Station		Strecke 1249				Strecke 1120				Summen	
		Bodenauftrag		Austausch		Bodenauftrag		Austausch			
von	bis	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]
47,029	46,550	800	1.440	0	0	0	0	0	0	800	1.440
46,550	46,350	50	90	4.000	7.200	0	0	0	0	4.050	7.290
46,350	46,070	130	234	0	0	0	0	0	0	130	234
46,070	45,200	10	18	3.205	5.769	0	0	0	0	3.215	5.787
45,200	44,050	3.840	6.912	0	0	0	0	0	0	3.840	6.912
44,050	43,800	6.550	11.790	0	0	25	45	0	0	6.575	11.835
43,800	43,750	230	414	0	0	150	270	0	0	380	684
43,750	43,500	1.400	2.520	0	0	0	0	910	1.638	2.310	4.158
43,500	42,980	240	432	0	0	650	1.170	0	0	890	1.602
42,980	42,850	0	0	20	36	0	0	230	414	250	450
42,850	42,604	0	0	710	1.278	0	0	540	972	1.250	2.250
42,604	42,338	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42,338	41,815	0	0	1.600	2.880	5	9	1.360	2.448	2.965	5.337
41,815	40,490	1.800	3.240	2.800	5.040	0	0	0	0	4.600	8.280
40,490	39,472	600	1.080	4.400	7.920	10	18	4.020	7.236	9.030	16.254
39,472	39,268	0	0	390	702	0	0	0	0	390	702
39,472	39,115	10	18	0	0	40	72	1.290	2.322	1.340	2.412
39,115	38,789					0	0	0	0	0	0

Station		Strecke 1249				Strecke 1120				Summen	
		Bodenauftrag		Austausch		Bodenauftrag		Austausch			
von	bis	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]
Summen		15.660	28.188	17.125	30.825	880	1.584	8.350	15.030	42.015	75.627

Bei Neubau bzw. Anpassung der Bauwerke werden die in Tabelle 16 zusammengestellten Massen benötigt. Die mit Abstand größten Massen werden dabei für die Rampen der beiden Straßenüberführungen Brauner Hirsch und G5K3 benötigt.

Tabelle 16: Einbaubedarf Boden - Bauwerke

Station	Strecke 1120		Bodenauftrag	
	von	bis	[m³]	[t]
SÜ Brauner Hirsch	46,126	46,126	40.383	72.689
Durchlass	46,313	46,313	4	7
Durchlass	45,692	45,692	30	54
Grävlinghorst	44,962	44,962	50	90
SÜ G5K3	44,020	44,020	38.239	68.830
EÜ Bahntrasse	41,330	41,330	353	635
EÜ Aue	41,201	41,201	98	176
EÜ Ostring	41,242	41,242	142	256
FÜ Kremerberg (Norderoogstieg)	39,742	39,742	255	459
Summen			79.554	143.197

Insgesamt ergibt sich folgender Einbaubedarf für Boden:

Gleistrasse 75.000 t 42.000 m³
 Bauwerke 143.000 t 80.000 m³
Gesamt 218.000 t 122.000 m³

Einbaubedarf Oberbau

Insgesamt werden im Bereich des PFA 3 ca. 21.500 m Gleise und 30 Weichen neu verlegt. Hierfür werden ca. 36.000 Betonschwellen B70 und rund 82.000 t (50.000 m³) Schotter benötigt. Die genauen Zahlen sind in den Tabellen 17 und 18 zusammengestellt.

Tabelle 17: Einbaubedarf Oberbau – Gleisneubau

	Neubau Strecke 1120/1249				Schwellen		Schotter	
	von km	bis km	Länge [m]	Richtung	Form	[St]	[m³]	[t]
S-Bahn	300,000	300,480	480	HH	B70	795	1.041	1.717
S-Bahn	300,000	300,480	480	HL	B70	795	1.041	1.717
S-Bahn	300,480	301,827	1.347	HH	B70	2.250	2.945	4.860
S-Bahn	300,480	301,827	1.347	HL	B70	2.250	2.945	4.860
S-Bahn	301,827	302,980	1.153	HH	B70	1.920	2.513	4.147
S-Bahn	301,827	302,980	1.153	HL	B70	1.920	2.513	4.147
S-Bahn	302,980	303,230	250	HH	B70	417	545	900

