

Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK)

Stufe II: Feinkonzept

## Unterlage 23.1

### Neubau S-Bahnlinie S4 (Ost) Hamburg – Bad Oldesloe PFA 2

Strecke 1120 km 56,597 – km 47,029

CR.R 051 ~~GS-R-N-S~~ Projekt-Nr.: D.01G165473.05.203.0001

Bearbeitung:

Deutsche Bahn AG

Kundenteam Altlasten- / Entsorgungs-  
management (CR.R 051)

~~Sanierungsmanagement GS-R-N-S(B)~~

Rundestr. 11, 30161 Hannover

~~Kurt-Schumacher-Str. 7~~

~~30159 Hannover~~

Bearbeiterin: Susanne Barfuß,

Michael Hillermann

---

Auftraggeber:

DB Netz AG

Großprojekte Nord (~~I.NI-N-S~~) (~~I.NG-N-S~~)

Hammerbrookstraße 44

20097 Hamburg

---

CR-R-Standort ~~GS-R-Standort:~~

5473 Hamburg-Landwehr

---

Projekt-Nr.: G016126562

# Inhaltsverzeichnis

<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>5</b>
<b>1 Zusammenfassung</b>	<b>13</b>
<b>2 Veranlassung – Zielstellung</b>	<b>14</b>
<b>3 Standortbeschreibung</b>	<b>15</b>
3.1 Lage	15
3.2 Eigentums- und Nutzungsverhältnisse	15
<b>4 Beschreibung der Infrastrukturmaßnahme und des Baufeldes</b>	<b>16</b>
4.1 Allgemeine Darstellung des Bauvorhabens	16
4.2 Beschreibung logistischer Grundlagen	17
4.2.1 Zufahrten zum Baufeld und Baustraßen	17
4.2.2 Baustelleneinrichtungsflächen	17
4.2.3 Bereitstellungsflächen	17
4.3 Baugrundverhältnisse	18
4.4 Geologische Verhältnisse	18
4.5 Hydrogeologische Verhältnisse	18
4.6 Schutzgebiete	19
4.7 Darstellung der Kontaminationssituation	20
4.7.1 4-Stufen-Programm „Ökologische Altlasten“	20
4.7.2 Abfalltechnische Voruntersuchungen	28
4.8 Beschreibung des Zustandes von Gebäuden und Betriebsanlagen	40
4.9 Darstellung der Oberbaumaterialien	41
4.10 Darstellung sonstiger Abfälle	42
4.11 Darstellung der Gefahrenlage	42
<b>5 Entsorgungskonzept</b>	<b>43</b>
5.1 Beschreibung der anfallenden Abfälle	44
5.2 Mengenermittlung	45
5.2.1 Bodenaushub	45
5.2.2 Oberbau	47

5.2.3 Beton, Bauschutt	48
5.2.4 Sonstige Abfälle	49
5.3 Bereitstellungsflächen	51
5.3.1 Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen im Bauvorhaben	52
5.3.2 Flächenbedarf	54
5.4 Entsorgung der Abfälle	57
5.4.1 Haufwerksbildung / direkte Entsorgung	58
5.4.2 Verwertung im Bauvorhaben	59
5.4.3 Entsorgungswege Oberbau	61
5.4.4 Verwertung in einer anderen Baumaßnahme des Auftraggebers	61
5.4.5 Sonstige interne/externe Verwertung	61
5.4.6 Gefährliche Abfälle / elektronisches Abfallnachweisverfahren (eANV)	62
<b>6 Sanierungskonzept</b>	<b>63</b>
<b>7 Arbeiten in kontaminierten Bereichen</b>	<b>63</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht PFA 2 .....	16
Abbildung 2: Schnitt durch die Grundwasserleiter im Raum Hamburg (Umweltbehörde 1996) .....	19
Abbildung 3: Japanischer Staudenknöterich .....	36
Abbildung 4: Systemskizze Haufwerksicherung auf Bereitstellungsflächen .....	52

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Lage des Untersuchungsgebietes .....	15
Tabelle 2: Lage zu Schutzgebieten .....	19
Tabelle 3: Auflistung der vorhandenen Gutachten aus dem 4-Stufen-Programm „Ökologische Altlasten“ .....	20
Tabelle 4: Altlastenverdachtsflächen am Standort 5439 .....	23
Tabelle 5: Altlastenverdachtsflächen am Standort 5115 .....	24
Tabelle 6: Altlastenverdachtsflächen am Standort 5474 .....	28
Tabelle 7: Untersuchungsergebnisse Altschotter* .....	30
Tabelle 8: Untersuchungsergebnisse Boden* .....	33
Tabelle 9: Untersuchungsumfang Ingenieurbauwerke .....	37
Tabelle 10: Ergebnisse der Bauwerksbeprobung .....	38
Tabelle 11: vom Bauvorhaben betroffene Gebäude/Objekte .....	39
Tabelle 12: Qualitative Zusammenstellung der zu entsorgenden Aushub- und Abbruchmassen .....	44
Tabelle 13: anfallender Bodenaushub im Bauvorhaben .....	45
Tabelle 14: Oberbaumaterialien der Strecke 1120 .....	47
Tabelle 15: Altschotter .....	47
Tabelle 16: Beton zur Entsorgung aus Bauwerken .....	48
Tabelle 17: Rückbau Stahl, Asphalt .....	49
Tabelle 18: geplante Baustelleneinrichtungsflächen .....	52
Tabelle 19: BE-Flächenbedarf .....	54

## Literaturverzeichnis

- Abfallwirtschaftsplan Niedersachsen, Teilplan Sonderabfall (gef. Abfall). (2011).
- Altholzverordnung - Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz. (kein Datum).
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV). (kein Datum).
- Freie und Hansestadt Hamburg. (2011). *Abfallwirtschaftsplan gefährliche Abfälle 2011*. Hamburg.
- Gemeinsamer Abfallwirtschaftsplan für Bau- und Abbruchabfälle von Hamburg und Schleswig Holstein. (2006).
- GeoC Dr. M.Lilienfein + H. Hamer. (2001). *Orientierende Untersuchung, Freie und Hansestadt Hamburg, Standort 5115 HH-Rahlstedt*. Kiel.
- GeoC, Dr. M. Lilienfein + H. Hamer. (2001). *Orientierende Untersuchung, Freie und Hansestadt Hamburg, Standort 5439 HH-Meiendorf*. Kiel.
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG). (kein Datum).
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG). (kein Datum).
- Ingenieurbüro Behrens GmbH. (2001). *Orientierende Untersuchung, Freie und Hansestadt Hamburg, Neu Wulmsdorf*.
- Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG). (kein Datum).
- LAGA. (1997). *Mitteilungen der Ländergemeinschaft Abfall (LAGA) 20, Fassung vom 06.11.1997, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen*.
- M&P Geonova GmbH. (2009). *Ergebnisse der Nachbeprobung, Sommer 2009, DU Hamburg-Rahlstedt (ALVF 9 und ALVF 13), Kurzbericht und Ergebnisse der Nachbeprobung, Herbst 2009, DU Rahlstedt*. Hannover.
- M&P Geonova GmbH. (2015). *Abfalltechnischer Bericht, Neubau S-Bahn Linie 4 Ost, HH-Hasselbrook - Bad Oldesloe, PFA 2*. Hannover.
- (2004). *Mitteilung 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln*.
- Nachweisverordnung (NachwV). (kein Datum).
- NMU. (10. 09 2010). *Abgrenzung von Bodenmaterial und Bauschutt mit und ohne schädliche Verunreinigungen nach der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV)*.
- NMU. (22.08.2014). *Schreiben zur Einstufung und Entsorgung von herbizidhaltigem Gleisschotter und Bodenaushub aus Baumaßnahmen der DB AG*.

- NMU. (25.08.2014). *Erlass: Einstufung von Gleisschotter und von Bodenaushub mit Belastungen von bahntypischen Herbiziden nach der AVV.*
- NMU. (26.08.2014). *Erlass: Umsetzung der Deponieverordnung: Ablagerung von herbizidhaltigem Gleisschotter (Altschotter) und von Bodenaushub mit Gehalten an bahntypischen Herbiziden auf Deponien der Klassen I und II.*
- Planungsgruppe Ökologie + Umwelt Nord. (1998). *Historische Erkundung, Freie und Hansestadt Hamburg, Standort 5115 Rahlstedt.* Hamburg.
- Planungsgruppe Ökologie + Umwelt Nord. (1998). *Historische Erkundung, Freie und Hansestadt Hamburg, Standort 5439 Meiendorf.* Hamburg.
- Planungsgruppe Ökologie + Umwelt Nord. (1998). *Historische Erkundung, Freie und Hansestadt Hamburg, Standort 5474 Hamburg-Tonndorf.* Hamburg.
- Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis – Abfallverzeichnis-Verordnung –AVV, vom 10.12.2001. (kein Datum).
- Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV). (kein Datum).
- Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV). (20. 10 2006).

## Anlagenverzeichnis

### 23.2 Darstellung der Altlastensituation

- 23.2.1 Darstellung der Altlastensituation, Strecke 1120, km 47,029 – km 47,943
- 23.2.2 Darstellung der Altlastensituation, Strecke 1120, km 47,943 – km 48,893
- 23.2.3 Darstellung der Altlastensituation, Strecke 1120, km 48,893 – km 49,847
- 23.2.4 Darstellung der Altlastensituation, Strecke 1120, km 49,847 – km 50,800
- 23.2.5 Darstellung der Altlastensituation, Strecke 1120, km 50,800 – km 51,760
- 23.2.6 Darstellung der Altlastensituation, Strecke 1120, km 51,760 – km 52,718
- 23.2.7 Darstellung der Altlastensituation, Strecke 1120, km 52,718 – km 53,666
- 23.2.8 Darstellung der Altlastensituation, Strecke 1120, km 53,666 – km 54,613
- 23.2.9 Darstellung der Altlastensituation, Strecke 1120, km 54,613 – km 55,565
- 23.2.10 Darstellung der Altlastensituation, Strecke 1120, km 55,565 – km 56,597

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

#### 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 47,029 – km 47,838
- 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 47,838 – km 48,686
- 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 48,686 – km 49,506
- 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 49,506 – km 50,340
- 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 50,340 – km 51,151
- 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 51,151 – km 51,976
- 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 51,976 – km 52,798
- 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 52,798 – km 53,621
- 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 53,621 – km 54,438
- 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 54,438 – km 55,262
- 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 55,262 – km 56,084

- 23.4.12 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 0,0 - 1,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 56,084 - km 56,597
- 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 47,029 - km 47,838
- 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 47,838 - km 48,686
- 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 48,686 - km 49,506
- 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 49,506 - km 50,340
- 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 50,340 - km 51,151
- 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 51,151 - km 51,976
- 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 51,976 - km 52,798
- 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 52,798 - km 53,621
- 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 53,621 - km 54,438
- 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 54,438 - km 55,262
- 23.4.23 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 1,0 - 2,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 55,262 - km 56,084
- 23.4.24 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Boden) (Horizont ca. 1,0 - 2,0 m), Strecke 1120, Abschnitt km 56,084 - km 56,597
- 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 53,621 - km 54,438
- 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 54,438 - km 55,262
- 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 55,262 - km 56,084
- 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 56,084 - km 56,597

## 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 47,029 - km 47,838
- 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 47,838 - km 48,686
- 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 48,686 - km 49,506
- 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 49,506 - km 50,340
- 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 50,340 - km 51,151
- 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 51,151 - km 51,976
- 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 51,976 - km 52,798
- 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 52,798 - km 53,621
- 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 53,621 - km 54,438
- 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 54,438 - km 55,262
- 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 55,262 - km 56,084
- 23.5.12 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,0 - 0,15 m), Strecke 1120, Abschnitt km 56,084 - km 56,597
- 23.5.13 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,150 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 47,029 - km 47,838
- 23.5.14 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,150 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 47,838 - km 48,686
- 23.5.15 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,150 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 48,686 - km 49,506
- 23.5.16 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,150 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 49,506 - km 50,340
- 23.5.17 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,150 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 50,340 - km 51,151
- 23.5.18 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,150 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 51,151 - km 51,976
- 23.5.19 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,150 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 51,976 - km 52,798
- 23.5.20 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,150 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 52,798 - km 53,621

- 23.5.21 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,150 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 53,621 - km 54,438
- 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 54,438 - km 55,262
- 23.5.23 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,150 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 55,262 - km 56,084
- 23.5.24 Darstellung der Probenahmepunkte sowie Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung nach LAGA (Schotter) (Horizont ca. 0,150 - 0,30 m), Strecke 1120, Abschnitt km 56,084 - km 56,597

### **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 verwendeter Abkürzungen

AG	Auftraggeber
ALVF	Altlastenverdachtsflächen
AN	Auftragnehmer
AN <sub>Bau</sub>	bauausführender Auftragnehmer
AOX	<b>A</b> dsorbierbare <b>O</b> rganisch Gebundene <b>H</b> alogene
As	Arsen
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BE-Flächen	Baustelleneinrichtungsflächen
BF	Bereitstellungsfläche
Bf	Bahnhof
BTEX	Summe der einkernigen Aromatischen Kohlenwasserstoffe ( <b>B</b> enzol, <b>T</b> oluol, <b>E</b> thylbenzol, m-,p-,o- <b>X</b> ylol)
<a href="#">BUEBUKEA</a>	<a href="#">Behörde für Umwelt, Klima, und Agrarwirtschaft</a> – Stadt Hamburg
Cd	Cadmium
Cr	Chrom
Cu	Kupfer
DB AG	Deutsche Bahn AG
DU	Detailuntersuchung
eANV	elektronisches Abfallnachweisverfahren
EOX	<b>E</b> xtrahierbare <b>O</b> rganisch Gebundene <b>H</b> alogene
EP	Einzelprobe
ESTW	Elektronisches Stellwerk
EÜ	Eisenbahnüberführung
Gbf	Güterbahnhof
GC/MS Screening	Gaschromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung
GOK	Geländeoberkante
GW	Grundwasser
GWM	Grundwassermessstelle
Hbf	Hauptbahnhof
HE	Historische Erkundung
Hg	Quecksilber
Hgbf	Hauptgüterbahnhof
HK	Handlungskategorie

KF	Kontaminationsfläche
KIB	Konstruktiver Ingenieurbau
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LHKW	Summe der <b>L</b> eichtflüchtigen <b>H</b> alogenierten <b>K</b> ohlenwasserstoffe
LEO	Lieferung und Entsorgung von Oberbaumaterialien für Bauvorhaben der DB PB GmbH
Lf	Leitfähigkeit
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
MP	Mischprobe
müNN	Meter über Normalnull
Ni	Nickel
NGS	Niedersächsische Gesellschaft zur Endablagerung von Sonderabfall
NMU	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
n.u.	nicht untersucht
OU	Orientierende Untersuchung
PAK	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe, i.d.R. die 16 Einzelsubstanzen der EPA
Pb	Blei
PCB	<b>P</b> olychlorierte <b>B</b> iphenyle, i.d.R. die 6 Kongenere nach Ballschmitter
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PIX	Phenolindex
PSS	Planumsschutzschicht
SM	Schwermetalle (Hg, As, Cr, Pb, Cd, Zn, Ni, Cu)
SCH	Schurf
SÜ	Straßenüberführung
SU	Straßenunterführung
TK	Topographische Karte
TS	Trockensubstanz
uGOK	unter Geländeoberkante
UIC (Sitz:Paris)	Union internationale des chemins de fer, Internat. Eisenbahnverband
VC	Vinylchlorid
VK	Verdachtskategorie
Zn	Zink

## 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.

Die Strecke Hamburg – Lübeck ist bereits jetzt stark ausgelastet. Durch den Mischbetrieb von Regional-, Fern- und Güterverkehr kommt es häufiger zu Verspätungen und Ausfällen. Darüber hinaus ist für die Regionalbahnen nur ein Halbstundentakt regelmäßig fahrbar. Zusätzliche Züge können nicht im Takt verkehren.

Um bei steigenden Fahrgastzahlen einen komfortablen und zuverlässigen Nahverkehr anbieten zu können, ist der Bau der S-Bahnlinie 4 zwingend notwendig. Die S4 soll die Regionalbahn-Leistungen ersetzen und dadurch den Nahverkehr zwischen Hamburg und dem Kreis Stormarn verbessern. Hamburg und Ahrensburg sollen künftig in der Hauptverkehrszeit im 10-Minuten-Takt verbunden werden. Bis Bargteheide ist in der Hauptverkehrszeit ein 20-Minuten-Takt geplant. Zwischen Bargteheide und Bad Oldesloe ist wie bisher ein Stundentakt vorgesehen. Durch den Bau dieser neuen S-Bahnlinie können der Güter- und Fernverkehr sowie der schnelle und langsame Nahverkehr voneinander getrennt werden. Ein großer Teil des Regionalverkehrs wird von den bestehenden Gleisen auf die neuen S-Bahn-Gleise verlagert.

Die Baumaßnahme betrifft für den Planfeststellungsabschnitt 2 die [GS CR.R](#)-Standorte 5115 (Hmb.-Rahlstedt), 5474 (Hmb.-Tonndorf) und 5475 (Hmb.-Meiendorf). Im Zuge des 4-Stufen-Programms „Ökologische Altlasten“ wurden alle Standorte altlastentechnisch abschließend untersucht und bewertet. Es stehen für keinen Standort weitergehende Untersuchungen oder Sanierungsmaßnahmen aus.

Auf Basis von Massenschätzungen seitens der zuständigen Fachplaner erfolgt im vorliegenden Konzept eine quantitative und qualitative abfallrechtliche Betrachtung der anfallenden Aushub- und Abbruchmassen. Insgesamt wird nach jetziger Planung von folgenden Mengen zur Entsorgung bzw. zur Wiederverwertung ausgegangen: ca. 400.000 t Bodenaushub, ca. 2.300 t Bauschutt / Betonbruch, ca. 44.000 t Altschotter, ca. 32.000 Beton- und ca. 3.200 Holzschwellen zuzüglich diverser Oberbaumaterialien und kleinere Mengen weiterer Abfälle. Voraussichtlich ca 4% (18.000 t) der anfallenden Bodenmassen sind in die Deponieklassen 0 und I einzustufen. Rund 27% des Bodenaushubs (124.000t) sind als mäßig belastet einzustufen (Zuordnungsklassen Z2(Z1) und Z2). Den größten Anteil bildet unbelasteter Bodenaushub der LAGA-Zuordnungsklassen Z0/Z0\* bis Z1.1 mit 69% (rund 257.000 t).

Je nach technischer Eignung und Belastung werden die Materialien bei Bedarf im Projekt wiederverwendet oder einer Entsorgung bzw. Verwertung zugeführt.

Um die anfallenden Aushub- und Abbruchmassen qualitativ bewerten zu können, erfolgten 2015 abfalltechnische Voruntersuchungen. Unabhängig von den durchgeführten Voruntersuchungen ist jeglicher in der Baumaßnahme anfallender Abfall einer sachgerechten Deklaration unterziehen. Aushub- und Abbruchmassen sind dafür auf den vorgesehenen Bereitstellungsflächen zur Analytik zwischen zu lagern bzw. in-situ zu beproben.

## 2 Veranlassung – Zielstellung

Die geplante S-Bahnlinie S4 verläuft von Hamburg bis nach Bad Oldesloe. In Abgrenzung zu einer langfristig geplanten Fortführung der Linie S4 über Altona hinaus in westliche Richtung nach Elms-horn, Itzehoe und Kellinghusen wurde die Bezeichnung der hier beschriebenen Maßnahme mit „Neu-bau S-Bahnlinie S4 (Ost) Hamburg – Bad Oldesloe“ gewählt.

Zwischen Hamburg-Hasselbrook und Ahrensburg-Gartenholz ist eine neue separate Infrastruktur erforderlich, während zwischen Altona und Hasselbrook sowie 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, sodass 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 PFA 2.

Zur Erfassung und Beurteilung aller im Bauvorhaben anfallenden Aushub- und Abbruchmassen soll dieses Planvorhaben seitens [CR.R 051 GS.R-N-S\(B\)](#) mittels des BoVEK-Prozesses (Bodenverwer-tungs- und Entsorgungskonzept), Stufe 2 Feinkonzept, begleitet werden. Es ist geplant, sämtliche abfallwirtschaftlichen Belange der Baumaßnahme über alle Planungs- und Baustufen mittels BoVEK-Prozess zu begleiten. Zum Abschluss der Planungsphase wird im Rahmen des BoVEK-Prozesses das vorliegende Entsorgungskonzept erstellt, welches

- zum einen sämtliche Belange der Baumaßnahme in technischer als auch in wirtschaftlicher Hinsicht,
- zum anderen alle abfall- und altlastenrechtliche Belange

im Rahmen des aktuellsten Planungsstandes berücksichtigt.

### 3 Standortbeschreibung

#### 3.1 Lage

Die geplante S-Bahn Neubaustrecke 1249 führt von Hamburg-Hasselbrook über Wandsbek und Ahrensburg bis Bargteheide. Die parallel verlaufende Bestandsstrecke 1120 wird zwischen Hamburg-Hasselbrook und Bad Oldesloe für die S-Bahninfrastruktur angepasst. Die Neubaustrecke 1249 hat eine Gesamtlänge von 36 km, der Anteil vom PFA 2 beträgt ca. 10 km.

Der zukünftige Verlauf der Bahnstrecke 1249 ist durch die Bestandsstrecke 1120 vorgegeben. Parallel zur Bahnstrecke verläuft die B75 als eine der Hauptaussfallstraßen aus Hamburg in Richtung Bad Oldesloe / Lübeck. Die BAB A1 Hamburg – Lübeck verläuft südöstlich der Bahnstrecke.

Der Planfeststellungsabschnitt 2 liegt vollständig auf dem Gebiet der Freien und Hansestadt Hamburg. 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 2:     Strecke 1249    Bau-km 200,000 bis Bau-km 209,500  
                          Strecke 1120    km 56,597 bis km 47,029

Um die Bestandskilometrierung von der geplanten Kilometrierung unterscheiden zu können und für die Abgrenzung der einzelnen Planfeststellungsabschnitte wird für die neue S-Bahnstrecke (Strecke 1249) eine Baukilometrierung verwendet. Die Baukilometrierung ist durchgängig und enthält keine Kilometrierungssprünge. Für die bestehenden Strecken werden die Bestandskilometrierungsachsen verwendet.

Die Strecke 1249 verläuft in Richtung West-Ost, die Strecken 1120 und 1241 verlaufen in Richtung Ost-West.

Der Planfeststellungsabschnitt 2 der Baumaßnahme betrifft die **GS-R CR.R**-Standorte (5439) Hamburg-Meiendorf, (5115) Hamburg Rahlstedt und (5474) Hamburg-Tonndorf (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Lage des Untersuchungsgebietes

<b>Standorte (CR.R GS-R)</b>	5474 Hmb.-Tonndorf, km 52,990 – 56,719 (Str. 1120) 5115 Hmb.-Rahlstedt km 50,310 – 52,990 (Str. 1120) 5439 Hmb.-Meiendorf km 47,020 – 50,310 (Str. 1120)
<b>Bundesland</b>	Hamburg
<b>Strecke</b>	1120 Lübeck – Hamburg Hbf., km 56,579 – km 47,029
<b>Mittlere Höhe über NN</b>	5473: NN + 12,5 m bis NN + 15,3 m 5474: NN + 16,8 m bis NN + 23,3 m
<b>Blatt-Nr. der topographischen Karte (TK 25)</b>	2326 Wandsbek

#### 3.2 Eigentums- und Nutzungsverhältnisse

Die Flächen der Bestandsstrecke 1120 befinden sich in Besitz und Nutzung der DB Netz AG. Der Bahnhof Wandsbek befindet sich im Besitz der DB Netz AG und in Nutzung der DB Station&Service

AG. Die genannten Flächen befanden sich bereits am 1.1.1994 im Besitz der Deutschen Bahn AG befanden (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.

## 4 Beschreibung der Infrastrukturmaßnahme und des Baufeldes

### 4.1 Allgemeine Darstellung des Bauvorhabens

Der Planfeststellungsabschnitt 2 beginnt östlich der Eisenbahnüberführung (EÜ) Luetkensallee und endet an der Landesgrenze Hamburg / Schleswig-Holstein.



Abbildung 1: Übersicht PFA 2

Die neue zweigleisige S-Bahnstrecke schließt westlich der SÜ Holstenhofweg an die geplanten S-Bahngleise des PFA 1 an und wird östlich der Jenfelder Straße auf die vorhandene Fernbahnstrecke eingefädelt. Erst nordöstlich der SÜ Scharbeutzer Straße verschwenken die S-Bahngleise in nördliche Richtung aus dem Bestand und verlaufen dann bis zur Landesgrenze parallel zur Fernbahnstrecke.

Lediglich im Bereich der Station „Am Pulverhof“ wird das bestehende Fernbahngleis aus Richtung Ahrensburg für die Bahnsteiganlagen nach Norden verschwenkt.

Durch die örtlichen Zwangspunkte, die Gleise der S- und F-Bahn sowie das Kehrgleis der S-Bahn in Rahlstedt, kann die Station im Bestand nicht erhalten werden. Die Bahnsteiganlagen werden daher zurückgebaut und in neuer Lage errichtet.

Die neuen Streckengleise der Fernbahn (Strecke 1120) schließen ebenfalls westlich der SÜ Holstenhofweg an die geplante Fernbahnstrecke des PFA 1 an. Durch die Verschwenkung der S-Bahnstrecke auf die Fernbahngleise werden die neuen Streckengleise der Strecke 1120 auf die südliche Seite der S-Bahn geführt. Die neuen Fernbahngleise verlaufen bis zur SÜ Höltigbaum parallel zu den S-Bahngleisen.

Nordöstlich der SÜ Höltigbaum werden die neuen Streckengleise wieder an die Bestandgleise der Fernbahn angeschlossen und verlaufen dann bis zur Landesgrenze in alter Lage.

## **4.2 Beschreibung logistischer Grundlagen**

### **4.2.1 Zufahrten zum Baufeld und Baustraßen**

#### **Straßenzufahrten**

Regional und überregional können die Straßentransporte über die L82 sowie die südlicher der Strecke verlaufende Autobahn A1 erfolgen. 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. Die Strecke ist stark ausgelastet und vermutlich nicht für längere Zeiten zu sperren. Der Umschlag schienengebundener Materialtransporte von und zur Baustelle erfolgt über den Gbf Wandsbek.

### **4.2.2 Baustelleneinrichtungsflächen**

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

Die benötigten BE-Flächen werden im Zusammenhang mit der Planung der einzelnen Bauwerke festgelegt und der Genehmigungsplanung in der Unterlage 10 beigelegt.

### **4.2.3 Bereitstellungsflächen**

Bereitstellungsflächen werden für die Lagerung von extern angelieferten oder im Zuge der Bauarbeiten ausgehobenen bzw. abgebrochenen Materials benötigt. Weiterhin soll hier die Beprobung (Deklarationsanalytik) 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 sind nicht Bestandteil des vorliegenden Gutachtens. Sie sind dem separaten Baugrundgutachten (Unterlage 18) zu entnehmen.

### 4.4 Geologische Verhältnisse

Die Standorte liegen großräumig betrachtet im Norddeutschen Tiefland, welches den Mittelgebirgen vorgelagert ist. Die derzeitigen Oberflächenformen im Hamburger Raum wurden im Wesentlichen von der Weichsel-Eiszeit und der Saale-Eiszeit geprägt. Kleinflächig steht auch Grundmoräne an, die vorwiegend aus tonigen, sandigen, kiesigen, steinigen Schluffen (Geschiebelehm/-mergel) zusammengesetzt ist. Diese Sedimente werden von einem durchschnittlich 1.0 m mächtigen anthropogenen Auffüllungshorizont überlagert. Die Auffüllungsmächtigkeit weist in Abhängigkeit der Oberflächenmorphologie starke Schwankungen auf und kann bis zu 4.70 m betragen.

Der tiefere Untergrund im Hamburger Raum besteht aus miozänen Tonen und Schluffen, die von weiteren tertiären Ablagerungen (oberen und unteren Braunkohlensande sowie den diese trennenden Hamburger Ton) überlagert wurden. Auf dem sich oberhalb anschließenden Glimmerton finden sich Kaolinsande, die von den quartären Ablagerungen der letzten drei Eiszeiten überdeckt werden. Hierbei handelt es sich um Elster-, Saale- und Weichsel-zeitliche Sande und Kiese sowie Geschiebelehm und -mergel, die in Wechsellagerung auftreten. Diese Sedimente bilden ein System von kleinräumig wechselnden Grundwasserleitern und -nichtleitern. Im Bereich des Elbtales werden die Sande teilweise von holozänen Kleien überlagert. Hier fehlen die Geschiebelehm- und -mergelschichten.

### 4.5 Hydrogeologische Verhältnisse

Im Hamburger Raum finden sich sechs Grundwasserleiter, die für die Wasserversorgung der Stadt unmittelbare Bedeutung haben. Sie liegen ausschließlich im Tertiär und Quartär. Sie werden je nach Tiefenlage in oberflächennahe und tiefe Grundwasserleiter unterschieden. Die einzelnen Grundwasserleiter sind in der Regel durch geringdurchlässige Schichten (tertiäre Tone bzw. quartäre Ablagerungen, wie z. B. Geschiebemergel) voneinander getrennt. Im regionalen Maßstab lassen sich für den Raum Hamburg ein oberflächennahes von tieferen Grundwasserstockwerken unterscheiden (Abbildung 2). Das bis 200 m mächtige oberflächennahe Grundwasserstockwerk wird vornehmlich aus quartären Grundwasserleitern aufgebaut. Dabei handelt es sich vor allem um Sande und Kiese der Weichsel- und Saaleeiszeit. Ferner lassen sich lokal die Kaolinsande des Pliozäns als Grundwasserleiter stratigraphisch ausweisen.

Im Bereich der Flussniederungen können weitere Grundwasserleiter in holozänen fluvialen Sanden ausgebildet sein. Von besonderer Bedeutung ist hierbei vor allem die Elbniederung, in der weichselzeitliche, glazifluviale Sande und fluviale Sande des Holozäns gemeinsame Grundwasserleiter bilden. Im Gegensatz zu den nördlich anschließenden Geestgebieten sind hier ältere pleistozäne Sedimente weitgehend erodiert worden.

Die Mächtigkeiten der einzelnen Grundwasserleiter schwanken zwischen 10 und mehr als 300 m. Die Grundwasserleiter des oberen Grundwasserstockwerks sind durch zwischengeschaltete Geschiebemergel getrennt. Als Oberflächenabdeckung treten neben Geschiebemergel auch holozäne Marschensedimente auf. Die zwischengeschalteten Grundwassergeringleiter weisen zum Teil erosionsbedingte größere Lücken auf, so dass die einzelnen Grundwasserleiter insgesamt ein hydraulisches System bilden.

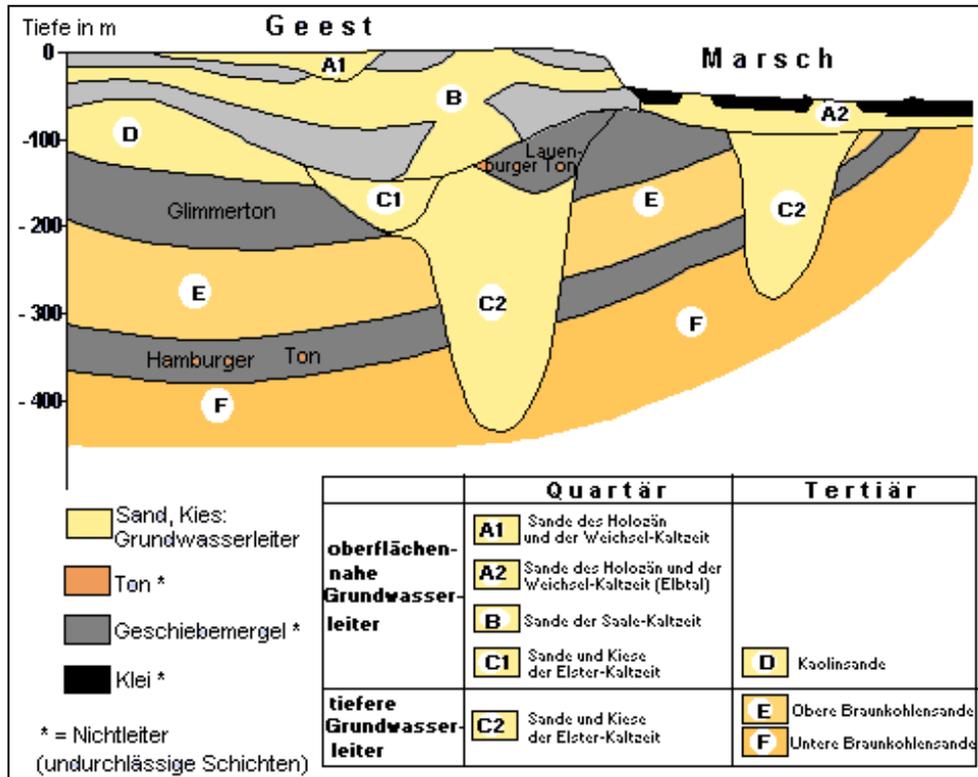


Abbildung 2: Schnitt durch die Grundwasserleiter im Raum Hamburg (Umweltbehörde 1996)

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung für den Neubau der S-Bahnlinie S4 wurde für das Bauvorhaben ein Hydrogeologisches Gutachten erstellt. Das Gutachten der Unterlage 19 der Genehmigungsplanung zu entnehmen.

### 4.6 Schutzgebiete

Gemäß Geoportal der Freien und Hansestadt Hamburg befinden sich die folgenden Schutzgebiete im näheren Umfeld (bis 3.000 m) des PFA 2:

Tabelle 2: Lage zu Schutzgebieten

<b>Landschaftsschutzgebiete</b>	südlich des PFA 2 (direkt angrenzend)	Wandsbeker Geest
	direkt angrenzend	Duvenstedt, Bergstedt, Lemsahl-Mellingstedt, Volksdorf und Rahlstedt
<b>Naturschutzgebiete</b>	direkt angrenzend	Stellmoorer Tunneltal
<b>FFH-Gebiete</b>	direkt angrenzend	Stellmoorer Tunneltal/Höltigbaum

## 4.7 Darstellung der Kontaminationssituation

### 4.7.1 4-Stufen-Programm „Ökologische Altlasten“

Im Rahmen des 4-Stufen-Programms „Ökologische Altlasten“ wurden die Standorte 5474 Hamburg-Tonndorf, 5115 Hamburg-Rahlstedt, und 5439 Hamburg-Meiendorf in den Jahren 1998 bis 2001 altlastentechnisch untersucht und bewertet.