	Neubau Strecke 1120/1249				Schwellen		Schotter	
	von km	bis km	Länge [m]	Richtung	Form	[St]	[m³]	[t]
S-Bahn	302,980	303,230	250	HL	B70	417	545	900
S-Bahn	303,230	304,042	812	HH	B70	1.355	1.774	2.927
S-Bahn	303,230	304,009	779	HL	B70	1.300	1.702	2.808
S-Bahn	304,065	304,181	116	HH	B70	193	253	418
S-Bahn	304,033	304,181	148	HL	B70	247	323	533
S-Bahn	304,181	304,190	9	HH	B70	15	20	32
S-Bahn	304,181	304,250	69	HL	B70	115	151	248
Fernbahn	302,980	303,281	301	HH	B70	587	768	1.267
Fernbahn	302,980	303,281	301	HL	B70	588	770	1.271
Fernbahn	303,281	303,529	248	HH	B70	413	541	893
Fernbahn	303,281	303,529	248	HL	B70	413	541	893
Fernbahn	303,529	303,619	90	HH	B70	150	196	324
Fernbahn	303,529	303,670	141	HL	B70	235	308	508
Fernbahn	303,664	303,882	218	HH	B70	363	476	785
Fernbahn	303,694	303,751	57	HL	B70	95	124	205
Fernbahn	303,776	303,821	45	HL	B70	75	98	162
Bf Ahrensburg- Mitte	304,214	304,237	23	Gl. 1	B70	38	50	83
	304,789	304,879	90	Gl. 1	B70	150	196	324
	304,274	304,700	426	Gl. 2	B70	710	929	1.534
	304,700	304,878	178	Gl. 2	B70	297	388	641
	303,905	304,694	789	Gl. 3	B70	1.315	1.721	2.840
	304,694	304,749	55	Gl. 3	B70	92	120	198
	304,794	304,814	20	Überleitung	B70	33	44	72
	303,867	303,997	130	Gl. 4	B70	217	284	468
	304,128	304,205	77	Gl. 4	B70	128	168	277
	303,776	304,057	281	Gl. 5	B70	468	613	1.012
	304,057	304,753	696	Gl. 5	B70	1.160	1.519	2.506
S-Bahn	304,913	305,007	94	HH/HL	B70	157	205	338
--	305,041	305,059	18	Überleitung	B70	30	39	65
--	305,085	305,248	163	Abstellgleis	B70	272	356	587
S-Bahn	305,035	306,705	1.670	HH/HL	B70	2.784	3.644	6.012
Fernbahn	304,791	305,063	272	HH	B70	453	593	979
Fernbahn	305,115	305,214	99	HH	B70	165	216	356
Fernbahn	306,547	307,500	953	HH	B70	1.637	2.143	3.535
Fernbahn	307,566	307,606	40	HH	B70	67	87	144
Fernbahn	307,755	307,824	69	HH	B70	115	151	248
Fernbahn	307,824	307,879	55	HH	B70	92	120	198
Fernbahn	304,854	304,906	52	HL	B70	87	113	187
Fernbahn	304,994	305,077	83	HL	B70	138	181	299
Fernbahn	306,547	307,688	1.141	HL	B70	1.950	2.553	4.212
Fernbahn	307,754	307,873	119	HL	B70	198	260	428
Fernbahn	307,873	307,909	36	HL	B70	60	79	130
Altren S- Gar- ten	306,772	307,222	450	Gl. 1	B70	750	982	1.620
	307,256	307,411	155	Gl. 1	B70	258	338	558

	Neubau Strecke 1120/1249				Schwellen		Schotter	
	von km	bis km	Länge [m]	Richtung	Form	[St]	[m³]	[t]
	307,446	307,517	71	Gl. 1	B70	118	155	256
	307,551	307,689	138	Gl. 1	B70	230	301	497
	307,256	307,304	48	Überleitung	B70	80	105	173
	307,382	307,412	30	Überleitung	B70	50	65	108
	306,773	307,304	531	Gl. 2	B70	885	1.159	1.912
	307,339	307,347	8	Gl. 2	B70	13	17	29
	307,382	307,424	42	Gl. 2	B70	70	92	151
	307,457	307,498	41	Gl. 2	B70	68	89	148
	307,457	307,480	23	Abstellgleis	B70	38	50	83
Betriebswerk	307,551	307,578	27	Überleitung	B70	45	59	97
	307,553	307,578	25	Abstellgleis	B70	42	55	90
	307,604	307,612	8	Überleitung	B70	13	17	29
	307,639	307,915	276	Gl. 9	B70	1.019	602	994
	307,638	307,644	6	Überleitung	B70	10	13	22
	307,670	307,990	320	Gl. 8	B70	967	698	1.152
	307,669	307,679	10	Überleitung	B70	17	22	36
	307,700	307,990	290	Gl. 7	B70	678	633	1.044
307,701	308,053	352	Gl. 6	B70	867	768	1.267	
Summe			20.522			34.210	44.775	73.879

Tabelle 18: Einbaubedarf Oberbau – Weichenneubau

	Weiche		Weichenbauform	Schienenprofil	Schotter	Schotter
	Nr.	[Bau-km]			[m³]	[t]
Ahrensburg Mitte	W301	303,619	IBW i.U. 60-500-1:12	S60	83	137
	W302	303,693	EW 60-500-1:12	UIC60	83	137
	W303	303,752	EW 60-500-1:12	UIC60	83	137
	W304	303,822	ABW 60-500-1:12	UIC60	83	137
	W305	303,905	EW 60-500-1:12	UIC60	83	137
	W360	304,010	EW 54-500-1:12	S54	83	137
	W361	304,064	EW 54-500-1:12	S54	83	137
	W362	304,191	EW 54-500-1:12	S54	83	137
	W363	304,274	EW 54-500-1:12	S54	83	137
	W307	304,748	ABW 60-500-1:12	UIC60	83	137
	W364	304,914	EW 54-1200-1:18,5	S54	135	224
	W365	305,007	IBW 54-300-1:9	S54	67	110
	W368	305,086	ABW 54-190-1:7,5	S54	52	86
W309	305,010	IBW 60-500-1:12	UIC60	83	137	

	Weiche		Weichenbauform	Schienenprofil	Schotter	Schotter
	Nr.	[Bau-km]			[m³]	[t]
	W310	305,115	ABW 60-760-1:15	UIC60	108	179
Ahrensburg-Gartenholz	W366A	306,705	EW 54-500-1:12	S54	83	137
	W322A	307,637	EW 60-1200-1:18,5	UIC60	67	110
	W321A	307,721	EW 60-1200-1:18,5	UIC60	67	110
	W320A	307,724	EW 60-1200-1:18,5	UIC60	67	110
Abstellanlage Gartenholz	W370A	307,238	EW 54-300-1:9	S54	67	110
	W371A	307,323	EW 54-300-1:9	S54	67	110
	W372A	307,363	EW 54-300-1:9	S54	67	110
	W373A	307,430	EW 54-300-1:9	S54	135	224
	W374A	307,424	EW 54-300-1:9	S54	52	86
	W375A	307,515	ABW 54-300-1:9	S54	52	86
	W323C	307,533	EW 60-1200-1:18,5	UIC60	52	86
	W376A	307,591	EW 54-190-1:7,5	S54	52	86
	W377A	307,625	EW 54-190-1:7,5	S54	135	224
	W378C	307,656	EW 54-190-1:7,5	S54	135	224
	W379C	307,691	EW 54-190-1:7,5	S54	135	224
Summe					2.508	4.143

Hinzu kommen ca. 6.900 m³ (10.000 t) Korngemisch KG1/KG2 für den Aufbau der Planumschutzschicht sowie eine derzeit nicht bekannte Menge Split für den Bau von Randwegen. Aus Gründen der Qualitätssicherung sollten die Korngemische extern beigestellt werden. Das Material für den Randwegebau kann ggf. aus der Aufarbeitung der Altschotter bezogen werden.

5.2.8 Abfallbeprobung und Deklarationsanalytik

Die Beprobung von Bodenaushub und Schottern kann entweder vor der eigentlichen Baumaßnahme (In Situ) erfolgen oder nach Durchführung der Maßnahme aus Haufwerken.

Beprobung von Haufwerken

Die Abfälle werden in der Regel in Haufwerken oder Containern gelagert und für die Entsorgung bereitgestellt. Die Haufwerke dürfen eine Größe von 500 m³ / 1.000 t nicht überschreiten. Die Bereitstellungsflächen sind gemäß den in der Plangenehmigung gemachten Vorgaben der Behörden zu sichern (siehe Punkt 5.3).

Durch den zusätzlichen Transport zur Bereitstellungsfläche (Quertransport), die Ladekosten sowie Kosten für die Sicherung der Mieten entstehen zusätzliche Kosten.

Aus den Haufwerken/Containern sind Proben für die Deklarationsanalytik zu ziehen und gemäß den Annahmebedingungen der Entsorger zu analysieren. Je 500 m³ bzw. 1.000 t Abfall ist eine Mischprobe zu entnehmen. Für die erforderliche Deklarationsanalytik ist eine Bearbeitungszeit von ca. 5 Werktagen anzusetzen. Wird bei hohen TOC-Gehalten die Atmungsaktivität (AT₄) bzw. Gasbildungsrate (GB₂₁) bestimmt, oder fallen zusätzliche Untersuchungen auf Pflanzenschutzmittel (PSM) an, verlängert sich die Bearbeitungszeit auf *bis zu 4-5 Wochen*. Eine Abfuhr der Abfälle bzw. Wiedereinbau ist erst nach Vorliegen der Deklarationsanalytik möglich. Dies ist bei der Berechnung der Lagerkapazität zu berücksichtigen, der BauAN ist schon in der Ausschreibung auf derartige Risiken hinzuweisen.

Deklarationsanalysen, die älter als 12 Monate sind, werden von den zuständigen Behörden und den Entsorgern nicht anerkannt.

In Tabelle 19 sind die Gleisbereiche zusammengestellt, aus denen eine Haufwerksbeprobung erfolgen soll. Die anfallenden Massen und die Zahl der Haufwerke sind für beide Strecken angegeben.

Tabelle 19: Bereiche mit Haufwerksbeprobung

Kilometrierung (neu)		Strecke 1249			Strecke 1120		
		Masse	Fläche	Haufwerke	Masse	Fläche	Haufwerke
von	bis	m ³	m ²	Anzahl	m ³	m ²	Anzahl
300,000	303,080	--	--	--	--	--	--
303,080	303,230	539	337	2	682	426	2
303,230	303,530	660	413	2	1.309	818	3
303,530	303,780	2.354	1.471	6	660	413	2
303,780	303,950	902	564	2	1.023	639	3
303,950	305,100	4.180	2.613	10	374	234	1
305,100	306,540	--	--	--	429	268	1
306,540	306,690	--	--	--	1.661	1.038	4
306,690	306,840	1.045	653	3	847	529	2
306,840	307,400	5.148	3.218	11	0	0	0
307,400	307,550	836	523	2	660	413	2
307,550	307,680	792	495	2	671	419	2
307,680	308,275	374	234	1	1.474	921	4
Summen		16.830	10.519	41	9.790	6.119	26

Insitu Beprobung

Aufgrund der begrenzten Lagerkapazitäten wird ein Großteil des Bodenaushubs voraussichtlich direkt abgefahren. Hierfür muss vor Beginn der eigentlichen Baumaßnahme eine ausreichende Anzahl von Bodenproben genommen und analysiert werden, die in Art und Umfang der Haufwerksbeprobung entspricht.

In Tabelle 20 sind die Bereiche der Strecken aufgeführt, in denen eine In Situ-Beprobung erfolgen soll.

Tabelle 20: Bereiche mit In Situ-Beprobung

Bau-Kilometer		Strecke 1249		Strecke 1120		Bf Ahrensburg		Gartenholz
von	bis	HH	HL	HH	HL	Gleis 5	Abstellgleis	Abstellanlage
300,000	303,080	x	x					
303,080	303,230	x						
303,230	303,530	x		x				
303,530	303,780			x				
303,780	303,950					x		
303,950	305,100							
305,050	305,225						x	
305,100	306,540		x					
306,540	306,690		x					
306,690	306,840	x		x				
306,840	307,400	x		x	x			
307,400	307,550	x		x				
307,550	307,680			x				
307,680	308,275							
307,540	308,060							x

Die Gleisschotter werden nach den Vorgaben der Richtlinie 880.4010 „Verwertung von Altschotter“ beprobt und analysiert.

5.3 Aufbereitungs- und Bereitstellungsflächen

Grundsätzlich werden Aufbereitungs- und Bereitstellungsflächen für die Lagerung von extern angelieferten oder im Zuge der Bauarbeiten ausgehobenen bzw. abgebrochenen Materials benötigt. Weiterhin soll hier die Beprobung (Deklarationsanalytik) und ggf. Behandlung des Materials (z.B. Absieben, Brechen von Schottern und Bauschutt, Bodenverbesserung) ermöglicht werden.