Wie in Tabelle 3 dargestellt, wurden folgende Gutachten im Zuge des 4-Stufen-Programms erstellt:

Tabelle 3: Auflistung der vorhandenen Gutachten aus dem 4-Stufen-Programm „Ökologische Altlasten“

<b>Gutachten</b>	<b>Abgeschlossen</b>
<b>5474 Hmb-Tonndorf</b>	
Historische Erkundung, Freie und Hansestadt Hamburg, Standort 5474 Hamburg-Tonndorf. - Planungsgruppe Ökologie + Umwelt Nord, Hamburg	11.11.1998
Orientierende Untersuchung, Freie und Hansestadt Hamburg, Standort 5474 Hamburg Tonndorf.- Ingenieurbüro Behrens GmbH, Neu Wulmsdorf	04.09.2001
<b>5115 Hmb-Rahlstedt</b>	
Historische Erkundung, Freie und Hansestadt Hamburg, Standort 5115 Rahlstedt.- Planungsgruppe Ökologie + Umwelt Nord, Hamburg	11.11.1998
Orientierende Untersuchung, Freie und Hansestadt Hamburg, Standort 5115 HH-Rahlstedt.- GeoC, Dr. M. Lilienfein + H. Hamer, Kiel	28.11.2001
Ergebnisse der Nachbeprobung, Sommer 2009, DU Hamburg-Rahlstedt (ALVF 9 und ALVF 13); Kurzbericht und Ergebnisse der Nachbeprobung, Herbst 2009 DU Rahlstedt. - M&P GEONOVA GmbH, Hannover	21.07.2009
<b>5439 Hmb-Meiendorf</b>	
Historische Erkundung, Freie und Hansestadt Hamburg, Standort 5439 Meiendorf.- Planungsgruppe Ökologie + Umwelt Nord, Hamburg	11.11.1998
Orientierende Untersuchung, Freie und Hansestadt Hamburg, Standort 5439 HH-Meiendorf.- GeoC, Dr. M. Lilienfein + H. Hamer, Kiel	13.06.2001

#### 4.7.1.1 Erläuterung der „Gefahrenklassen“ des 4-Stufen-Programms „Ökologische Altlasten

Die folgenden Gefahrenklassen wurden im Rahmen der Altlastenbearbeitung bei der Deutschen Bahn AG festgelegt. Dabei dient Stufe I der Ersterfassung, Stufe 2 der Gefährdungsabschätzung von Altlastenflächen. Finden in den genannten Bereichen Tiefbauarbeiten statt oder werden die Flächen anderweitig genutzt, so sind nachfolgende Hinweise zu beachten:

##### Auf dem Beweinsniveau der Stufe I / Historische Erkundung (HE):

VK S - Verdachtskategorie Stark - Hoher Handlungsbedarf

VK M - Verdachtskategorie Mittel - Mittlerer Handlungsbedarf

VK G - Verdachtskategorie Gering - Geringer oder kein Handlungsbedarf

Diese Verdachtskategorien finden ihre Entsprechung in den Bewertungsklassen der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV):

So stellen die Verdachtskategorien Mittel und Stark hinreichende Anhaltspunkte im Sinne der BBodSchV § 3 Abs. 3 dar, die eine Orientierende Untersuchung begründen, während mit der Verdachtskategorie Gering ein möglicher Anfangsverdacht ausgeräumt ist bzw. keine Anhaltspunkte gem. BBodSchV § 3 Abs. 1 vorliegen, die weitere Untersuchungen begründen.

##### Auf dem Beweinsniveau der Stufe IIa / Orientierende Untersuchung (OU):

HK 0 - Altlastenverdacht nicht bestätigt. Keine Gefährdung für die öffentliche Sicherheit und Ordnung. Entlassung aus dem Altlastenverdacht.

HK 1.1 - Latente Gefahr: Kontamination festgestellt. Kein Handlungserfordernis zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, da ein Schadenseintritt bei unveränderter Nutzung nur mit geringer Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist. Im Fall von Eingriffen in den Untergrund ist der dabei anfallende kontaminierte Bodenaushub / Bauschutt voraussichtlich recycelbar oder beschränkt wiedereinbaufähig. Als Kriterium gelten die sogenannten Zuordnungswerte der LAGA (2004): Zuordnungswert  $\leq Z2$ .

HK 1.2 - Kontamination im Sinne einer latenten Gefährdung festgestellt. Keine Handlungserfordernis zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung gegeben, da ein Schadenseintritt bei unveränderter Nutzung nur mit geringer Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist. Im Fall von Eingriffen in den Untergrund ist der dabei anfallende kontaminierte Bodenaushub voraussichtlich nicht recycelbar oder beschränkt wiedereinbaufähig, sondern behandlungsbedürftig- bzw. deponierungsbedürftig. Als Kriterium gelten die sogenannten Zuordnungswerte für Einbauklassen von mineralischen Reststoffen und Abfällen der LAGA (1997). (LAGA Zuordnungswert  $> Z2$ )

HK 2 - Kontamination im Sinne einer konkreten Gefährdung festgestellt. Es besteht Handlungsbedarf zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, da ein Schadenseintritt mit großer Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist.

HK 3 - Kontamination im Sinne einer akuten Gefährdung festgestellt. Es besteht sofortiger Handlungsbedarf zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung. Ein Schaden ist bereits eingetreten oder der Eintritt steht unmittelbar bevor.

Auf dem Beweinsniveau der Stufe IIb / Detailuntersuchung (DU):

GK 0 - Altlastenverdacht nicht bestätigt. Keine Gefährdung für die öffentliche Sicherheit und Ordnung. Entlassung aus dem Altlastenverdacht.

GK 1.1 - Kontamination im Sinne einer latenten Gefährdung festgestellt. Kein Handlungserfordernis zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung gegeben, da Schadenseintritt bei unveränderter Nutzung nur mit geringer Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist. Im Fall von Eingriffen in den Untergrund ist der dabei anfallende kontaminierte Bodenaushub/Bauschutt voraussichtlich recycelbar oder beschränkt wiedereinbaufähig. Als Kriterium gelten die sogenannten Zuordnungswerte für Einbauklassen von mineralischen Reststoffen und Abfällen der LAGA (1997): Zuordnungswert  $\leq Z 2$ .

GK 1.2 - Kontamination im Sinne einer latenten Gefährdung festgestellt. Kein Handlungserfordernis zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung gegeben, da Schadenseintritt bei unveränderter Nutzung nur mit geringer Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist. Im Fall von Eingriffen in den Untergrund ist der dabei anfallende kontaminierte Bodenaushub/Bauschutt voraussichtlich nicht recycelbar oder beschränkt wiedereinbaufähig, sondern behandlungs- bzw. deponiebedürftig. Als Kriterium gelten die sogenannten Zuordnungswerte der LAGA (1997): Zuordnungswert Z2.

GK 2 - Kontamination im Sinne einer konkreten Gefährdung festgestellt. Handlungsbedarf zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung. Schadenseintritt mit großer Wahrscheinlichkeit.

GK 3 - Kontamination im Sinne einer akuten Gefährdung festgestellt. Sofortiger Handlungsbedarf zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung. Schaden bereits eingetreten oder Eintritt unmittelbar bevorstehend.

#### 4.7.1.2 Einzelbetrachtung der ALVF im Baufeld

In den folgenden Unterkapiteln werden alle durch die Baumaßnahme potentiell betroffenen Altlastenverdachtsflächen (ALVF) und/oder Kontaminationsflächen (KF) dargestellt. Für die Planung von besonderer Bedeutung sind Flächen mit erhöhtem Schadstoffpotential – in der Regel Flächen der Handlungsklasse HK 1.2 oder HK 2 (in folgenden Tabellen farbig hervorgehoben). Auf diesen Flächen wurden im Zuge der orientierenden Untersuchung Belastungen nachgewiesen, die die Werte der Zuordnungsklasse Z2 überschreiten. In folgenden Erläuterungen zu den Tabellen 4 bis 6 wird daher nur auf Flächen der Handlungsklassen HK 1.2 und HK 2 näher eingegangen.

Die Lage der Altlastenverdachts- bzw. Kontaminationsflächen ist den Lageplänen der Anlage 23.2 zu entnehmen.

##### 4.7.1.2.1. Standort 5439 Meiendorf

Tabelle 4 stellt die Altlastenverdachts-/Kontaminationsflächen am Standort Meiendorf dar.

Tabelle 4: Altlastenverdachtsflächen am Standort 5439

ALVF-Flächen-Nr.	Bezeichnung	Einstufung OU (HK)
1	Lokabstellplatz	HK 0
2	Schuppen	HK 1.1
3	Lokabstellplatz	HK 0
4	ehem. Tanklager	HK 0
5	ehem. Schrankenwärterhäuschen	HK 1.1
6	ehem. Tanklager	HK 0
7	ehem. Schrankenwärterhäuschen	HK 0
8	Schaltanlagen	HK 0
9	Lokabstellplatz	HK 0
10	Lokabstellplatz	HK 0
11	Lokabstellplatz	HK 0

Im Bereich des Standortes Meiendorf wurde der Altlastenverdacht für alle Altlastenverdachtsflächen im Zuge der Orientierenden Untersuchung ausgeräumt. Es wurden keine relevanten Schadstoffkonzentrationen ermittelt, aus denen eine Gefährdung von Schutzgütern abzuleiten ist. Zwei Altlastenverdachtsflächen wurden aufgrund von Überschreitungen der LAGA-Zuordnungsklasse Z1.1 in die Handlungskategorie 1.1 eingestuft. Für die Durchführung von Baumaßnahmen ergeben sich daraus keine Einschränkungen.

#### 4.7.1.2.2. Standort 5115 Hamburg-Rahlstedt

Tabelle 5 stellt die Altlastenverdachts-/Kontaminationsflächen am Standort Hmb-Rahlstedt dar. Insgesamt befinden sich 27 Altlastenverdachts- und/oder Kontaminationsflächen am Standort. Maßgeblich für die Auswertung sind die HK 2-Flächen 9 „Güterschuppen“, 12 „Fernmeldeschuppen“, 13 „Lagerplatz“ und 18 „Schuppen“ sowie die HK 1.2 Fläche 17 „ehemaliges Tanklager“.

Tabelle 5: Altlastenverdachtsflächen am Standort 5115

ALVF-Nr.	Bezeichnung	Strecken-km Strecke 1120	Einstufung OU (HK)
1	ehem. Tanklager	50,495	HK 0
2	ehem. Schrankenwärterhäus-	50,50 - 50,51	HK 0
3	Lokabstellplatz	50,61 - 50,70	HK 0
4	Lokabstellplatz	50,72 - 50,77	HK 0
5	Lokabstellplatz	51,15 - 51,26	HK 0
6	Schrankenwärterwohnhaus	51,44 - 51,46	HK 0
7	ehem. Schrankenwärter-	51,549	HK 0
8	ehem. Tanklager	51,556	HK 0
9	Güterschuppen	51,63 - 51,70	HK 2
10	ehem. Gleisbett	51,40 - 51,99	HK 0
11	Lokabstellplatz	51,71 - 51,76	HK 0
12	Fernmeldeschuppen	51,72 - 51,75	HK 2
13	Lagerplatz	51,58 - 51,93	HK 2
14	ehem. Gleisbett	51,68 - 51,85	HK 0
15	Stellwerk	51,83 - 51,85	HK 0
16	Schuppen	51,76 - 51,80	HK 0
17	ehem. Tankanlage	51,80	HK 1.2
18	Schuppen	51,81 - 51,83	HK 2
19	ehem. Tankanlage	51,84 - 51,85	HK 0
20	ehem. Schuppen	51,85 - 51,86	HK 1.1
21	Lokabstellplatz	52,12 - 52,26	HK 0
22	ehem. Schrankenwärterhäus-	52,343	HK 0
23	ehem. Tanklager	52,346	HK 0
24	Lokabstellplatz	52,67 - 52,75	HK 0
25	KFZ-An/-Verkauf	52,89 - 52,92	HK 1.1
26	ehem. Tanklager	52,964	HK 0
27	ehem. Schrankenwärterhäus-	52,97 - 52,98	HK 0

#### ALVF 9 Güterschuppen

Für eine abfallrechtliche Betrachtung nach LAGA (2004) wurden die Zuordnungswerte Z0 für Nickel und Zink an der ALVF 9 geringfügig überschritten. Die PAK-Belastung überstieg den Zuordnungswert Z2 nach LAGA (2004). Da die PAK-Belastung unmittelbar an der Basis des aufgefüllten Bodens abbrach, wurde vom Gutachter angenommen, dass die Herkunft der Belastung im aufgefüllten Boden z.B. durch Schlacke Beimengungen zu suchen ist. Bodenmaterial aus dem Bereich der ALVF 9 (siehe Lageplan in Anlage 23.2.5) ist demnach separat für die Deklarationsanalyse bereitzustellen um ein Vermischen mit potentiell unbelastetem Bodenaushub zu vermeiden.

Für die Bodenluft konnten in der Orientierenden Untersuchung Belastungen durch LHKW und BTEX nachgewiesen werden. Dies führte zu einer Detailuntersuchung der ALVF 9 gemeinsam mit den ALVF 12 und 13.

#### ALVF 12 Fernmeldeschuppen

Für die ALVF 12 wurde eine PAK-Belastung des Bodens mit 1,8 bzw. 6,5 mg/kg TS in zwei untersuchten Proben festgestellt. Der PAK-Einzelstoff Benzo(a)pyren trat nicht in relevanten Gehalten auf. Die Bodenbelastung durch Parameter der Metall/Schwermetallgruppe überschritt lediglich für Cadmium und Zink in einer Probe die entsprechenden Bodenwerte I nach EIKMANN & KLOKE (1993) geringfügig. Bei einer abfallrechtlichen Bewertung der Bodenbelastung nach LAGA (2004) wurden die Zuordnungswerte Z1.1 für PAK, Cadmium und Zink geringfügig überschritten. Die Gehalte aller übrigen untersuchten Parameter liegen unterhalb des Zuordnungswertes Z0 nach LAGA (2004).

Aufgrund der geringen Belastungen durch PAK und Schwermetalle ergeben sich für die Baudurchführung keine gesonderten Maßnahmen für Bodenaushub im Bereich der ALVF 12. Hier anfallendes Bodenmaterial ist zur Deklarationsanalytik bereitzustellen und abfallrechtlich zu deklarieren.

#### ALVF 13 Lagerplatz

Die auf der Nordwestseite des Bahnhofs Rahlstedt gelegene, ca. 8.000 m<sup>2</sup> große Verdachtsfläche diente bis in die 1980er Jahre als Lagerfläche für landwirtschaftliche Produkte und Einsatzstoffe (Düngemittel, Pflanzenschutzmittel).

Eine geringfügige Bodenbelastung durch MKW konnte nur in einer Probe mit 74 mg/kg TS nachgewiesen werden. PAK-Belastungen ließen sich für alle Proben mit Gehalten von 0,9 bis 15,3 mg PAK/kg TS nachweisen. Der PAK-Einzelstoff Benzo(a)pyren trat nicht in relevanten Gehalten auf. Bei einer abfallrechtlichen Bewertung der Bodenbelastung nach LAGA (2004) wurden die Zuordnungswerte Z1.2 für PAK, sowie Z0 für Cadmium, Quecksilber und Zink in einzelnen Proben zumeist nur geringfügig überschritten. Die Gehalte aller übrigen untersuchten Parameter liegen unterhalb des Zuordnungswertes Z0 nach LAGA (2004).

Die Einstufung in die HK 2 resultiert aus Belastungen der Bodenluft durch LHKW und insbesondere durch BTEX. Diese Belastungen wurden gemeinsam mit den ALVF 9 und 12 weitergehend untersucht.

Aufgrund der geringen Belastungen durch PAK und Schwermetalle ergeben sich für die Baudurchführung keine gesonderten Maßnahmen für Bodenaushub im Bereich der ALVF 13. Hier anfallendes Bodenmaterial ist zur Deklarationsanalytik bereitzustellen und abfallrechtlich zu deklarieren.

#### ALVF 9 und 13

Auf Grund von festgestellten Bodenluftbelastungen durch LHKW und BTEX in der Orientierenden Untersuchungen wurden die ALVF 9 und 13 übergreifend weitergehend untersucht. Es wurden 2009 insgesamt 8 Bodenluftmessstellen und drei Grundwassermessstellen eingerichtet und beprobt. Aus den Bohrungen für die Messstellen wurden zudem Bodenproben entnommen, von denen 26 ausgewählte Proben auf die Parameter BTEX und LHKW inklusive Vinylchlorid (VC) untersucht worden

sind. Die LHKW- und BTEX-Gehalte der untersuchten Bodenproben lagen unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenzen.

In einer Grundwassermessstelle wurde eine erhöhte LHKW-Konzentration von 55,8 µg/l festgestellt, durch die der LAWA-Geringfügigkeitsschwellenwert sowie der obere Maßnahmenschwellenwert überschritten wurden. In den anderen GWM wurden weder LHKW noch BTEX nachgewiesen.

Im Zuge der Laboranalytik wurden in zwei Proben geringfügig erhöhte LHKW-Konzentrationen festgestellt. In den übrigen Bodenluftmessungen lagen die LHKW-Konzentrationen unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze. BTEX wurden in keiner Bodenluftmessstelle nachgewiesen.

Die Ergebnisse der Bodenluft- und Grundwasseruntersuchungen gaben Hinweise auf eine Beeinträchtigung des Grundwassers durch LHKW im nördlichen Bereich der ALVF 13. Es wurde gutachterlicherseits nicht ausgeschlossen, dass aufgrund des nach Ostsüdost gerichteten Grundwasserabstromes sowie der Nähe der betroffenen GWM zur Standortgrenze die Quelle der Beeinträchtigung außerhalb des DB-Standortes liegt.

Bodenmaterial aus dem Bereich den ALVF 9 und 13 (siehe Lageplan in Anlage 23.2.5 und Anlage 23.2.6) ist separat für die Deklarationsanalyse bereitzustellen um ein Vermischen mit potentiell unbelastetem Bodenaushub zu vermeiden.

#### ALVF 17 ehemaliges Tanklager

Auf der ca. 12 m<sup>2</sup> großen Fläche befand sich gemäß historischer Erkundung zwischen 1964 und 1973 ein Heizöltank mit einem Fassungsvermögen von 30.000 l.

Es wurde hier eine punktuelle MKW-Belastung des Bodens in zwei oberflächennahen Proben nachgewiesen. Im Falle einer Probe überstieg die ermittelte MKW-Belastung mit 5.500 mg/kg TS den oberen Maßnahmenschwellenwert nach LAWA (1993) von 5.000 mg/kg TS. Betroffen ist der Boden bis 0,6 m uGOK. Im Liegenden ließen sich keine MKW mehr nachweisen. In der zweiten Probe konnten MKW ebenfalls nur im Oberboden bis 0,8 m uGOK nachgewiesen werden. Mit 100 mg MKW/kg TS lag die Belastung jedoch deutlich unterhalb des unteren Prüfwertes nach LAWA (300 mg/kg TS). Das Grundwasser wurde in der Bohrsondierung 17-2 bei ca. 4 m uGOK erfasst.

Das GC-MS Screening der hoch belasteten Probe ergab, dass es sich bei den nachgewiesenen MKW um schwerflüchtige Komponenten handelt, die hinsichtlich ihrer Zusammensetzung keiner Kontamination mit Diesel, Heizöl oder Benzin entspricht. Weiterhin konnten anhand des GC-MS Screenings geringe PAK-Gehalte nachgewiesen werden.

Die PAK-Untersuchung von zwei Bodenproben aus der Bohrsondierung 17-2 wurde durchgeführt, nachdem in dem geruchlich auffälligen Bohrgut keine MKW nachgewiesen werden konnten. In der Probe 17-2-3 lag eine geringfügige PAK-Belastung von 1,4 mg/kg TS vor, die hinsichtlich ihrer Größenordnung unterhalb des Prüfwertes nach LAWA (2 mg/kg TS) lag. Für die nächst tiefer gelegene Probe 17-2-4 waren keine PAK nachweisbar.

In abfallrechtlicher Hinsicht überstieg die MKW-Belastung in der Probe 17-1-1 mit 5.500 mg/kg TS den Zuordnungswert Z2 nach LAGA TS deutlich. Die PAK-Belastung überschritt den Zuordnungswert Z0 nach LAGA geringfügig.

Ein Gefährdungspotential für das Grundwasser ließ sich anhand der festgestellten oberflächennahen Belastungen und deren lediglich punktueller Lage nicht ableiten.

Bodenmaterial aus dem Bereich der ALVF 17 (siehe Lageplan in Anlage 23.2.6) ist demnach separat für die Deklarationsanalyse bereitzustellen, um ein Vermischen mit potentiell unbelastetem Bodenaushub zu vermeiden.

#### ALVF 18 Schuppen

Auf der ca. 133 m<sup>2</sup> großen Altlastverdachtsfläche befand sich ein auf Fundamentpfählen errichteter Holzschuppen, der gemäß der historischen Erkundung seit 1952 vermutlich zur Lagerung landwirtschaftlicher Güter diente.

MKW ließen sich auf dieser Fläche in Spuren nachweisen (55 mg/kg MKW). Eine Belastung durch PAK ließ sich bis auf 2,5 m uGOK nachweisen. Die untersuchten Proben wiesen mit 38,0 bis 190,3 mg/kg TS PAK-Gehalte auf, die den Maßnahmenschwellenwert nach LAWA teilweise überschritten (10 – 100 mg/kg TS). In der Probe unterhalb von 2,5 m uGOK ließen sich PAK mit 0,2 mg/kg TS nur noch in Spuren nachweisen. Der PAK-Einzelstoff Benzo(a)pyren lag in der oberflächennahen Probe bei 13 mg/kg TS und überstieg damit den Prüfwert der BBodSchV (1998) für Industrie- und Gewerbegrundstücke um 1 mg/kg TS.

Weiterhin wurden geringe Belastungen durch Einzelparameter aus der Gruppe der Metalle/Schwermetalle festgestellt.

In abfallrechtlicher Hinsicht liegen die PAK-Gehalte im Boden bis 2,5 m uGOK oberhalb des Zuordnungswertes Z2 nach LAGA. Der Oberboden bis 0,8 m uGOK ist aufgrund der Arsen-, Blei und Cadmiumgehalte in die Zuordnungs-kategorie Z1.2 zu stellen.

Bodenmaterial aus dem Bereich der ALVF 18 (siehe Lageplan in Anlage 23.2.6) ist separat für die Deklarationsanalyse bereitzustellen um, ein Vermischen mit potentiell unbelastetem Bodenaushub zu vermeiden.

#### 4.7.1.2.3. Standort 5474 Tonndorf

Tabelle 6 stellt die Altlastenverdachts-/Kontaminationsflächen am Standort Tonndorf dar. Anhand der Ergebnisse der Historischen Erkundung und der Orientierenden Untersuchung wurden die 23 festgestellten ALVF in die HK 0 der DB AG eingestuft. Es wurden keine relevanten Schadstoffkonzentrationen ermittelt, aus denen eine Gefährdung von Schutzgütern abzuleiten ist. Für die Durchführung von Baumaßnahmen ergeben sich somit keine Einschränkungen. Die Lage der Altlastenverdachts- bzw. Kontaminationsflächen ist den Lageplänen der Anlage 23.2 zu entnehmen.

Tabelle 6: Altlastenverdachtsflächen am Standort 5474

ALVF-Nr.	Bezeichnung	Einstufung OU (HK)
1	Abtropfverluste	HK 0
2	Heizöllagerung	HK 0
3	Lagerung von Schmierstoffen	HK 0
4	Lagerung von Schmierstoffen	HK 0
5	Heizöllagerung	HK 0
6	Abtropfverluste	HK 0
7	Abtropfverluste	HK 0
8	Abtropfverluste	HK 0
9	Lagerung von Schmierstoffen	HK 0
10	Abtropfverluste	HK 0
11	Lagerung von Schmierstoffen	HK 0
12	Heizöllagerung	HK 0
13	Lagerung von Schmierstoffen	HK 0
14	Heizöllagerung	HK 0
15	Lagerung von Schmierstoffen	HK 0
16	Heizöllagerung	HK 0
17	Lagerung von Schmierstoffen	HK 0
18	Heizöllagerung	HK 0
19	Abtropfverluste	HK 0
20	Heizöllagerung	HK 0
21	Lagerung von Schmierstoffen	HK 0
22	Heizöllagerung	HK 0
23	Lagerung von Schmierstoffen	HK 0

#### 4.7.2 Abfalltechnische Voruntersuchungen

Im Jahr 2015 wurden unter Leitung der Fa. M&P Geonova GmbH umfangreiche abfalltechnische Voruntersuchungen durchgeführt. Die Probenahme erfolgte dabei im Zuge der Baugrunderkundung für das Projekt. Die Gewinnung von Umweltproben wurde im Zuge von Baugrundaufschlüssen durch die Fa. Kneib Bau- und Bohrgesellschaft mbH & Co. KG ausgeführt. Für den Planfeststellungsabschnitt 2 wurden die Untersuchungen sowie die Ergebnisse in einem abfalltechnischen Bericht dargestellt:

- „Abfalltechnischer Bericht, Neubau S-Bahn Linie 4 Ost, HH-Hasselbrook - Bad Oldesloe, Strecke 1120 km 36,880 – km 59,704, Strecke 1249 km 26,959 – km 4.149, PFA 2“, M&P Geonova, Hannover, 29.07.2015

Zusammenfassend wurden im Abschnitt km 56,597 bis 47,029 der Strecke 1120 folgende Arbeiten ausgeführt:

### Ingenieurbauwerke

- Beschreibung und Beprobung von sieben Brückenbauwerken mittels Kernbohrungen
- Auswertung der Analysenergebnisse

### Gebäude

- Begehung und Beschreibung von ca. 72 Gebäuden
- Darstellung von Hinweisen auf kontaminierte Bausubstanz
- Die Begehung erfolgt fortlaufend im Projekt, die Ergebnisse werden laufend aktualisiert

### Schotterproben

- Zusammenstellung und Versand von insgesamt 20 Schottermisch- bzw. Einzelproben sowie 4 Schottereinzelproben aus den Einzelproben aus der Baugrunderkundung
- Auswertung der Analysenergebnisse

### Bodenproben

- Zusammenstellung und Versand von insgesamt 90 Bodenmisch- bzw. Einzelproben aus den Einzelproben aus der Baugrunderkundung
- Auswertung der Analysenergebnisse

In den folgenden Unterkapiteln werden die Untersuchungen und Ergebnisse aus o.g. Berichten zusammengefasst dargestellt.

#### **4.7.2.1 Gleisschotter**

Im Rahmen der Baugrunduntersuchungen wurde die Entnahme von Schotterproben aus dem A- und B-Horizont gem. Ril. 880.4010 von insgesamt 53 Schürfen im Bereich des PFA 2 durchgeführt.

Durch die Fa. M&P Geonova GmbH wurden aus den Einzelproben Mischproben für die chemische Analyse zusammengestellt (fraktionierendes Schaufeln). Die Einzelproben blieben dabei erhalten und wurden in Gitterboxen verladen. Die zusammengestellten Mischproben wurden an das Bahn-Umwelt-Zentrum Brandenburg für die chemische Analytik versandt.

Insgesamt wurden bis zum Berichtszeitpunkt 20 Schottermischproben erstellt und an das Bahn-Umwelt-Zentrum versandt. Die Analytik der Proben erfolgte gem. Umfang der Ril. 880.4010. (M&P Geonova GmbH, 2015)

Gemäß der vorliegenden Untersuchungsergebnisse für die Schotterproben aus dem Bereich des PFA 2 ist festzuhalten, dass das Material (Gesamtfraktion) i.d.R. den LAGA Einbauklassen Z0 bis Z0\* zuzuordnen ist (AVV 170508). Für die Analysenergebnisse der Feinfraktion wird der Zuordnungswert der LAGA-Einbauklasse Z2 lediglich in einem Fall überschritten.

Ursächlich für die Einstufung sind leicht erhöhte Werte von Schwermetallen und PAK, die im Feinanteil maximal zu einer Einstufung in die LAGA-Zuordnungsklasse Z2 führen. Einzige Ausnahme ist die MP 319-PFA 2/EP-001-A (in Tabelle 7 rot unterlegt). Hier führen erhöhte Gehalte an Schwermetallen zu einer Einstufung des Feinanteils in die Deponieklasse I.

Die Proben wurden zusätzlich auf Herbizid-Wirkstoffe gem. NMU-Erlass vom 26.08.2015 im Eluat untersucht. (M&P Geonova GmbH, 2015) Grundlage ist die Vorgabe der DB Netz AG, Region Nord, die entsprechenden Parameter in die abfalltechnischen Voruntersuchungen mit aufzunehmen. Da es in der Hansestadt Hamburg derzeit keine rechtliche Grundlage zur Bewertung/Einstufung herbizidhaltiger Altschotter gibt, finden die Ergebnisse noch keinen Eingang in das Feinkonzept, können jedoch bei Bedarf berücksichtigt werden. Erforderlich wird eine Bewertung von Herbizidgehalten für den Fall, dass Altschotter im angrenzenden Bundesland Niedersachsen entsorgt werden soll. Hier gelten gemäß Erlasslage des Niedersächsischen Amtes für Umwelt (NMU) Grenzwerte für die Bewertung von Herbizidkonzentrationen. Bei einer Entsorgung in Hamburg oder Schleswig-Holstein sind der annehmenden Entsorgungsanlage die gemessenen Herbizidgehalte zur Verfügung zu stellen.

Der Altschotter ist den folgenden Abfallschlüsseln zuzuordnen:

- AVV 170508 Gleisschotter mit Ausnahme desjenigen, der unter 170507 fällt

In Tabelle 7 sind die Untersuchungsergebnisse inklusive des jeweils verursachenden Parameters dargestellt:

Tabelle 7: Untersuchungsergebnisse Altschotter<sup>1</sup>

Probenbezeichnung	von km - bis km	Entnahmetiefe [m]	Fraktion	LAGA-Klasse	Parameter	AVV
PFA 2/MP-001-A	50,36 - 51,26	0,00 - 0,45	Feinfraktion	Z2	PAK	170508
			Gesamtfraktion	Z0*	Kupfer, Nickel	170508
PFA 2/ MP-001-B	50,36 - 51,26	0,50 - 0,70	Feinfraktion	Z0*	Kupfer	170508
			Gesamtfraktion	Z0	--	170508
PFA 2/MP-002-A	51,302 - 51,600	0,40 - 0,55	Feinfraktion	Z1	Arsen	170508
			Gesamtfraktion	Z0	--	170508
PFA 2/MP-002-B	51,302 - 51,600	-	Feinfraktion	Z1	Arsen	170508
			Gesamtfraktion	Z0	--	170508
PFA 2/MP-003-A	51,700 - 52,110	0,00 - 0,40	Feinfraktion	Z2	PAK, Nickel	170508
			Gesamtfraktion	Z0*	SM	170508
PFA 2/MP-003-B	51,700 - 52,110	0,55 - 0,75	Feinfraktion	Z0*	SM	170508
			Gesamtfraktion	Z0	--	170508
PFA 2/MP-004-A	53,360 - 53,585	0,20 - 0,50	Feinfraktion	Z2	PAK, Nickel	170508
			Gesamtfraktion	Z0*	SM	170508
PFA 2/MP-004-B	53,360 - 53,585	0,50 - 0,60	Feinfraktion	Z0*	Kupfer	170508
			Gesamtfraktion	Z0	--	170508
293 - PFA 2 / MP - 005-A	52,771 - 53,330		Feinfraktion	Z2	PAK, B(a)P	170508
			Gesamtfraktion	Z0*	Nickel, Zink	170508
293a - PFA 2 / MP - 005-B	52,771 - 53,330		Feinfraktion	Z2 (Z1)	PAK	170508
			Gesamtfraktion	Z0	--	170508
294 - PFA 2 / MP - 006-A	53,665 - 53,845		Feinfraktion	Z0*	SM	170508
			Gesamtfraktion	Z0	--	170508
294a - PFA 2 / MP - 006-B	53,665 - 53,845		Feinfraktion	Z1.1	Arsen	170508
			Gesamtfraktion	Z0	--	170508

Probenbezeichnung	von km - bis km	Entnahmetiefe [m]	Fraktion	LAGA-Klasse	Parameter	AVV
314 - PFA 2 / MP - 007-A	50,300 - 50,500		Feinfraktion	Z2 (Z1)	PAK	170508
			Gesamtfraktion	Z0	--	170508
314b - PFA 2 / MP - 007-B	50,300 - 50,500		Feinfraktion	Z0*	Zink	170508
			Gesamtfraktion	Z0	--	170508
315 - PFA 2 / MP - 008-A	50,590 - 50,935		Feinfraktion	Z0*	SM	170508
			Gesamtfraktion	Z0	--	170508
315a - PFA 2 / MP - 008-B	50,590 - 50,935		Feinfraktion	Z0*	Arsen	170508
			Gesamtfraktion	Z0	--	170508
319 - PFA 2 / EP - 001-A	51,470 - 51,470	0,15-0,40	Feinfraktion	DKI	SM	170508
			Gesamtfraktion	Z2	SM	170508
319b - PFA 2 / EP - 001-B	51,470 - 51,470	0,40-1,00	Feinfraktion	Z2	Kupfer, Zink	170508
			Gesamtfraktion	Z0*	Kupfer, Zink	170508
339 - PFA 2 / EP -002-A	50,200 - 50,200	0,00-0,50	Feinfraktion	Z1	Nickel	170508
			Gesamtfraktion	Z0	--	170508
339b - PFA 2 / EP - 002-B	50,200 - 50,200	0,50-0,95	Feinfraktion	Z2	Zink	170508
			Gesamtfraktion	Z0	--	170508
342 -PFA 2 / MP -009-A	51,465 - 51,680	0,00-0,60	Feinfraktion	Z0	--	170508
			Gesamtfraktion	Z0	--	170508
342b - PFA 2 / MP - 009-B	51,465 - 51,680	0,47-1,00	Feinfraktion	Z0*	Arsen	170508
			Gesamtfraktion	Z0	--	170508
343 - PFA 2 / MP - 010-A	52,170 - 52,260	0,00-0,50	Feinfraktion	Z2	PAK, B(a)P	170508
			Gesamtfraktion	Z0	--	170508
343b - PFA 2 / MP -010-B	52,170 - 52,260	0,50-0,80	Feinfraktion	Z2	PAK, Zink	170508
			Gesamtfraktion	Z0	---	170508

<sup>1</sup> (M&P Geonova GmbH, 2015)

#### 4.7.2.2 Boden

Im Rahmen der Baugrunderkundung wurden durch die Fa. Kneib 301 Bohrsondierungen (1.652 m) sowie 20 Bohrungen (526 m) durchgeführt.

Im Zuge der durchgeführten Untersuchungen konnten bis zum Berichtszeitpunkt in unterschiedlichem Maß Misch- und Einzelproben aus den Einzelproben im Bereich des PFA 2 zusammengestellt werden.