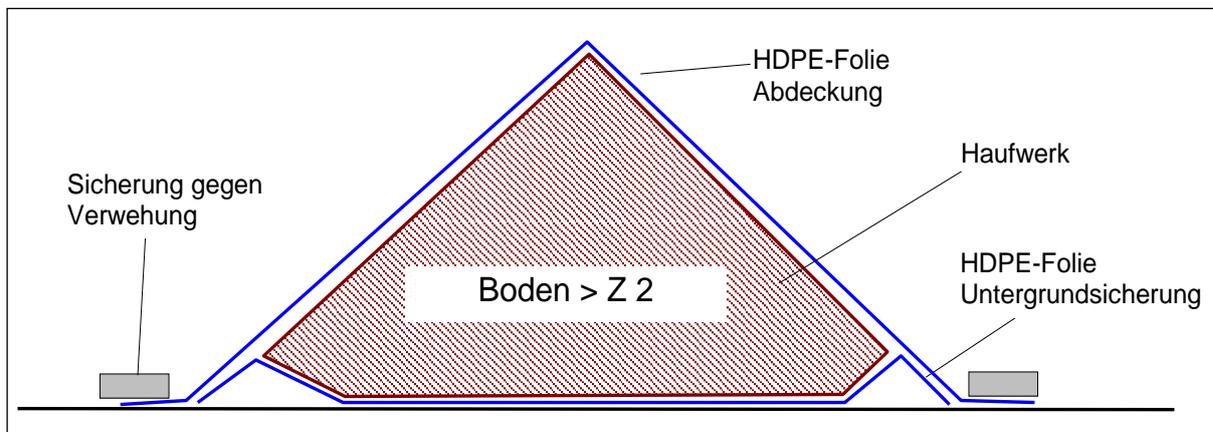


Abbildung 1: Systemskizze Haufwerkssicherung auf Bereitstellungsflächen

Bei der Anlage von Bereitstellungsflächen ist zu beachten:

- Lagerung von wassergefährdenden Bodenmaterialien darf nur auf befestigten Flächen (Asphalt/Beton) ohne Bodeneinlauf, auf flüssigkeitsdichter Folie oder in Containern erfolgen. Bei Versiegelung der Fläche ist die Ableitung des Niederschlagswassers sicherzustellen.
- Torf ist aufgrund des hohen Wassergehaltes nur auf befestigten Flächen zu lagern. Das austretende Wasser ist zu sammeln und geregelt zu entsorgen. Für die Entwässerung sind mindestens 6-8 Monate zu veranschlagen.
- Abdeckung der gelagerten Materialien mit starker Kontamination (i.A. Zuordnungsklasse >Z2, in Wasserschutzgebieten Zuordnungsklasse >Z 1.1) zum Schutz gegen Auswaschen durch Niederschlagswasser sowie gegen Staubverwehung (Abbildung 1).
- Material $\geq Z2$ darf nicht in den Wasserschutzzonen gelagert werden.
- Sicherung der Bereitstellungsflächen gegen unbefugtes Betreten durch Einzäunung und ggf. Überwachung.
- Die Größe der einzelnen Haufwerke darf $500 \text{ m}^3 / 1000 \text{ t}$ nicht übersteigen.
- Die Lagerzeit darf ein Jahr nicht überschreiten - bei längeren Lagerzeiten ist ein Zwischenlager einzurichten und gemäß BImSchG genehmigen zu lassen
- Vor der Lagerung sind Flächen und Zufahrtswege zur Beweissicherung zu beproben.
- Die Nutzung der Flächen ist mit dem Landkreis Stormarn (Fachdienst 45: Abfall, Boden und Grundwasserschutz) und dem Eisenbahnbundesamt (EBA) abzustimmen.
- Wird eine baustellenferne Fläche (d.h. nicht an das Baumaßfeld angrenzende Fläche) als Bereitstellungsfläche definiert, so ist gem. KrWG der Transport zum Zwischenlager dokumentationsbedürftig. Der detaillierte Umfang ist dabei mit der zuständigen Behörde zu klären.

Lagerflächenbedarf

Für die Berechnung des Flächenbedarfs zur Lagerung und Bereitstellung der Abfälle wird von einer spezifischen Lagerkapazität von $1,6 \text{ m}^3$ je m^2 Lagerfläche bezogen auf Haufwerke von maximal 500 m^3 ausgegangen.

Bei der Planung der Lagerflächen ist zu berücksichtigen, dass bestimmte Deklarationsuntersuchungen (Pflanzenschutzmittel, Gärversuch GB_{21}) und evtl. notwendige Nachuntersuchungen bis zu 5 Wochen dauern können. Die Lagerflächen werden dann entsprechend länger belegt. Zusätzlich sollten Reserveflächen für unvorhergesehene Ereignisse (Erfordernis von zusätzlichen Genehmigungen, Probleme mit dem Abtransport oder der Deponierung usw.) vorgesehen werden.

Tabelle 21: Lagerplatzbedarf

	Gesamt mengen		Haufwerke geplant		
	[m ³]	[m ²]	[m ³]	[Stck]	[m ²]
Schotter	23.000	14.500	--	--	--
Boden	190.000	118.750	27.000	67	21.000
Bauschutt	2.000	1.250	2.000	5	1.500
Asphalt	2.000	1.250	2.000	5	1.500
Gesamt	217.000	135.750	31.000	77	24.000

spezifische Lagerkapazität: 1,6 m³/m²

Aus den unter Punkt 5.2 ermittelten Massen ergibt sich der in Tabelle 21 dargestellte Gesamtflächenbedarf von 135.000 m². Hierbei handelt es sich allerdings um einen theoretischen Maximalwert, da ein großer Teil der Schotter und des Bodenaushubs in situ beprobt und direkt entsorgt werden soll. Für eine Haufwerksbeprobung sind bislang 77 Haufwerke vorgesehen. Derzeit ist noch nicht bekannt, wieviel Boden für einen Wiedereinbau zwischengelagert werden soll.

5.4 Entsorgung der Abfälle

Die Wiederverwendungsmöglichkeit von Bodenaushub, Gleisschottern und/oder Bauschutt hängt zum einen von den einbautechnischen Erfordernissen, zum anderen von den entstehenden Kosten für das Baustellenhandling und eine eventuell notwendige Aufbereitung ab. Bei einer Entsorgung außerhalb des Bauvorhabens sind die entstehenden Transportkosten zu berücksichtigen, die bei langen Transportwegen die Entsorgungskosten deutlich übersteigen können.

Voraussetzung einer fachgerechten und kostengünstigen Entsorgung ist eine sorgfältige Separation der einzelnen Abfälle beim Rückbau aller Anlagen.

Die für die Entsorgung nötigen Genehmigungen (Abfallerzeugernummer, Entsorgungsnachweise) werden bei den zuständigen Behörden durch den Auftraggeber eingeholt.

Für die Überwachung der ordnungsgemäßen Deklaration der Abfälle einschließlich der Erstellung bzw. Prüfung der Entsorgungsanträge und Begleitpapiere auf Vollständigkeit und Richtigkeit ist der Auftraggeber verantwortlich. Mit diesen Aufgaben kann ein Fachgutachter bzw. ein *Fachbauüberwacher Abfall* beauftragt werden.

Für die ordnungsgemäße Bereitstellung aller Abfälle zur Abfuhr ist die ausführende Baufirma verantwortlich. Vom BauAN ist auf Grundlage des BoVEK-Feinkonzeptes ein baustellenbezogenes Entsorgungskonzept vorzulegen und mit dem AG abzustimmen. Die Überwachung der fachgerechten Ausführung erfolgt durch den begleitenden Fachgutachter.

Der Transport darf nur durch ein qualifiziertes und entsprechend zertifiziertes Transportunternehmen erfolgen. Dies gilt auch für die vom Transporteur beauftragten Subunternehmen.

Der Entsorger hat für die Entsorgung aller Abfälle die erforderlichen Zertifikate der Entsorgungsanlagen vorzulegen. Es ist sicherzustellen, dass die Annahmekapazitäten für die anfallenden Abfallarten und Annahmekriterien einen reibungslosen Ablauf bei der Entsorgung der anfallenden Boden- und Abbruchmassen ermöglichen.

Für sämtliche Abfälle ist das elektronische Abfallnachweisverfahren eANV anzuwenden (siehe Punkt 5.5).

5.4.1 Haufwerksbildung

Die Abfälle werden in der Regel in Haufwerken oder Containern gelagert und für die Entsorgung bereitgestellt. Die Haufwerke dürfen eine Größe von 500 m³ / 1.000 t nicht überschreiten. Die Bereitstellungsflächen sind gemäß den in Punkt 5.3 gemachten Vorgaben zu sichern.

Aus den Haufwerken/Containern sind Proben für die Deklarationsanalytik zu ziehen und gemäß den Annahmebedingungen der Entsorger zu analysieren (siehe Punkt 5.2.8).

5.4.2 direkte Entsorgung

In Fällen, in denen eine Lagerung auf Haufwerken nicht möglich oder gewünscht ist, kann eine direkte Entsorgung der Abfälle (ohne Haufwerksbildung) erfolgen. Für die Deklaration der Abfälle muss vor dem Aushub/Abbruch eine ausreichende Anzahl von Proben genommen und analysiert werden (In-Situ-Beprobung, siehe Punkt 5.2.8), die in Art und Umfang der Haufwerksbeprobung entspricht. In diesem Fall kann das Material direkt per Bahn oder auf LKW abgefahren werden.

5.4.3 Transport

Bahntransport

Für die Bereitstellung von Bahnwaggons sind in der Umgebung des Baufeldes Abstellgleise nötig. Da die Züge häufig nicht direkt im Baufeld beladen werden können, muss ein Quertransport zu den Abstellgleisen durchgeführt werden. Dort muss ein Umschlag auf die Bahnwaggons möglich sein.

Bei Bahntransport sind längere Anmeldefristen zu beachten. Die Standzeiten auf der Baustelle dürfen 24 Stunden nicht übersteigen, ansonsten entstehen zusätzliche Kosten. Ein Gleisanschluss beim Entsorger ist zwingend erforderlich. Auf vielbefahrenen Strecken ist der Abtransport häufig nur sehr eingeschränkt (meist nachts) durchführbar.

Im Allgemeinen ist ein Abtransport von Abfällen mittels Bahnwaggons nur in Ganzzügen wirtschaftlich, da der Transportpreis für Einzelwaggons ein Mehrfaches des LKW-Preises ausmacht.

LKW-Transport

Der straßengebundene Abtransport der Abfälle kann i.d.R. wesentlich flexibler erfolgen, da zu-
meist eine direkte Zufahrt zum Baufeld und den Lagerflächen hergestellt werden kann. Kleinere
Mengen können flexibel entsorgt werden.

Durch den LKW-Verkehr entstehen in der Umgebung verstärkte Belastungen durch Lärm und
Verschmutzung der Wege. Durch eine sorgfältige Planung der Entsorgungswege und eine früh-
zeitige Einbeziehung der Bevölkerung sollten diese Belastungen minimiert werden.

In der Regel wird der Abtransport der Abfälle mittels LKW erfolgen. Dies schließt nicht aus,
dass der Quertransport im Baufeld mit Zwei-Wege-Fahrzeugen oder Schienenfahrzeugen er-
folgt. Der Umschlag erfolgt dann auf den Bereitstellungsflächen.

5.4.4 Verwertung

Eine Verwertung von Bodenaushub, Bauschutt und Oberbaumaterial aus dem Bauvorhaben
sollte angestrebt werden, da hierdurch eine deutliche Reduktion der Entsorgungskosten zu er-
warten ist. Gleichzeitig kann der Einsatz von Neumaterial deutlich verkleinert werden. Nicht zu-
letzt können auch die Transportkosten (Abtransport der Abfälle, Antransport des Neumaterials)
optimiert werden.

Es wird angestrebt, möglichst große Mengen innerhalb der Baumaßnahme zu verwerten.

Wiedereinbau

Sollen Materialien im selben Bauvorhaben verwertet werden, fallen diese nicht unter das Abfall-
recht, da der Entledigungswille des Erzeugers fehlt. Für die Beurteilung des Materials ist viel-
mehr das Bundesbodenschutzgesetz ausschlaggebend.