Es lagen jeweils Proben aus dem Auffüllungshorizont (i.d.R. der jeweils erste Meter) vor. Sofern die Auffüllung tiefer reichte, wurden auch Proben tieferen Horizonten entnommen. Das durchgeführte Probenahmekonzept orientierte sich dabei an den Aufschlüssen und Sondierungen der Baugrunderkundung.

Durch die Fa. M&P Geonova GmbH wurden aus den Einzelproben 90 Misch- bzw. Einzelproben für die chemische Analyse zusammengestellt. Die Einzelproben blieben dabei erhalten und wurden in Gitterboxen verladen. Die zusammengestellten Mischproben wurden an das Bahn-Umwelt-Zentrum in Brandenburg-Kirchmöser für die chemische Analytik versandt.

Der Umfang der chemischen Analytik richtete sich dabei nach der Lage der Probenahmepunkte zum Gleisbereich. Proben aus Bohrungen die sich außerhalb des Einflussbereiches der Vegetationskontrolle befanden, wurden auf den Parameterumfang gem. LAGA TR Boden Tab.II.1.2-1 (Feststoff / Eluat) untersucht.

Proben, die innerhalb dieses Einflussbereiches (i.d.R. 6 m von Gleismitte gemessen) entnommen wurden, wurden zusätzlich auf Herbizid-Wirkstoffe gem. NMU-Erlass vom 26.08.2015 im Eluat untersucht. (M&P Geonova GmbH, 2015) Grundlage ist die Vorgabe der DB Netz AG, Region Nord, die entsprechenden Parameter in die abfalltechnischen Voruntersuchungen mit aufzunehmen. Da es in der Hansestadt Hamburg derzeit keine rechtliche Grundlage zur Bewertung/Einstufung herbizidhaltiger Böden gibt, finden die Ergebnisse noch keinen Eingang in das Feinkonzept, können jedoch bei Bedarf berücksichtigt werden. Erforderlich wird eine Bewertung von Herbizidgehalten für den Fall, dass Boden im angrenzenden Bundesland Niedersachsen entsorgt werden soll. Hier gelten gemäß Erlasslage des Niedersächsischen Amtes für Umwelt (NMU) Grenzwerte für die Bewertung von Herbizidkonzentrationen. Bei einer Entsorgung in Hamburg oder Schleswig-Holstein sind der annehmenden Entsorgungsanlage die gemessenen Herbizidgehalte zur Verfügung zu stellen.

Auf Grund der hohen Probenanzahl befindet sich die Dokumentation der Zusammenstellung der Mischproben sowie der dazugehörige Untersuchungsumfang in Anlage 23.6.

Die meisten Bodenmischproben weisen erhöhte TOC-Gehalte auf. Diese sind vermutlich auf organische Beimengungen zurückzuführen, welche nicht zu einer erhöhten Gasbildung im Falle einer Deponierung führen. Gemäß Gutachter kann der TOC-Gehalt bei der abfallrechtlichen Betrachtung vernachlässigt werden (M&P Geonova GmbH, 2015). Um zu vermeiden, dass Bodenaushub auf Deponien mit höherer Sicherheit und somit mit erhöhten Entsorgungskosten aufgrund erhöhter TOC-Gehalte entsorgt werden muss, ist die TOC-Konzentration zwecks Bewertung der Gasbildungsrate, bzw. Atmungsaktivität mit GB<sub>21</sub>- und AT<sub>4</sub>-Versuch weitergehend zu bewerten.

Bei einer Vernachlässigung des Parameters TOC ist gemäß den vorliegenden Untersuchungsergebnissen für die Bodenproben aus dem Bereich des PFA 2 festzuhalten, dass das Auffüllungsmaterial i.d. R. den LAGA Zuordnungsklassen Z0/Z0\* bis Z2 zuzuordnen ist (AVV 170504). Punktuell liegen Beeinträchtigungen vor, die den Zuordnungswert der LAGA-Einbauklasse Z2 überschreiten. Verursachend für diese Einstufungen sind vorrangig die Parameter PAK sowie vereinzelt Schwermetalle. Dieses Material kann gem. vorliegender Analytik den Deponieklassen DK0 und DK I (Parameter PAK) zugeordnet werden.

Anfallendes Bodenmaterial ist somit folgenden Abfallschlüsseln zuzuordnen:

- AVV 17 05 04 Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 170503\*fallen
- AVV 17 05 03\* Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten

Tabelle 8 auf den folgenden Seiten stellt die Untersuchungsergebnisse unter Angabe der Probenbezeichnung und der Lage an der Strecke 1120 dar.

Tabelle 8: Untersuchungsergebnisse Boden<sup>1</sup>

Probenbezeichnung	Kilometer (von / bis)	LAGA / DK-Klasse	Parameter	LAGA/DK-Klasse (ohne TOC)	Parameter	AVV
PFA 2/MP-001-A	49,94 - 50,16	DK0	Blei	DK0	Blei	170504
PFA 2/MP-002-A	50,16 - 50,28	DK0	Blei, Zink	DK0	Blei, Zink	170504
PFA 2/MP-003-A	50,31 -	Z2	TOC	Z0*	SM	170504
PFA 2/MP-004-A	51,29 - 51,455	Z2	TOC	Z0*	SM	170504
PFA 2/MP-005-A	51,55 - 51,64	Z0*	SM	Z0*	SM	170504
PFA 2/MP-006-A	51,385 - 51,615	Z2	TOC, PAK	Z2 (Z1)	PAK	170504
PFA 2/ MP-007-A	52,66 - 52,86	Z1.1	TOC	Z0*	SM	170504
PFA 2/MP-007-B	52,66 - 52,86	Z0	--	Z0	--	170504
PFA 2/MP-008-A	52,655 - 52,735	Z1.1	TOC	Z0*	Zink	170504
PFA 2/MP-008-B	52,655 - 52,732	Z0	--	Z0	--	170504
PFA 2/MP-009-A	53,17 - 53,325	Z2	TOC	Z0*	SM	170504
PFA 2/MP-010-A	53,2 - 53,34	Z2	TOC	Z0*	SM	170504
PFA 2/EP-001-A	53,37 - 53,37	Z2	TOC	Z1.1	Kupfer	170504
PFA 2/EP-002-A	53,435 - 53,435	Z2	TOC, PAK	Z2 (Z1)	PAK	170504
PFA 2/MP-011-A	53,38 - 53,62	DKIII	TOC	Z2	PAK, Kupfer	170504
PFA 2/MP-011-B	53,38 - 53,62	Z2	TOC	Z0*	SM	170504
PFA 2/MP-012-A	53,37 - 53,785	DKIII	TOC	Z2	PAK, Kupfer	170504
PFA 2 / MP-013-A	53,025 - 53,185	Z2	TOC, PAK	Z2 (Z1)	PAK	170504
PFA 2 / MP-013-B	53,025 - 53,185	Z0	--	Z0	--	170504
PFA 2 / MP-014-A	53,025 - 53,07	Z2	TOC, PAK	Z2 (Z1)	PAK	170504
PFA 2 / MP-015-A	52,355 - 52,6	Z2	TOC, PAK	Z2 (Z1)	PAK	170504
PFA 2 / MP-015-B	52,56 - 52,6	Z0	--	Z0	--	170504
PFA 2 / MP-016-A	52,375 - 52,55	Z2	Kupfer	Z2	Kupfer	170504
PFA 2 / MP-016-B	52,4 - 52,49	Z0	--	Z0	--	170504
PFA 2 / MP-017-A	52,16 - 52,25	Z2	TOC, PAK	Z2 (Z1)	PAK	170504
PFA 2 / MP-018-A	52,175 - 52,275	Z2	TOC	Z0*	SM	170504
PFA 2 / MP-019-A	51,965 - 52,13	Z2	TOC, PAK	Z2 (Z1)	PAK	170504
PFA 2 / MP-019-B	51,965 - 52,13	Z2	TOC	Z0*	Zink	170504
PFA 2 / MP-020-A	-52,1	Z2	TOC	Z0*	SM	170504
PFA 2 / MP-021-A	51,765 - 51,895	Z2	TOC, PAK	Z2 (Z1)	PAK	170504
PFA 2 / MP-021-B	51,765 - 51,895	Z0	--	Z0	--	170504
PFA 2 / MP-022-A	51,635 - 51,8	Z2	TOC, PAK	Z2 (Z1)	PAK	170504
PFA 2 / MP-022-B	51,635 - 51,8	Z0	--	Z0	--	170504
PFA 2 / MP-023-A	51,575 - 51,67	Z2	PAK, Kupfer, Zink	Z2	PAK, Kupfer, Zink	170504
PFA 2 / MP-039-A		Z1.1	TOC	Z0	--	170504

Proben- bezeichnung	Kilometer (von / bis)	LAGA / DK-Klasse	Parameter	LAGA/DK- Klasse (ohne TOC)	Parameter	AVV
PFA 2 / MP-039-B		Z0	--	Z0	--	170504
PFA 2 / MP-040- A		Z0*	Zink	Z0*	Zink	170504
PFA 2 / MP-041- A		Z1.1	Kupfer	Z1.1	Kupfer	170504
PFA 2 / MP-042- A		Z0*	SM	Z0*	SM	170504
PFA 2 / MP-042-B		Z1.1	TOC	Z0	--	170504
PFA 2 / MP-043- A		Z2	TOC	Z0*	SM	170504
PFA 2 / MP-044- A		Z2	TOC, PAK	Z2 (Z1)	PAK	170504
PFA 2 / MP-045- A		Z1.1	TOC	Z0	--	170504
PFA 2 / MP-046- A	47,850 - 47,910	Z2	TOC	Z0*	SM	170504
PFA 2 / MP-047- A	47,770 - 47,770	Z2	TOC, PAK	Z2 (Z1)	PAK	170504
PFA 2 / EP-004-A	47,770 - 47,700	Z2	PAK	Z2	PAK	170504
PFA 2 / MP-048- A	47,350 - 47,740	Z2	TOC, PAK	Z2 (Z1)	PAK	170504
PFA 2 / MP-049- A	47,320 - 47,405	Z0	--	Z0	--	170504
PFA 2 / MP-050- A	47,190 - 47,460	Z2	PAK, Queck- silber	Z2	PAK, Quecksilber	170504
PFA 2 / MP-051- A	47,035 - 47,240	Z2	TOC	Z1.1	Kupfer	170504
PFA 2 / MP-023-B	51,757 - 51,670	Z1.1	TOC	Z0*	SM	170504
PFA 2 / MP-024- A		Z2	TOC	Z0*	Zink	170504
PFA 2 / MP-025- A		Z2	TOC, PAK	Z2 (Z1)	PAK	170504
PFA 2 / MP-025- B		Z0	--	Z0	--	170504
PFA 2 / MP-026- A	51,285 - 51,400	Z2	PAK	Z2 (Z1)	PAK	170504
PFA 2 / MP-027- A	51,300 - 51,520	Z2	TOC	Z0*	SM	170504
166b PFA2 027B	51,300 - 51,520	Z0	--	Z0	--	170504
PFA 2 / EP-003-A	51,56 - 51,56	Z2	TOC, PAK	Z2	PAK	170504
PFA 2 / EP-003-B	51,56 - 51,56	Z2	TOC, PAK	Z2 (Z1)	PAK	170504
PFA 2 / MP-028- A	50,575 - 50,930	Z2	TOC	Z0*	SM	170504
PFA 2 / MP-029- A	50,830 - 50,900	Z2	PAK	Z2 (Z1)	PAK	170504
PFA 2 / MP-030- A	50,970 - 51,130	Z2	TOC	Z0*	SM	170504
PFA 2 / MP-031- A	51,03 - 51,190	Z2	TOC, PAK	Z2 (Z1)	PAK	170504
PFA 2 / MP-032- A	50,180 - 50,235	Z2	PAK	Z2 (Z1)	PAK	170504

Proben- bezeichnung	Kilometer (von / bis)	LAGA / DK-Klasse	Parameter	LAGA/DK- Klasse (ohne TOC)	Parameter	AVV
PFA 2 / MP-033- A	50,200 - 52,350	Z2	TOC	Z1.1	Cadmium	170504
PFA 2 / MP-034- A	50,360 - 50,520	Z2	TOC	Z0*	SM	170504
PFA 2 / MP-035- A	50,3360 - 50,495	Z1.1	TOC	Z0*	SM	170504
PFA 2 / MP-036- A	49,850 - 50,150	Z0*	Kupfer	Z0*	Kupfer	170504
PFA 2 / MP-037- A	49,700 - 49,950	Z2	TOC	Z0*	SM	170504
PFA 2 / MP-037-B	49,700 - 49,950	Z1.1	TOC, Kupfer	Z1.1	Kupfer	170504
PFA 2 / MP-038- A	49,300 - 49,500	Z1.1	Arsen	Z1.1	Arsen	170504
288 - PFA 2 / MP - 052-A	48,350 - 48,400	Z2	TOC	Z0*	Zink	170504
289 - PFA 2 / MP - 053-A	48,450 - 48,750	Z2	TOC	Z0*	SM	170504
290 - PFA 2 / MP - 054-A	48,850 - 49,050	Z1	TOC	Z0	--	170504
291 - PFA 2 / MP - 055-A	49,290 - 49,320	Z2	TOC	Z0*	Zink	170504
292 - PFA 2 / MP - 056-A	50,300 - 50,310	Z1	TOC	Z0*	Kupfer, Zink	170504
295 - PFA 2 / MP - 057-A	53,110 - 53,275	DKI	PAK, B(a)P	DKI	PAK, B(a)P	170504
313 - PFA 2 / MP - 058-A	47,495 - 47,820	Z2	TOC	Z0*	Zink	170504
316 - PFA 2 / MP - 059 - A	50,730 - 50,840	DKIII	TOC	Z2	Kupfer	170504
317 - PFA 2 / EP - 005-A	50,560 - 50,560	Z1	TOC	Z0*	SM	170504
318 - PFA 2 / MP -060-A	51,190 - 51,275	Z2	TOC, PAK, Kupfer	Z2	PAK, Kupfer	170504
336 - PFA 2 / MP -061-A	47,440 - 47,590	Z2	TOC	Z0*	Chrom	170504
337 - PFA 2 / MP -062-A	47,090 - 47,290	Z2	TOC	Z0*	SM	170504
338 - PFA 2 / MP -063-A	49,815 - 49,890	Z2	Kupfer	Z2	Kupfer	170504
340 - PFA 2 / MP -064-A	50,275 - 50,320	Z1	TOC	Z0*	Zink	170504
350 - PFA 2 / MP - 065 - A	50,460 - 50,460	Z2	TOC, PAK, Kupfer	Z2	PAK, Kupfer	170504
361 - PFA 2 / MP - 066-A	49,350 - 49,435	Z1	TOC	Z0	--	170504
362 - PFA 2 / MP - 067-A		Z1	TOC	Z0	--	170504
363 - PFA 2 / MP - 068-A		DKI	Sulfat, SM	DKI	Sulfat, SM	170504
364 - PFA 2 / MP 069-A		Z1	TOC	Z0	--	170504

<sup>1</sup> (M&P Geonova GmbH, 2015)

### 4.7.2.3 Staudenknöterich

Kartographisch erfasst wurden im Jahr 2015 Fundstellen vom Japanischen Staudenknöterich. Die Fundstellen sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage 14 ff. „Bestands- und Konfliktplan“) grafisch dargestellt. Der Japanische Staudenknöterich ist eine sehr schnellwüchsige, sommergrüne, ausdauernde krautige Pflanze. Aus abfallrechtlicher Sicht ergibt sich aus Pflanzenbestandteilen in ausgebautem Bodenmaterial keine Ableitung weiterer Maßnahmen.



Abbildung 3: Japanischer Staudenknöterich

Als sogenannter invasiver Neophyt erschwert er durch seine Schnellwüchsigkeit die Vegetationskontrolle im Gleis-Sicherheitsbereich der DB AG. Daher soll Bodenmaterial aus Bereichen, in dem der Japanische Staudenknöterich wächst, nicht wiederverwendet sondern der Entsorgung zugeführt werden. Da sich der Staudenknöterich sehr schnell ausdehnt, sollten die Fundstellen in der Wachstumsperiode vor Baudurchführung nochmals aktualisiert werden.

### 4.7.2.4 Bausubstanzuntersuchungen

#### Ingenieurbauwerke

Im Zuge der durchgeführten Untersuchungen wurden im Bereich des PFA 2 insgesamt 10 Ingenieurbauwerke untersucht. Bei den Ingenieurbauwerken im Bereich des PFA 2 handelt es sich um 8 Eisenbahnüberführungen (EÜ), eine Fußgängerüberführung (SÜ) sowie eine Personenüberführung (PÜ). Im Bereich der Ingenieurbauwerke wurden Diamantkernbohrungen in den jeweiligen Widerlagern durchgeführt. Diese Bohrungen durchteufen i.d.R. die komplette Wand der Widerlager, so dass Rückschlüsse auf etwaige Dichtanstriche auf der Rückseite gezogen werden konnten.

Abgewichen wurde hiervon im Bereich der EÜ Stellmoorer Quellfluss. Auf Grund von Vernässung konnte das Bauwerk nicht angefahren werden. Somit wurden hier nur Abschlagproben gewonnen.

Das Bauwerk EÜ Wandse Bachlauf konnte nicht beprobt werden, da bis zum Zeitpunkt der Berichtserstellung die Zugänglichkeit nicht geklärt werden konnte. Der Zugang erfolgt über Privatgrundstücke.

Bausubstanzuntersuchungen wurden für den PFA 2 an 6 von 7 Ingenieurbauwerken vorgenommen. In Tabelle 9 ist der Untersuchungsumfang dargestellt.

Tabelle 9: Untersuchungsumfang Ingenieurbauwerke

Pr.-Nr.	Bauwerksbezeichnung	BW-Art	Lage Str. 1120	Untersuchtes Material	Abdichtung ja / nein	Analytik LAGA Tab.II.1.4-1 1997)	PAK mg/kg
111	SÜ Holstenhofweg	SÜ	56,333	Beton	-	2	-
113	EÜ Rahlau	EÜ	55,331	Beton	-	1	-
114	EÜ Tonndorfer Hauptstraße	EÜ	54,814	Beton	-	2	-
115	EÜ Sonnenweg	EÜ	54,433	Beton	-	2	-
118	EÜ Wandse Bachlauf	EÜ	52,989	Beton	nein	2	-
120	EÜ Amtsstraße	EÜ	51,821	Beton	nein	2	-
121	EÜ(F) Rahlstedt-West	EÜ(F)	51,729	Beton	nein	2	-
122	EÜ(F) Rahlstedt-Ost	EÜ(F)	51,634	Beton	nein	2	-
123	EÜ Wandse Bachlauf	EÜ	51,161	Beton	nein	nicht zugänglich	-
128	EÜ Stellmoorer Quellfluss	EÜ	47,800	Beton	nein	2	-
129	PÜ Nornenweg	FÜ	47,345	Asphalt	-	-	1

Die untersuchten Betonproben aus den Ingenieurbauwerken weisen i.d.R. erhöhte Leitfähigkeitswerte (>Z2) auf. Diese Werte sind höchst wahrscheinlich auf nicht abgebundene Anteile an Calciumhydroxid ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) zurückzuführen. Die Leitfähigkeitswerte bei einer Begasung des Eluates mit  $\text{CO}_2$  sind deutlich unauffälliger, was die vorangehende These unterstreicht. Abfallrechtlich kann demzufolge eine Herunterstufung der LAGA-Klassifikation vorgenommen werden, da die erhöhten Leitfähigkeitswerte bei Beton materialbestimmend sind. Wird die Leitfähigkeit nicht berücksichtigt, bzw. bei Berücksichtigung des  $\text{CO}_2$  begasten Eluates, ist das Material den LAGA-Klassen Z0 bis Z1.2 zuzuordnen (AVV 170101).

Die untersuchte Asphaltprobe an der PÜ Nornenweg ist mit einem PAK-Gehalt von 2,67 mg/kg als teerfrei einzustufen und somit dem Abfallschlüssel 170302 zuzuordnen.

Die Ausbaumaterialien der Ingenieurbauwerke sind den folgenden Abfallschlüsseln zuzuordnen:

- AVV 170101 Beton
- AVV 170107 Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 170106 fallen
- AVV 170106 Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten
- AVV 170301 kohlenteeerhaltige Bitumengemische
- AVV 170302 Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 170301 fallen

Tabelle 10 zeigt die Ergebnisse der Bauwerksbeprobung auf.

Tabelle 10: Ergebnisse der Bauwerksbeprobung

Bauwerk	Kilometer (Str. 1120)	LAGA-Klasse (mit Lf)	Parameter	AVV	LAGA-Klasse (nach CO <sub>2</sub> Begasung)	Parameter	AVV
<b>Ingenieurbauwerke</b>							
SÜ Holstenhofweg	56,333	Z1.2	Lf, PIX	170101	Z1.2	PIX	170101
		Z1.2	Lf	170101	Z1.1	Lf, MKW, EOX	170101
EÜ Rahlau	55,331	>Z2	Lf	170101	DKI	PIX	170101
EÜ Tonndorfer Hauptstraße	54,814	>Z2	Lf	170101	Z1.2	PIX	170101
	54,814	>Z2	Lf	170101	Z0	--	170101
EÜ Sonnenweg	54,433	>Z2	Lf	170101	Z1.2	PIX	170101
	54,433	--	--	170302	--	--	170302
EÜ Wandse Bachlauf	52,989	>Z2	Lf	170101	Z0	--	170101
	52,989	>Z2	Lf	170101	Z1.1	Chrom	170101
EÜ Amtsstraße	51,821	>Z2	Lf	170101	Z0	--	170101
	51,821	>Z2	Lf	170101	Z0	--	170101
EÜ(F) Rahlstedt-West	51,729	>Z2	Lf	170101	Z1.2	PIX	170101
EÜ(F) Rahlstedt-Ost	51,634	>Z2	Lf	170101	Z1.1	PIX	170101
	51,634	>Z2	Lf	170101	Z1.2	Chrom	170101
	51,634	Z1.2	Lf, PIX, Chrom	170101	Z1.2	PIX, Chrom	170101
<b>Asphaltbeprobung</b>							
PÜ Normenweg	47,345	-	PAK	170302	-	-	170302

#### 4.7.2.5 Gebäude

Auf Grund des laufenden Planungsverfahrens für die Trassierung der neuen S-Bahn-Strecke standen zum Zeitpunkt der Durchführung der abfalltechnischen Untersuchungen nicht alle Gebäude, die aufgenommen werden sollten, fest. Daher wurde in Abstimmung mit der Projektleitung der DB Netz AG festgelegt, dass die Gebäudeuntersuchungen / -aufnahmen sukzessive dem Planungsstand angepasst werden.

In Tabelle 11 ist eine Liste der betroffenen Objekte, die zum Berichtszeitpunkt feststanden, aufgeführt. Unterschieden wird hierbei in äußerlich zu beschreibende sowie zu begehende Objekte.

Tabelle 11: vom Bauvorhaben betroffene Gebäude/Objekte

Nr.	Name	km (von – bis)	Umfang	Untersuchung
1	Küperkoppel	53,470 - 53,935	22 Hütten / Schuppen	Beschreibung
2	Am Pulverhof	53,370 - 53,350	1 Werkhalle	Beschreibung
3	Stein-Hardenbergstraße	53,400 - 53,570	3 Hütten / Schuppen	Beschreibung
4	Tonndorfer Weg	53,330 - 52,895	13 Hütten / Hallen / Diverses	Beschreibung
5	Wandseredder	52,750 - 52,790	2 Schuppen / Ställe	Beschreibung
6	Alt-Rahlstedt Sportplatz	52,490 - 52,590	6 Hütten / Schuppen	Beschreibung
7	Schrankenweg	51,440 - 52,020	4 Garagen / Schuppen	Beschreibung
8	Güstrower Weg	51,300 - 51,365	4 Wohnhaus / Garage / Schuppen	Beschreibung
9	Oldenfelderstraße	51,375 - 51,385	2 Carport / Anbau	Beschreibung
10	Warnemünder Weg	50,660 - 50,830	7 Hütten / Garagen	Beschreibung
11	Eichberg	50,415 - 50,445	4 Hütten / Garagen	Beschreibung
12	Glindkamp	49,450 - 49,500	1 Wohnhaus / 2 Ställe / 1 Außenanlage	Beschreibung

(M&P Geonova GmbH, 2015)

Bis zum Berichtszeitpunkt wurden insgesamt 72 Objekte begangen bzw. die äußere Beschaffenheit beschrieben. Hierbei handelt es sich i.d.R. um Gartenhäuser und Schuppen, zum Teil aber auch um größere Gebäude. Es erfolgte ausschließlich eine äußerliche Beschreibung. Nach bisherigem Kenntnisstand fallen Materialien der folgenden Abfallschlüssel an:

- AVV 170101 Beton
- AVV 170107 Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 170106 fallen
- AVV 170106\* Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten
- AVV 170202 Glas
- AVV 170102 Ziegel
- AVV 170204\* Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind
- AVV 170301 kohlenteeerhaltige Bitumengemische
- AVV 170302 Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 170301 fallen
- \*, AVV 170303\* Kohlenteeer und teeerhaltige Produkte
- AVV 170605\* asbesthaltige Baustoffe

#### **4.8 Beschreibung des Zustandes von Gebäuden und Betriebsanlagen (*Beschreibung der Maßnahmen an Gebäuden und Betriebsanlagen*)**

Die Darstellungen der Ingenieurbauwerke im Folgenden wurden dem abfalltechnischen Bericht (M&P Geonova GmbH, 2015) entnommen. Die technische Beschreibung bezieht sich hierbei auf die bei der Baumaßnahme anfallenden Materialien und die Größe der Bauwerke.

##### EÜ Wandse Bachlauf

Die Eisenbahnüberführung auf Massivwandwiderlagern (Beton) hat eine Gesamtlänge ca. 10,5 m und eine Breite von ca. 12,0 m. An die Widerlager schließen sich Flügelwände aus Beton an. Die EÜ quert die Wandse.

Die durchgeführten Kernbohrungen im Bereich der Flügelwände ergaben eine Wandstärke von 0,60 m (südliche Flügelwand) bzw. 0,16 m (nördliche Flügelwand).

##### 120 EÜ Amtsstraße

Die Eisenbahnüberführung ist eine Stahlbetonvollplattenbrücke auf Massivwandwiderlagern (Beton) mit einer Gesamtlänge von ca. 22,5 m und einer Breite von ca. 13,5 m. Die Flügelmauern sind überwiegend verklinkert. Die EÜ quert einen zweispurigen Straßentrog von ca. 70 m Länge und einer maximalen Breite von ca. 10,5 m mit asphaltierter Straße und einem einseitig verlaufenden Fuß-/Radweg aus Verbundsteinpflaster.

Die durchgeführten Kernbohrungen ergaben eine Wandstärke von 0,62 m (südliches Widerlager) bzw. von 0,64 m (nördliches Widerlager).

##### EÜ(F) Rahlstedt-West

Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich ausschließlich auf den Bereich der Eisenbahnüberführung und der Bahnsteigzugänge im Bereich des Bf HH-Rahlstedt. Der sich hieran östlich anschließende Personentunnel zum ZOB und zum Helmut-Steidl-Platz ist nicht Gegenstand der Beschreibung, da hier davon auszugehen ist, dass lediglich die EÜ ersetzt wird.

Bei der EÜ Rahlstedt-West handelt es sich vermutlich um eine Stahlbetonvollplattenbrücke auf Massivwandwiderlagern (Beton). Dies ist aufgrund der Klinkerverblendung nicht eindeutig feststellbar. Die EÜ hat eine Gesamtlänge von ca. 7,0 m und eine Breite von ca. 17,50 m. Im Bereich der Bahnsteigzugänge weitet sich die Umsteiganlage auf max. 14,50 m auf. In diesem Bereich befindet sich ein Aufzug sowie eine Treppenanlage (Länge ca. 11 m, Breite ca. 2,40 m) mit Zugang zum Mittelbahnsteig Gleis 1 und 2.

Östlich schließt an den Bereich der EÜ der Übergang zum Personentunnel zum östlichen Bereich des ZOB an. Dieser Bereich hat eine Länge von ca. 12 m und eine Breite von max. 8,0 m. In diesem Bereich befindet sich ein Treppenzugang (Länge 10,80 m, Breite 4,40 m).

Im Anschluss hieran befindet sich der weitere Personentunnel zum ZOB mit den entsprechenden Treppen und Rampenanlagen, der nicht Gegenstand dieser Beschreibung ist.

Im Bereich der Widerlager der EÜ befinden sich neben den genannten Treppenanlagen und Aufzügen noch weitere technische Einrichtungen wie Fahrkartenautomaten und Schaukästen.

Der westliche Zugang zur PU erfolgt höhengleich über die Umsteiganlage. In diesem Bereich wurde das Straßenniveau abgesenkt. Die Abgrenzung zum Bahndamm bzw. die umgebenden Grünanlagen erfolgt über Winkelelemente und Stützmauern. Z.T. sind diese in gedichteter Bauweise auf Grund des geringen GW-Flurabstandes ausgeführt. Der östliche Zugang erfolgt über die beschriebene Treppenanlage bzw. über den Zugang durch den angrenzenden Personentunnel. Die Absturzsicherung auf der östlichen Seite erfolgt über ein Stahlgeländer, die westliche über eine Stahllochblechkonstruktion.

Die durchgeführten Kernbohrungen ergaben eine Wandstärke von 0,65 m (südliches Widerlager) bzw. von 0,64 m (nördliches Widerlager).

#### EÜ(F) Rahlstedt-Ost

Die Eisenbahnüberführung über den Personentunnel (PU) besteht aus einem Stahlträgerüberbau (genietet) auf Massivwandwiderlagern (Beton) mit einer Gesamtlänge von ca. 28,90 m und einer Breite von ca. 4,60 m. Die Wände der PU sind gefliest.

Der Zugang zu der PU erfolgt im Westen über eine Doppeltreppenanlage mit einer Gesamtlänge von 17,0 m und einer Breite von 2,40 m. Im Osten erfolgt der Zugang über eine Treppenanlage mit einer Länge von 5,30 m und einer Breite von 2,80 m. Des Weiteren besteht ein Treppenzugang zum Mittelbahnsteig Gleis 1 und 2 (Länge ca. 15,90 m, Breite ca. 3,10 m). Die Absturzsicherung im Bereich des westlichen sowie östlichen Zugangs erfolgt mittels Stahlgittergeländer (Gesamtlänge ca. 50 m).

Die durchgeführten Kernbohrungen ergaben eine Wandstärke von 1,18m (südliches Widerlager) bzw. von 0,70 m (nördliches Widerlager).

#### EÜ Stellmoorer Quellfluss

Der Ehemalige Gewölbedurchlass, bestehend aus Ziegelmauerwerk sowie einem Betonrohr mit Begrenzungs-/ Flügelmauern aus Beton und Naturstein auf der nordwestlichen Bahndammseite hat eine Gesamtlänge von ca. 9,60 m, eine Mauerbreite von ca. 0,40 m und eine Durchlassbreite von ca. 12 m. Der gemauerte Gewölbedurchlass wurde verschlossen und eine Durchführung mittels Betonrohr (ca. DN 800) gewährleistet. Ob dabei der ehemalige Gewölbedurchlass vollständig verschlossen wurde konnte nicht ermittelt werden. Die Absturzsicherung besteht aus einem Stahlgeländer mit Handlauf und Knieschutz.

#### BÜ Nornenweg

Der BÜ Nornenweg ist ein asphaltierter Bedarfsbahnübergang („Anrufschränke“) über die Strecke 1120 zwischen Nornenweg und Poggenbrook. Gesichert ist dieser durch zwei Vollschranken mit drei Fernsprechsäulen. Die Fahrbahnbreite beträgt ca. 4,50 m, die BÜ-Länge ca. 18,75 m und die Asphaltmächtigkeit ca. 0,15 m. Im Bereich der Gleisquerung sind Gleisüberfahrten (STRAIL oder Vergleichbar) aus Kunststoff eingebaut. Auf der nördlichen Seite (Nornenweg) befindet sich eine ca. 4,50 m lange Entwässerungsrinne mit Gitterrostabdeckung.

### **4.9 Darstellung der Oberbaumaterialien**

Die Strecke 1120 ist überwiegend mit Oberbau UIC 60 auf Betonschwellen B70, seltener auf Holzschwellen HH0, ausgerüstet. Lediglich in den Bahnhöfen können abweichende Oberbaumaterialien

(Schienenprofil S54, Schwellen B58) vorkommen. Die Schwellenteilung ist in der Regel 60 cm (Beton-schwellen) bzw. 63 cm (Holzschwellen).

#### **4.10 Darstellung sonstiger Abfälle**

Über auflagernde Abfälle liegen keine Informationen vor. Es ist aber mit illegal abgelagerten Abfällen (Sperrmüll, Hausmüll etc.) zu rechnen.

#### **4.11 Darstellung der Gefahrenlage**

##### **Bodenschadstoffe**

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 mit belasteten Materialien bzw. Abplanen der LKW's auszuschließen. Eine dauerhafte Verschmutzung der Straßen und Wege ist durch regelmäßige Reinigungsmaßnahmen zu verhindern.

##### **Lärmentwicklung**

Die durch Bautätigkeit verursachten Lärmemissionen, daraus resultierende Beeinträchtigungen sowie Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung wurden in der Umweltverträglichkeitsstudie (Unterlage 13) sowie dem Baulärmgutachten (Unterlage 17) zum Bauvorhaben betrachtet und erörtert.

##### **Mietflächen**

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

Die Entsorgung von gemäß AVV als gefährliche Abfälle einzustufenden Materialien richtet sich im Bundesland Hamburg nach dem „Abfallwirtschaftsplan gefährliche Abfälle“ der Freien und Hansestadt Hamburg, vom 26.07.2011, herausgegeben von der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (jetzt Behörde für Umwelt und Energie).

Nach hamburgischem Abfallwirtschaftsplan sind in der Stadt Hamburg erzeugte gefährliche Abfälle gemäß Hamburgischer Andienungsverordnung (Stand 26.07.2011) in Hamburg andienungspflichtig an Behandlungsanlagen oder Deponien der Bundesländer:

- Freie und Hansestadt Hamburg
- Freie Hansestadt Bremen
- Mecklenburg-Vorpommern
- Niedersachsen
- Schleswig-Holstein, mit Ausnahme der thermischen Behandlung.

Die vorliegende abfallrechtliche Einstufung beruht auf Grundlage der abfalltechnischen Voruntersuchungen durch die M&P Geonova GmbH aus dem Jahr 2015.