Für den Wiedereinbau müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Das Material muss ausreichend genau untersucht worden sein.
- Eine Gefährdung auf dem Wirkungspfad Boden - Grundwasser muss ausgeschlossen
sein. Das bedeutet, dass
 - mäßig belastetes Material - entsprechend der Zuordnungsklasse Z 1.2 der LAGA 20
(2004) - nur bis zu einem Grundwasserflurabstand von 100 cm eingebaut werden
darf. Ausschlaggebend ist der höchste Grundwasserstand, ggf. sind Stauwasserho-
rizonte zu beachten.
 - stark belastetes Material - entsprechend der Zuordnungsklasse Z 2 der LAGA 20
(2004) - nur gegen Sickerwasser geschützt (gekapselt) eingebaut werden darf.
 - In Wasserschutzgebieten (Wasserschutzzone III) ist der Einbau von mäßig oder
stark belastetem Boden nicht erlaubt. In den Wasserschutzzonen I und II darf nur
sauberes Material entsprechend der Zuordnungsklasse Z 0 der LAGA 20 (2004)
verbaut werden.

- Eine Gefährdung auf den Wirkungspfaden Boden - Mensch bzw. Boden - Pflanzen muss ebenfalls ausgeschlossen sein. Hierfür ist es unerlässlich, dass belastetes Material nicht in sensible Bereiche (z.B. Kleingärten, Spielplätze) verweht oder ausgeschwemmt werden kann. Hierfür kann eine Überdeckung aus unbelastetem Bodenmaterial in einer Dicke von ca. 30-50 cm vorgesehen werden.
- Die zuständigen Behörden müssen vor Baubeginn informiert werden und ihre Zustimmung gegeben haben.
- Material kann am gleichen Ort ohne weitere Untersuchung wieder eingebaut werden (z.B. beim Verlegen eines Kabelkanals), wenn in der Voruntersuchung festgestellt wurde, dass das Material nicht gefährlich ist.

Eine Verwertung im Bauvorhaben ist grundsätzlich mit den zuständigen Genehmigungsbehörde (Untere Abfall-, Bodenschutz-, Wasserbehörde) abzustimmen. Die Bestätigung, mit ggf. vorliegenden Auflagen, ist im Entsorgungskonzept des AN_{BAU} zu dokumentieren. Gemäß angewandter LAGA, bzw. zuständiger Rechtsvorschrift gelten aktuell die in den folgenden Unterkapiteln dargestellten Regelungen. Materialien die den Gefährlichkeitsschwellenwert überschreiten sind grundsätzlich nicht verwertbar.

Bodenaushub

Wie aus Abschnitt 5.2.7 ersichtlich ist, kann ein Großteil des ausgehobenen Bodens im Bauvorhaben wieder eingebaut werden. Insbesondere in den Rampen der Brückenbauwerke SÜ Brauner Hirsch und SÜ G5K3 können größere Bodenmengen verwertet werden. Ausschlaggebend für den Wiedereinbau ist die technische Eignung des Materials. Ggf. können Maßnahmen zur Bodenverbesserung durchgeführt werden.

Gleisschotter

Aufgrund der geringen Mengen ist nicht geplant, die Gleisschotter auf der Baustelle aufzubereiten und wiedereinzubauen.

Bauschutt/Betonbruch

Aufgrund der geringen Mengen ist nicht geplant, Bauschutt oder Betonbruch auf der Baustelle zu brechen und wiedereinzubauen.

Verwertung in anderen Baumaßnahmen der DB Netz AG

Zum Zeitpunkt der Erstellung des BoVEK ist aus logistischen und kostentechnischen Gründen keine Verwertung mineralischer Abfälle in anderen Baumaßnahmen der DB AG vorgesehen.

Sonstige Verwertung

Entsorgung Bodenaushub

Eine Verwertung von Bodenaushub in der Baumaßnahme erfolgt gemäß den nach LAGA M20 (2004) vorgegebenen Zuordnungsklassen (Z-Klassen). Dabei gelten die folgenden Vorgaben bezüglich der Einbauklassen:

- Einbauklasse 0: Uneingeschränkter Einbau
- Einbauklasse 1: Eingeschränkter offener Einbau (wasserdurchlässige Bauweise)
- Einbauklasse 2: Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (nicht oder nur geringe wasserdurchlässige Bauweise)

Aushubmaterial, das gemäß Eluatuntersuchung als Z1.1 eingestuft ist wird grundsätzlich der Einbauklasse 1 zugeordnet. Material mit einer Einstufung von Z1.2 wird, bei hydrogeologisch günstigen Eigenschaften (mind. 2 m mächtige, stauende Deckschicht oberhalb des obersten Grundwasserleiters; Schutz vor Sickerwasser bei Niederschlagsereignissen) des Einbauortes, ebenfalls der Einbauklasse 1 zugewiesen. Liegen diese nicht vor, muss es entsprechend den Vorgaben der Einbauklasse 2 behandelt werden. Material der Einbauklasse 2 muss in gekapselter Bauweise eingebaut werden, so dass ein Schadstoffaustrag in Grundwasserführende Schichten ausgeschlossen werden kann.

Überschreitet Bodenaushub die Zuordnungswerte der Einbauklasse 2, ist keine Verwertung in der Baumaßnahme möglich. Das Material muss dementsprechend einer externen Entsorgung (Verwertung oder Beseitigung) zugeführt werden.

Entsorgung Schotter und Schwellen

Aufgrund der relativ geringen Mengen ist es nicht lohnenswert, Oberbaumaterialien insbesondere Altschotter vor Ort aufzubereiten. Weiterhin ist von einer erhöhten Belastung der Umwelt durch Staub- und Schallemissionen auszugehen, die eventuell sogar eine gutachterliche Neubewertung notwendig machen.