Die vorliegenden Ergebnisse ersetzen keine abfallrechtliche Deklaration aller anfallenden Aushub- und Abbruchmaterialien. Sie dienen einer ersten Bewertung von möglichen Schadstoffbelastungen der anfallenden Materialien als Grundlage der Planung.

Die Deklaration bei Baudurchführung hat haufwerksbezogen auf den vorgesehenen Bereitstellungsflächen bzw. in-situ zu erfolgen. Auch Oberbaumaterialien, wie Schotter und Bettungsreinigungsmaterial, deren Entsorgung bahnintern mittels Rahmenverträgen abgewickelt wird, sind seitens des AN<sub>BAU</sub> einer laboranalytischen abfallrechtlichen Bewertung zu unterziehen.

## 5.1 Beschreibung der anfallenden Abfälle

Im Zuge der geplanten Maßnahme fallen durch die erforderlichen Bau- und Abbrucharbeiten Oberbaumaterialien, Bodenaushub und andere Abfälle an. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen zu entsorgenden Materialien, unter Bezugnahme auf die abfalltechnischen Voruntersuchungen ist den folgenden Kapiteln zu entnehmen.

In unten stehender Tabelle 12 sind alle Materialien dargestellt, die im Zuge des Bauvorhabens geplant oder kurzfristig anfallen können.

Tabelle 12: Qualitative Zusammenstellung der zu entsorgenden Aushub- und Abbruchmassen

Bereich	Anfallende Stoffe / Abfälle	AVV <sup>1)</sup>	Bemerkung
Bewuchs	Grünschnitt	20 02 01	i.d.R. unbelastet
Infrastrukturanlagen	Oberleitung, Masten, Signale, Beleuchtung, etc.	17 04 05 (Stahlschrott) 17 04 11 (Kabel)	
Gleisanlagen	Schotterbettung	17 05 07* 17 05 08	ggf. belastet
	Schienen	17 04 05	
	Stahlschwellen	17 04 05	
	Holzschwellen	17 02 04*	Altholz Kat. IV
	Betonschwellen	17 01 01 17 01 06*	ggf. belastet
	Kabelkanäle und -schächte, einschl. Steuerleitungen, provisorische Kabelkanäle	17 01 01 (Beton) 17 04 10* (Kabel) 17 04 11 (Kabel) 17 02 03 (Kunststoff)	ggf. belastet
	Füllboden	17 05 04	ggf. belastet
	Metallschrott, Kleineisen	17 04 05	
	Fundamente	17 01 01 17 01 06*	ggf. belastet
Ingenieurbauwerke, Gebäude	Beton	17 01 01 17 01 06*	ggf. belastet
	Natursteinmauerwerk	17 01 06* 17 01 07	ggf. belastet
	Schwarzanstrich	17 03 02 17 03 03*	ggf. belastet
	Dachpappe	17 03 01* 17 03 02 17 03 03*	ggf. belastet
	Asphalt	17 03 01* 17 03 02	ggf. belastet
	Asbesthaltige Materialien	17 06 05*	gefährlicher Abfall
	Dämmmaterial	17 06 01* 17 06 03* 17 06 04	ggf. belastet
	Altholz, Kat. IV	17 02 04*	gefährlicher Abfall
	PCB-haltige Bau- und Abbruchabfälle	17 09 02*	gefährlicher Abfall
	Leuchtstoffröhren	20 01 21*	gefährlicher Abfall

\* Gefährlicher Abfall

<sup>1)</sup> Europäische Abfallverzeichnisverordnung (Stand 2012)

Insbesondere beim Rückbau von Gebäuden, die aktuell noch nicht begutachtet werden konnten, können darüber hinaus diverse weitere Materialien anfallen.

## 5.2 Mengenermittlung

Die Darstellung der Mengenermittlung basiert auf der Zuarbeit der jeweiligen Fachplanungen der DB Netz AG im Projekt.

In den folgenden Unterkapiteln werden die Materialien nach Materialart und nach der im jeweiligen Gewerk anfallenden Menge dargestellt und bewertet.

### 5.2.1 Bodenaushub

Bodenaushub fällt insbesondere in den Gewerken Gleisbau/Verkehrsanlagen, Konstruktiver Ingenieurbau und im Straßenbau an. In Tabelle 13 sind die anfallenden Massen an Bodenaushub der Gewerke dargestellt.

Tabelle 13: anfallender Bodenaushub im Bauvorhaben

Herkunft		Station Anfang	Station Ende	Erdab- trag [m³]	Erdab- trag [t]
<b>Gleisbau / Verkehrsanlagen Strecken 1249 und 1120</b>	Bahnhof Station Holstenhofweg mit Anpassung Str. 1249	200,000	2006,00	31.794	57.229
	freie Strecke	200,600	210,600	11.485	20.673
	Bahnhof Station Tonndorf	210,600	202,400	2.095	3.771
	freie Strecke	202,400	203,000	6.908	12.434
	Bahnhof Station Pulverhof mit Anpassung Str. 1249	203,000	203,500	10.010	18.018
	freie Strecke	203,500	204,700	22.216	39.989
	Bahnhof Station Rahlstedt	204,700	205,600	7.191	12.944
	freie Strecke	205,600	206,200	10.251	18.452
	Aufweitung SÜ Höltigbaum	206,200	206,300	2.648	4.766
	freie Strecke	206,300	209,500	61.218	110.192
	<b>gesamt Strecken 1120 und 1249</b>				<b>165.816</b>
<b>Konstruktiver Ingenieurbau (KIB)</b>	SÜ Holstenhofweg	200,271		3.484	6.271
	EÜ Rahlau	201,265		632	1.138
	EÜ Tonndorfer Hauptstraße	201,779		1.992	3.586
	EÜ Sonnenweg	202,156		1.431	2.576
	PU am Pulverhof	203,204		5.378	9.680
	EÜ Tonndorfer Weg	203,588		733	1.320
	EÜ Wandse Bachlauf	203,605		1.348	2.427
	SÜ Scharbeutzer Straße	204,284		-	-
	EÜ Amtsstraße	204,774		1.342	2.415
	EÜ (F) Rahlstedt West	204,844		3.242	5.835
	EÜ (F) Rahlstedt Ost	205,015		2.949	5.309
	EÜ Wandte Bachlauf	205,432		1.080	1.944
	EÜ (F) Delingsdorfer Weg	206,058		720	1.296
	SÜ Höltigbaum	206,265		2.424	4.364
	EÜ Wandse (3) Bachlauf	206,367		3.539	6.371
	SÜ Dassauweg	207,473		-	-
	EÜ Stellmoorer Quellfluss	208,804		1.013	1.824
SÜ Nornenweg	209,186		3.500	6.300	

	Herkunft	Station Anfang	Station Ende	Erdab- trag [m³]	Erdab- trag [t]
	Hopfenbach	209,561		37	67
	Lärmschutzwände			1.151	2.072
	Schottertrog			11.216	20.189
	<b>gesamt Ingenieurbau</b>			<b>47.213</b>	<b>84.983</b>
<b>Straßenbau</b>	Holstenhofweg			1.710	3.078
	Gehweg Rahlau			219	395
	Studioweg			1.444	2.599
	Sportplatz_Parkplatz			382	688
	Sportplatz_Anbindung			535	963
	Stellwerk			964	1.735
	Schrankenweg			739	1.329
	Hagenower Straße			288	519
	Glindkamp			2.224	4.004
	Nornenweg			387	697
	Gehweg Wandse Rampe			14	25
	Gehweg Wandse			6	10
	<b>gesamt Straßenbau</b>			<b>8.912</b>	<b>16.042</b>

Insgesamt fallen im PFA 2 rund 400.000 t (222.000 m³) Bodenaushub an.

Bei der Einrichtung der Zufahrtsstraßen und der BE-Flächen fallen zusätzlich nochmals 102.750 t (57.000 m³) Oberboden an. Dieser Boden ist seitlich zu lagern und nach Beendigung der Arbeiten wieder aufzubringen. Dies bindet auf den BE-Flächen einen zusätzlichen Bedarf von rund 36.000 m².

Die Voruntersuchungen (vgl. Abschnitt 4.7.2.2) haben allgemein geringe Belastungen ergeben, so dass voraussichtlich nur 4% (18.000 t) der anfallenden Bodenmassen in die Deponieklassen 0 und I einzustufen sind. Rund 27% des Bodenaushubs (124.000t) sind als mäßig belastet einzustufen (Zuordnungsklassen Z2(Z1) und Z2). Der Klammerwert bezieht sich dabei auf die Einstufung ohne TOC. Dieser Aushub darf nur unter günstigen hydrologischen Gegebenheiten eingebaut werden. Höhere Belastungen (Zuordnungsklasse >Z2, gefährliche Abfälle) sind voraussichtlich nur in Ausnahmefällen zu erwarten.

Die in den Voruntersuchungen festgestellten erhöhten TOC-Werte werden vor allem im Oberboden anzutreffen sein. Bei sachgemäßem Wiedereinbau als Oberflächenabdeckung sind dadurch keine Nutzungseinschränkungen zu erwarten. Allerdings dürften auch die erhöhten PAK und Schwermetallwerte vor allem aus dem Oberboden stammen.

Daraus ergibt sich folgende Aufteilung Massen:

Bodenaushub	Z0 / Z0* / Z1.1	257.000 t	(143.000 m³)
	Z2 / Z2(Z1)	124.000 t	(69.000 m³)
	DK0 / DK I	18.000 t	(10.000 m³)

### 5.2.2 Oberbau

Die künftigen Fernbahngleise werden mit Betonschwellen im Schotterbett auf dem vorhandenen Bahnkörper neu hergestellt. Die künftigen S-Bahngleise werden mit Betonschwellen im Schotterbett auf dem neuen Bahnkörper verlegt. Der Oberbau wird bis zur Systemwechselstelle für die Montage der Stromschiene (zur Aufnahme des Fahrstroms) ausgelegt. In Abschnitten, in denen die S-Bahngleise nicht den vorhandenen Bahnkörper nutzen, wird der Bahnkörper neu aufgebaut.

In Tabelle 14 sind die anfallenden Materialien – Schwellen und Schienen – zur Entsorgung dargestellt.

Tabelle 14: Oberbaumaterialien der Strecke 1120

Anfang	Ende	Schiene [m]	Weichen [St]	Holzschwellen [St]	Betonschwellen [St]	Bezeichnung Weiche
47,029	51,368	94			7.234	
51,368	51,953	103		976		
51,953	56,597	104			7.742	
47,029	51,515	94			7.479	
51,515	52,029	103		857		
52,029	56,597	104			7.615	
50,540	51,384	101		1.407	1.407	
			1		130	IBW 60-760-1:18,5, W 102
			1		130	ABW 60-760-1:18,5, W 101
<b>gesamt:</b>		<b>703</b>	<b>2</b>	<b>3.240</b>	<b>31.737</b>	

Holzschwellen sind generell als gefährlicher Abfall zu deklarieren und dem Abfallschlüssel 170204\* zuzuordnen. Betonschwellen sind, sofern nicht augenscheinlich belastet, als Beton (AVV 170101) zu entsorgen.

Für den PFA 2 werden die in Tabelle 15 dargestellten Mengen an Altschotter zur Entsorgung erwartet. Insgesamt fallen rund 44.000 t Bettungsmaterial zur Entsorgung an.

Tabelle 15: Altschotter

Stationierung	Station* Anfang	Station* Ende	Bettungsabtrag [m³]	Bettungsabtrag [t]
Bf Station Holstenhofweg mit Anpassung Str. 1249	200,000	200,600	3.624	6.523
freie Strecke	200,600	210,600	1.856	3.341
Bahnhof Station Tonndorf	210,600	202,400	1.208	2.174
freie Strecke	202,400	203,000	232	418
Bf Station Pulverhof mit Anpassung Str. 1249	203,000	203,500	3.020	5.436
freie Strecke	203,500	204,700	2.692	4.846
Bahnhof Station Rahlstedt	204,700	205,600	5.436	9.785
freie Strecke	205,600	206,200	2.784	5.011
Aufweitung SÜ Höltigbaum	206,200	206,300	604	1.087
freie Strecke	206,300	209,500	2.784	5.011
<b>Gesamt</b>			<b>24.240</b>	<b>43.632</b>

\* Bau-km (Strecke 1249)

Die abfallrechtliche Betrachtung des Altschotters erfolgt in Kapitel 4.7.2.1.

Sowohl in der Fein- als auch in der Gesamtfraktion kann der überwiegende Anteil des Altschotters voraussichtlich in die LAGA-Zuordnungs-kategorie Z0 eingestuft werden. Eine Probe weist Belastungen im Bereich der LAGA-Zuordnungs-kategorien Z2 in der Gesamtfraktion auf.

Daraus ergibt sich folgende Aufteilung Massen:

Altschotter	Z0 / Z0*	41.800 t	(23.200 m <sup>3</sup> )
	Z2	1.800 t	(1.000 m <sup>3</sup> )

### 5.2.3 Beton, Bauschutt

Beton und Bauschutt fallen bei Änderungen diverser Bauwerke an. In Tabelle 16 sind alle betroffenen Bauwerke und die voraussichtlich anfallenden Mengen an Beton sowie – sofern vorhanden – die Einstufung gemäß abfalltechnischer Voruntersuchung dargestellt.

Tabelle 16: Beton zur Entsorgung aus Bauwerken

Bauwerk	Material	Menge / Einheit		LAGA-Klasse (mit Lf)	Parameter	LAGA-Klasse (nach CO <sub>2</sub> Begasung)	Parameter	AVV
SÜ Holstenhofweg	Beton	1.235	m <sup>3</sup>	Z1.2	Lf, PIX	Z1.2	PIX	170101
				Z1.2	Lf	Z1.1	Lf, MKW, EOX	170101
EÜ Rahlau	Beton	73	m <sup>3</sup>	>Z2	Lf	DKI	PIX	170101
EÜ Tonnendorfer Weg	Beton	31	m <sup>3</sup>	n.u.				
	Abdichtung	24	m <sup>2</sup>					
EÜ Wandse Bachlauf	Mauerwerk Natur, Beton	232	m <sup>3</sup>	>Z2	Lf	Z0	--	170101
				>Z2	Lf	Z1.1	Chrom	170101
	Abdichtung	199	m <sup>2</sup>					
EÜ Amtsstraße	Beton	132	m <sup>3</sup>	>Z2	Lf	Z0	--	170101
				>Z2	Lf	Z0	--	170101
	Abdichtung	150	m <sup>2</sup>					
EÜ (F) Rahlstedt West	Beton	61	m <sup>3</sup>	>Z2	Lf	Z1.2	PIX	170101
	Abdichtung	52	m <sup>2</sup>					
EÜ Wandse Bachlauf	Beton	404	m <sup>3</sup>	nicht zugänglich, keine Beprobung				
	Abdichtung	219	m <sup>2</sup>					
EÜ (F) Dellingsdorfer Weg	Beton	37	m <sup>3</sup>	n.u.				
	Abdichtung	20	m <sup>2</sup>					
EÜ Stellmoorer Quellfluss	Beton	32	m <sup>3</sup>	n.u.				

Gemäß Materialermittlung der Fachplanung sind die Bauwerke mit einer erdseitigen Abdichtung versehen. Die Kernbohrungen haben keinen Schwarzanstrich nachgewiesen. Nach aktuellem Stand wird daher davon ausgegangen, dass die erdberührende Seite nicht mit einem teerhaltigen Anstrich versehen wurde. Da sich die Probenahme der Voruntersuchungen auf gut zu erreichende lokale Bereiche beschränkt, ist nicht auszuschließen, dass in der Baudurchführung dennoch Schwarzanstri-

che/Abdichtung angetroffen werden. Falls im Zuge des Abbruchs ein Schwarzanstrich festgestellt werden sollte, dann sind die Abbruchmaterialien mit Schwarzanstrich von Abbruchmaterialien ohne Anstrich getrennt zu lagern, zu beproben und zu entsorgen. Der Anstrich ist auf seine PAK-Konzentration und den Phenol-Index zu analysieren.

#### 5.2.4 Sonstige Abfälle

An weiteren bislang bekannten Abfällen zur Entsorgung fallen Stahl, Asphalt sowie Altholz an. Stahl fällt bei Geländern, Torsionsbalken und Stahlträgern an, Asphalt bei Rück- bzw. Neubau an Teilbereichen betroffener Straßen und Querungen wie EÜen und SÜen.

Tabelle 17: Rückbau Stahl, Asphalt

Bauwerk	Kilometer Strecke 1249	Material	Menge	Einheit	AVV
	Strecke 1120				
SÜ Holstenhofweg	200,271	Stahlträger	8	St	17 04 05
	56,325	Geländer	100	m	17 04 05
PU am Pulverhof	203,204	Asphalt	145	m <sup>2</sup>	17 03 03* / 17 03 02
	53,392				
EÜ Tonndorfer Weg	203,588	LSW	60	m <sup>2</sup>	
	53,008	Torsionsbalken	15	m	17 04 05
EÜ Wandse Bachlauf	203,605	LSW	60	m <sup>2</sup>	
	52,991	Torsionsbalken	11	m	17 04 05
EÜ Amtsstraße	204,774	Geländer	46	m	17 04 05
	51,882				
EÜ (F) Rahlstedt West	204,844	Geländer	71	m	17 04 05
	51,751				
EÜ Wandse Bachlauf	205,432	Stahlträger	4	St	17 04 05
	51,164	Geländer	26	m	17 04 05
EÜ (F) Delingsdorfer Weg	206,058	Geländer	14	m	17 04 05
	50,530				
SÜ Höltigbaum	206,265	Asphalt	1.322	m <sup>2</sup>	17 03 03* / 17 03 02
	50,321				
EÜ Wandse (3) Bachlauf	206,367	Geländer	5	m	17 04 05
	50,228				
SÜ Dassauweg	207,473	Geländer	12	m	17 04 05
	49,126				
EÜ Stellmoorer Quellfluss	208,804	Geländer	22	m	17 04 05
	47,791				
<b>Lärmschutzwände</b>		LSW	7.333	m	

Relevant für den Rückbau von Stahlträgern, Geländern und Torsionsbalken sind Korrosionsschutzanstriche. Insbesondere in den 60er bis 80er Jahren wurden den Farben Schwermetalle (u.a. Blei, Zink) sowie Asbestfasern beigemischt. Beim Trennen der Stahlelemente, z.B. durch Schweißen, können gesundheitsgefährdende Gase oder Staubpartikel freigesetzt werden. Sollte ein Rückbauverfahren für

die Stahlelemente gewählt werden müssen, bei dem eine Staub- oder Gasbildung nicht ausgeschlossen werden kann, dann sollte vor Baubeginn eine analytische Bewertung der Farbe erfolgen.