Es ist deshalb sinnvoll, den Schotter in einer Aufbereitungsanlage aufarbeiten zu lassen. Dort können die Schotter gesiebt und gepallt werden. Der Recyclingschotter kann direkt auf die Baustelle zurückgebracht werden. Das Feinkorn wird fraktioniert und ebenfalls weiterverwendet. Es sollte angestrebt werden, bei Anlieferung der Altschotter im Gegenzug Recyclingschotter zurückzunehmen, um Leerfahrten zu vermeiden. Die abgesiebten Feianteile bzw. gebrochenen Grobschotter können bei einer entsprechenden LAGA-Klassifizierung als Unterbau im Gleis-, Straßen- und Wegebau verwendet werden. Entsprechend abgestufte Korngemische sind für den Einbau in die Gleisentwässerung (Gräben, Versickerungsbecken, Rigolen) brauchbar.

Belastete Altschotter sind auf entsprechend zugelassenen Deponien als Ausgleichsschicht zu verwerten. Abfalltechnisch entsprechend eingestufte Gleisschotter können beispielsweise auch bei der Baustraßenerstellung (Tragschicht) genutzt werden.

Betonschwellen werden entweder direkt recycelt oder gebrochen. Holzschwellen werden geschreddert und als Biomasse verwendet bzw. thermisch verwertet.

Bei einer Entsorgung außerhalb der Bundesländer Hamburg und Schleswig-Holstein sind abweichende Vorschriften, insbesondere die Berücksichtigung von Herbizidbelastungen, zu beachten.

Die nächstgelegene zertifizierte Schotteraufbereitungsanlage ist ca. 29 km entfernt und kann sowohl mit LKW als auch im Zugbetrieb angefahren werden. Die Entsorgung von nicht verwendeten Schwellen und Schottern erfolgt ansonsten über die DB Netz AG.

Schienen und Stahlschrott

Anfallende Schienen können bei Eignung in anderen Projekten wiederverwendet oder als Kernschrott verwertet werden. Die Entsorgung von Altmetallen erfolgt über die DB Fahrzeuginstandhaltung. Von dieser Abteilung wird ein Verwertungsunternehmen benannt bzw. beauftragt. Diese Regelung ist auf jeglichen anfallenden Metallschrott anzuwenden. Eine Entsorgung über den AN_{BAU} ist grundsätzlich nicht zulässig.

Material aus dem Rückbau der Infrastruktur

Auszubauende LST-Materialien sind dem Signalwerk Wuppertal zur Wiederverwendung anzubieten. Telekommunikationsbaustoffe sind der DB Telematik zur Wiederverwendung anzubieten.

Bauschutt/Betonbruch

Eine Verwertbarkeit von Betonbruch ist abhängig von der Einstufung nach LAGA M20, TR Bauschutt (1997).

Grundsätzlich gilt, dass Beton der Zuordnungsklassen Z0 / Z1.1 bei technischer Eignung uneingeschränkt verwertbar ist. Beton der Zuordnungsklassen Z1.2 und Z 2 sind bedingt wieder einbaubar. Stärker belasteter Bauschutt ist nicht verwertbar und muss beseitigt werden.

Beim Abbruch ist von vornherein darauf zu achten, dass der Bauschutt sortenrein ausgebaut wird. Gemischter Bauschutt ist meist schlecht verwertbar. Insbesondere müssen andere Baustoffe (Holz, Glas, Dämmstoffe etc.) vorher separiert und getrennt entsorgt werden.

Asphalt

In Hamburg und Schleswig-Holstein liegt der Gefährlichkeitsgrenzwert für teerhaltigen Straßenaufbruch gemäß Abfallwirtschaftsplan bei einem PAK-Gehalt von 100 mg/kg. Materialien die eine höhere Konzentration aufweisen sind nicht verwertbar.

In Niedersachsen wird Asphalt gemäß RuVA-StB 01-2005, bzw. NGS „Merkblatt für Straßenaufbruch“ auf Grundlage der PAK-, Phenol-Index- und Asbest-Konzentrationen bezüglich einer möglichen Verwertbarkeit eingestuft. Grenzwert ist 25mg/kg PAK (EPA), 0,1mg/l Phenol-Index. Sowie 0,1M% Asbest.

5.4.5 Beseitigung

Nicht verwertbare Abfälle müssen grundsätzlich der Beseitigung zugeführt werden. Zu beseitigen sind generell alle Baustoffe, deren Verwertung ausdrücklich ausgeschlossen ist, insbesondere KMF- und asbesthaltige Baumaterialien. Andere Stoffe (auch Altholz der Kat. IV) können verwertet werden. Für die Beseitigung von eventuell auf dem Gelände anzutreffendem Hausmüll sind geeignete Transportbehälter (Müllcontainer) bereitzustellen.

Alle Abfälle zur Beseitigung, die nicht von der Entsorgung durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger ausgeschlossen sind, müssen bei der Abfallwirtschaft Südholstein GmbH (AWSH) angemeldet werden. Für alle von der Entsorgung durch den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger ausgeschlossen Abfälle zur Beseitigung ist der Erzeuger und Besitzer der Abfälle selbst in einer für diese Abfälle zugelassenen Anlage verpflichtet.

Für die Entsorgung sind die nötigen Genehmigungen (Entsorgungsnachweise, vereinfachte Entsorgungsnachweise) bei den zuständigen Behörden einzuholen.

Die Einhaltung der für den Umgang mit gefährlichen Stoffen geltenden Vorschriften und Schutzmaßnahmen ist durch einen begleitenden Gutachter sicherzustellen.

Eine Auswahl zugelassener Entsorgungsfachbetriebe für Aushub- und Abbruchmassen in den Bundesländern Schleswig-Holstein und Hamburg ist dem Anhang II des „gemeinsamen Abfallwirtschaftsplans für Bau- und Abbruchabfälle von Hamburg und Schleswig-Holstein“ zu entnehmen (siehe Unterlage 23.3). Entsorgungsfachbetriebe, die nicht in den genannten Abfallwirtschaftsplänen gelistet werden können grundsätzlich beauftragt werden, solange sie alle notwendigen Zulassungen nachweisen können.

5.5 Gefährliche Abfälle / elektronisches Abfallnachweisverfahren (eANV)

Gefährliche Abfälle

In Hamburg werden Abfälle als gefährlich eingestuft, wenn sie die Grenzwerte gemäß Anhang 1 des „Abfallwirtschaftsplans gefährliche Abfälle 2011“ vom 26.07.2011 übersteigen.

In Schleswig-Holstein werden Abfälle als gefährlich eingestuft, wenn sie die Grenzwerte gemäß Anlage 2 des „Gemeinsamen Abfallwirtschaftsplan für Bau- und Abbruchabfälle von Hamburg und Schleswig-Holstein“ vom 30.05.2006 übersteigen.

In Niedersachsen werden Abfälle als gefährlich eingestuft, wenn sie die Grenzwerte gemäß dem Erlass des NMU zur „Abgrenzung von Bodenmaterial und Bauschutt mit und ohne schädliche Verunreinigungen nach der Abfallverzeichnisverordnung (AVV)“ übersteigen oder den Zuordnungswert für das Eluatkriterium nach Anhang 3 Nr. 2 Spalte 6 der Deponieverordnung für Deponieklasse I überschreiten.

Werden Abfälle am Anfallort als gefährlich eingestuft, so bleiben sie bei einem Transport in ein anderes Bundesland gefährlich, auch wenn dort andere Einstufungskriterien gelten.

Andienungspflicht

In Schleswig-Holstein erfolgt die Andienung zur Beseitigung gefährlicher Abfälle über die GOES mbH (Gesellschaft für die Organisation der Entsorgung von Sonderabfällen, Neumünster).

In Hamburg besteht gemäß Andienungsverordnung (GefAbfAndV) lediglich die Vorgabe, dass gefährliche Abfälle, die in Hamburg erzeugt wurden von deren Erzeugern und Besitzern an Abfallbeseitigungsanlagen in den fünf norddeutschen Bundesländern (Hamburg, Bremen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und unter bestimmten Voraussetzungen Schleswig-Holstein) anzudienen und dort zu beseitigen sind. Im Bundesland Bremen besteht keine Andienungspflicht.

In Niedersachsen besteht eine Andienungspflicht für gefährliche Abfälle bei der NGS (Niedersächsische Gesellschaft zur Endablagerung von Sonderabfall mbH, Hannover).

Elektronisches Abfallnachweisverfahren (eANV)

Sowohl die Entsorgung von gefährlichen, als auch von nicht gefährlichen Abfällen ist gemäß Nachweisverordnung (NachwV) dokumentationspflichtig. Entsprechend Abschnitt 4 NachwV muss diese für gefährliche Abfälle elektronisch (eANV) erfolgen. Gemäß den Vorgaben der DB Netz ist das elektronische Abfallnachweisverfahren (eANV) ebenfalls für nicht gefährlichen Abfall anzuwenden. Alle entsorgten Abfälle können somit als digitale Abfallbilanz vereinfacht ausgewertet und dargestellt werden.

Der AN_{BAU} hat dafür Sorge zu tragen, dass die beauftragten Beförderer / Entsorger am digitalen Dokumentationsprozess entsprechend Ihrer Rolle teilnehmen.

Für jede Baumaßnahme bei der gefährliche Abfälle anfallen ist die Beantragung einer Erzeugernummer Grundlage der Abwicklung der elektronischen Entsorgungsdokumentation. Die Beantragung erfolgt bei den im Bundesland zuständigen Stellen. Für jede anfallende Abfallart, sowie für jeden Entsorger ist ein eigener Entsorgungsnachweis zu erstellen. Dieser ist seitens des Erzeugers und der Entsorgers zu signieren. Die zuständige Behörde bestätigt den Entsorgungsnachweis. Erst nach Vorliegen eines rechtskräftigen Entsorgungsnachweises kann die Entsorgung durchgeführt werden.

Die abfalltechnische Bauabwicklung ist durch einen Fachgutachter (Abfall) zu begleiten, in dessen Verantwortungsbereich die elektronische Verbleibskontrolle in Vertretung für den Abfallerzeuger gemäß KrWG §22 fällt.

6 Sanierungskonzept

Die Erstellung eines Sanierungskonzeptes ist bezogen auf ein Altlastenrisiko (Inanspruchnahme durch Ordnungsbehörden) nach derzeitigem Kenntnissstand nicht erforderlich.

7 Arbeiten in kontaminierten Bereichen

Beim Umgang mit Bodenaushub, Bauschutt und Oberbaustoffen ist das Gefahrenpotential für Menschen durch inhalative Aufnahme bei Auswehen von Feinanteilen generell als gering anzusehen. Es sind deshalb keine aufwändigen technischen, organisatorischen und persönlichen Schutzmaßnahmen erforderlich. Der Kontakt der Beschäftigten mit kontaminiertem Material ist zu vermeiden. Eine vermehrte Staubbildung durch die Arbeiten ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. Benetzen mit Wasser) zu unterbinden. Die Aufstellung eines speziellen Arbeits- und Gesundheitsplans ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht notwendig.

Arbeiten in kontaminierten Bereichen sind grundsätzlich entsprechend der BG-Richtlinie 128 („Arbeiten in kontaminierten Böden“), bzw. DGUV Regel 101-004 („Kontaminierte Bereiche“) auszuführen. Arbeiten mehrere Auftragnehmer in kontaminierten Bereichen, gegebenenfalls auch deren Subunternehmer, ist ein Abfallkoordinator (Auftraggeber) einzusetzen.

Vor Baubeginn hat der Auftragnehmer ein Entsorgungskonzept vorzulegen, in dem u.a. der Umgang mit Abfällen und der entsprechende Arbeitsschutz (für Mitarbeiter und Anwohner) darzulegen ist. Die Mitarbeiter haben das entsprechende Konzept unter Einhaltung der gültigen Gesetzgebung (TRGS 551, etc.) umzusetzen. Als Grundlage sind die Ergebnisse der Voruntersuchung und das BoVEK-Feinkonzept zu verwenden.

Hannover, 18.05.2017

gez. i.V. Dr. Griese
AGL GS.R-N-S(B)

gez. i.A. Appold
Fachplaner GS.R-N-S(B)