Asphalt ist zur Deklaration gemäß folgenden rechtlichen Grundlagen zu analysieren und zu bewerten:

- Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01) von 2001, Fassung 2005
- Abfallwirtschaftsplan gefährliche Abfälle FHH vom 26.07.2011

Demnach ist Asphalt auf seinen Teergehalt (PAK) hin zu analysieren. Asphalt mit einem PAK-Gehalt >25 mg/kg gilt als teerhaltig und ist ab einem PAK-Gehalt von 100 mg/kg als gefährlicher Abfall zu deklarieren. Abfalltechnische Voruntersuchungen wurden für Asphalt nicht durchgeführt, so dass noch keine Aussagen über mögliche Deklarationen der Materialien gemacht werden können.

### 5.3 Bereitstellungsflächen

Bereitstellungsflächen dienen der temporären Bereitstellung von Aushub- und Abbruchmassen zur abfalltechnischen Bewertung (Deklarationsanalyse). Diese Flächen sind nicht mit Baustelleneinrichtungsflächen gleichzusetzen, die primär der Baustelleninfrastruktur, z.B. als Stellflächen für Baucontainer, Fahrzeuge, etc. dienen. Grundsätzlich sind beim Betrieb von Bereitstellungsflächen die folgenden Merkmale zu beachten:

- Vor der Nutzung einer Fläche als Bereitstellungsfläche ist eine Beweissicherung, bzw. Zustandsdokumentation der Fläche durch einen neutralen Bausachverständigen durchzuführen, inklusive analytischer Beweissicherung des Untergrundes auf unversiegelten Flächen. Der Umfang der Analytik ergibt sich aus der Art der darauf bereitgestellten Abfälle. Die Ergebnisse sind in Form von Anfangs- und Endgutachten, inklusive den Analyseprotokollen, Fotodokumentationen, Planunterlagen und Text sowohl vor Nutzungsbeginn, als auch nach Abschluss der Arbeiten darzustellen.
- Lagerung von wassergefährdenden Bodenmaterialien nur auf befestigten Flächen (Asphalt/Beton) ohne Bodeneinlauf, auf flüssigkeitsdichter Folie oder in Containern. Bei Versiegelung der Fläche ist die Ableitung des Niederschlagswassers sicherzustellen.
- 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.
- Material  $\geq Z2$  sowie Materialien, die wassergefährdende Stoffe enthalten, dürfen nicht in Wasserschutzgebieten 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 Haufwerksbildung hat sortenrein und (soweit bekannt) getrennt nach Abfallarten und Belastungsklassen zu erfolgen. Die Haufwerke sind dabei sichtbar und wetterfest zu beschildern.
- Bereitgestellte Materialien sind vor Kontaminationsaustrag durch Niederschlagswässer und / oder Staubverwehungen mittels Folienabdeckung arbeitstäglich zu schützen (siehe Darstellung in Abbildung 5).

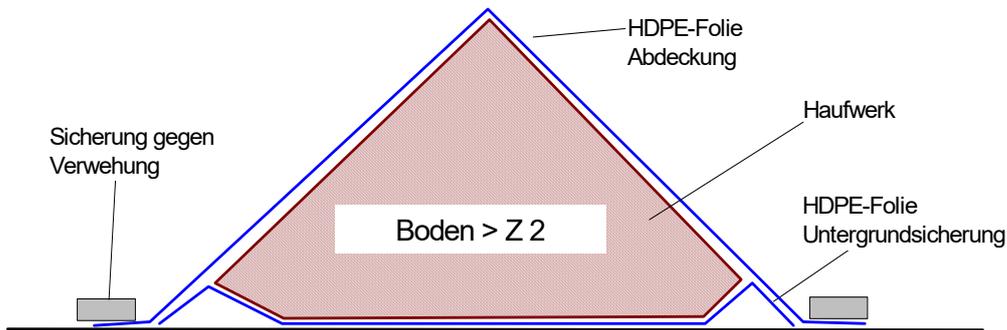


Abbildung 4: Systemskizze Haufwerksicherung auf Bereitstellungsflächen

Zur Abfalldeklaration sind grundsätzlich Bereitstellungsflächen zu nutzen. Bedingt durch sehr begrenzte Möglichkeiten, Bereitstellungsflächen im lokalen Umfeld der Baumaßnahme nutzen zu können, ist geplant, in Bereichen der Gleise auf bestehendem Bahnkörper, auszubauendes Material per Insitu-Beprobung (Deklaration im noch eingebauten Zustand) zu analysieren. Material aus Bereichen des neu zu bauenden Bahnkörpers wird per Haufwerksbeprobung auf ausgewiesenen Bereitstellungsflächen einer deklarierenden Analytik unterzogen.

### 5.3.1 Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen im Bauvorhaben

Gemäß aktueller Planung sind insgesamt 58 Baustelleneinrichtungsflächen vorgesehen, welche in Tabelle 18 dargestellt sind. Für die Nutzung zur Abfallbereitstellung sollten von diesen möglichst große und den Bereichen mit hohem Materialaufkommen naheliegende Flächen vorgesehen werden.

Zu berücksichtigen ist, dass auf jeder Fläche ein Bereich für Baustraßen vorgesehen ist. Den vorgesehenen ist demnach insgesamt ein Flächenbedarf von 48.370 m<sup>2</sup> für Baustraßen abzuziehen.

Tabelle 18: geplante Baustelleneinrichtungsflächen

Flächennr.	Lage				Flächengröße [m <sup>2</sup> ]	Verkehrsstationen
	Str. 1149		Str. 1120			
	Anfang	Ende	Anfang	Ende		
800	200,000	200,000	56,597	56,313	2.719	Station Holstenhofweg
801	200,000	200,253	56,597	56,343	1.775	
802	200,246	200,270	56,349	56,326	260	
803	200,278	200,435	56,309	56,279	251	
804	200,287	200,317	56,283	56,181	1.310	
805	200,313	200,415	56,318	56,161	1.852	
806	200,431	200,713	56,128	55,884	1.798	
807	200,468	200,711	56,165	55,883	2.707	Station Tonndorf
808	200,703	200,840	55,893	55,756	1.805	
809	200,728	201,072	55,868	55,523	11.315	
810	201,160	201,242	55,436	55,353	2.072	
811	201,495	201,859	55,100	54,736	9.790	
812	201,592	201,722	55,003	54,873	2.265	Station Tonndorf
813	201,744	201,756	54,852	54,839	30	
814	201,780	201,961	54,816	54,635	4.628	

Flächennr.	Lage				Flächengröße [m²]	Verkehrsstationen
	Str. 1149		Str. 1120			
	Anfang	Ende	Anfang	Ende		
815	201,902	202,005	54,693	54,590	423	
816	202,111	202,123	54,485	54,472	82	
817	202,134	202,155	54,440	54,418	81	
818	202,156	202,178	54,462	54,440	270	
819	202,183	202,324	54,413	54,271	5.998	
820	202,518	203,087	54,077	53,508	5.273	
821	202,768	202,791	53,828	53,805	1.122	
822	203,197	203,539	53,395	53,370	265	
823	203,200	203,225	53,363	53,324	390	
824	203,230	203,583	53,366	53,013	11.724	Station Am Pulverhof
825	203,232	203,272	53,398	53,057	2.812	
826	203,597	203,639	52,998	52,956	595	
827	203,652	204,285	52,884	52,868	451	
828	203,711	203,728	52,943	52,310	13.884	
829	204,080	204,232	52,515	52,364	3.785	
830	204,289	204,335	52,306	52,261	325	
831	204,293	204,771	52,303	51,825	3.413	
832	204,332	204,449	52,263	52,146	4.531	
833	204,505	204,562	52,090	52,034	544	
834	204,780	204,882	51,815	51,713	5.069	
835	204,784	205,121	51,811	51,475	4.375	
836	205,005	205,052	51,590	51,544	195	Station Rahlstedt
837	205,136	205,199	51,459	51,396	576	
838	205,221	205,331	51,367	50,950	7.144	
839	205,228	205,645	51,374	51,264	461	
840	205,285	205,837	51,310	50,758	4.690	
841	205,662	206,031	50,932	50,564	5.332	
842	205,887	206,076	50,708	50,519	1.171	
843	205,999	206,203	50,501	50,463	653	
844	206,094	206,132	50,596	50,392	6.639	
845	206,151	206,414	50,444	50,180	4.109	
846	206,262	206,299	50,318	50,291	145	
847	206,277	206,304	50,333	50,296	588	
848	206,292	207,111	50,303	49,484	15.726	
849	206,322	206,374	50,273	50,220	1.185	
850	206,375	206,663	50,219	49,932	2.188	
851	206,504	207,474	50,090	49,127	6.725	
852	207,135	207,295	49,460	49,302	934	
853	207,350	208,184	49,248	48,418	4.582	
854	207,485	208,002	49,116	48,600	3.322	
855	208,200	208,213	48,402	48,389	162	
856	208,215	209,252	48,388	47,344	10.949	
857	208,779	208,832	47,817	47,764	3.103	
858	208,804	208,827	47,792	47,769	67	
859	209,135	209,567	47,461	47,029	7.311	
860	209,258	300,000	47,338	47,029	1.102	
861	209,563	300,000	47,032	47,029	12	
<b><u>BE-Flächen gesamt:</u></b>					<b><u>199.060</u></b>	

### 5.3.2 Flächenbedarf

Bei der Berechnung der erforderlichen Bereitstellungsf lächen wird ein spezifisches Lagerungsvolumen von 1,6 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> in Ansatz gebracht.

Insgesamt sind für Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsf lächen sowie für Baustraßen diverse Flächen entlang des Bauzustandes in einer Größe von insgesamt rund 200.000 m<sup>2</sup> vorgesehen. Die geplanten Baustelleneinrichtungs- und Erschließungsf lächen können den Lageplänen der Unterlage 10 entnommen werden. Zum aktuellen Planungsstand kann noch nicht festgelegt werden, welche Flächen als Baustelleneinrichtungsflächen bzw. Bereitstellungsf lächen vorzusehen sind.

In Tabelle 19, ist der gesamte Flächenbedarf an Bereitstellungsf lächen für die jeweiligen Gewerke dargestellt. Insgesamt wurde ein Flächenbedarf von rund 49.500 m<sup>2</sup> ermittelt.

Tabelle 19: BF-Bedarf

Gleisbau / Verkehrsanlagen					
Station B-km 1249		Erdabtrag	Flächenbedarf	Bettungsabtrag	Flächenbedarf
Anfang	Ende	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
200.000	200.100	1.299	812	-	-
200.100	200.200	1.686	1.054	604	378
200.200	200.300	1.996	1.247	604	378
200.300	200.400	1.521	951	604	378
200.400	200.500	450	281	604	378
200.500	200.600	797	498	-	-
200.600	200.700	1.607	1.004	-	-
200.700	200.800	812	508	-	-
200.800	200.900	881	551	-	-
203.300	204.400	1.334	834	464	290
204.400	204.500	1.313	820	464	290
204.500	204.600	1.174	734	464	290
204.600	204.700	526	329	464	290
204.700	204.800	354	221	604	378
204.800	204.900	-	-	604	378
204.900	205.000	91	57	604	378
205.000	205.100	-	-	604	378
205.100	205.200	551	345	242	151
205.200	205.300	514	321	242	151
205.300	205.400	9	5	403	252
205.400	205.500	240	150	403	252
205.500	205.600	691	432	403	252
205.600	205.700	427	267	309	193
205.700	205.800	286	178	309	193
205.800	205.900	603	377	309	193
205.900	206.000	375	235	309	193
206.000	206.100	265	166	309	193
207.600	206.700	466	292	-	-
206.700	206.800	1.598	998	1	1
206.800	206.900	591	369	2	1
<b>Flächenbedarf gesamt:</b>					<b>20.242</b>

<b>Konstruktiver Ingenieurbau</b>				
<b>Bauwerk</b>	<b>Lage</b>	<b>Boden</b>	<b>Beton</b>	<b>Flächenbedarf</b>
		<b>m³</b>	<b>m³</b>	<b>[m²]</b>
SÜ Holstenhofweg	200,271	3.484	1.235	2.949
EÜ Rahlau	201,265	632	73	441
EÜ Tonndorfer Hauptstraße	201,779	1.992		1.245
EÜ Sonnenweg	202,156	1.431		894
PU am Pulverhof	203,204	5.378		3.361
EÜ Tonndorfer Weg	203,588	733	31	478
EÜ Wandse Bachlauf	203,605	1.348	232	988
EÜ Amtsstraße	204,774	1.342	132	921
EÜ (F) Rahlstedt West	204,844	3.242	61	2.064
EÜ (F) Rahlstedt Ost	205,015	2.949		1.843
EÜ Wandse Bachlauf	205,432	1.080	404	928
EÜ (F) Delingsdorfer Weg	206,058	720	37	473
SÜ Höltigbaum	206,265	2.424		1.515
EÜ Wandse (3) Bachlauf	206,367	3.539		2.212
EÜ Stellmoorer Quellfluss	208,804	1.013	32	653
SÜ Nornenweg	209,186	3.500		2.188
Hopfenbach	209,561	37		23
<b><u>Flächenbedarf gesamt:</u></b>				<b><u>23.176</u></b>
<b>Straßen</b>				
<b>Straße</b>	<b>Lage</b>	<b>Boden</b>	<b>Flächenbedarf</b>	
		<b>[m³]</b>	<b>[m²]</b>	
Holstenhofweg	200,3	1710	1.069	
Gehweg Rahlau	201,3 - 201,5	219	137	
Studioweg	202,0 - 202,1	1444	903	
Rampe und Gehweg Wandse	203,6	20	13	
Sportplatz	204,4 - 204,2	917	573	
Stellwerk	204,7	964	603	
Schrankenweg	205,05 - 205,15	739	462	
Hagenower Straße	205,1	288	180	
Glindkamp 2	207,3 - 208,6	2224	1.390	
Nornenweg	209,1 - 209,25	387	645	
<b><u>Flächenbedarf gesamt:</u></b>				<b><u>5.973</u></b>

Bei der Planung der Lagerflächen ist zu berücksichtigen, dass bestimmte Deklarationsuntersuchungen (bspw. Gärversuch GB21) 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.

Die in Tabelle 19 dargestellten Massen fallen nicht gleichzeitig an, sondern sukzessive je nach Bauphase und -fortschritt. In der Regel wird ein Großteil der Abfälle zügig abgefahren. Weiterhin wird analytisch und geotechnisch geeigneter Bodenaushub wieder eingebaut. Somit wird der tatsächliche Bedarf an Lagerflächen geringer ausfallen. Im Zuge der Bauphasenplanung wird eine vertiefende Planung der erforderlichen Bereitstellungsflächen vorgenommen.

## 5.4 Entsorgung der Abfälle

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

- Vermeidung
- Vorbereitung zur Wiederverwendung
- Recycling
- Sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung
- Beseitigung

Dementsprechend sind möglichst viele Materialien in der Baumaßnahme entsprechend ihrer Nutzbarkeit wiederzuverwenden / zu verwerten.

Voraussetzung für eine Verwertbarkeit von Abfällen ist die sorgfältige Separation der einzelnen Abfallarten beim Rückbau der verschiedenen Gewerke.

Die Wiederverwendungsmöglichkeit von Bodenaushub, Gleisschotter und Bauschutt hängt zum einen von den einbautechnischen Erfordernissen (geotechnische Eignung), zum anderen von den entstehenden Kosten für das Baustellenhandling und einer eventuell notwendigen Aufbereitung ab. Bei einer Entsorgung außerhalb des Bauvorhabens sind die entstehenden Transportkosten zu berücksichtigen, die bei langen Transportwegen die Entsorgungskosten deutlich übersteigen können.

Die für Entsorgungen nötigen formalen Voraussetzungen (Abfallerzeugernummer, Entsorgungsnachweise) werden bei den zuständigen Behörden durch die DB AG eingeholt.

Für die Überwachung der ordnungsgemäßen Deklaration der Abfälle einschließlich der Erstellung bzw. Prüfung der Entsorgungsanträge und Begleitpapiere auf Vollständigkeit und Richtigkeit ist die DB AG als Abfallerzeuger verantwortlich. Diese Aufgaben können an einen Fachgutachter bzw. einen „Fachbauüberwacher Abfall“ vertraglich delegiert werden.

Für die ordnungsgemäße Bereitstellung aller Abfälle zur Abfuhr ist in der Regel die ausführende Bau-firma verantwortlich. Vom ausführenden Unternehmen ist ein baustellenbezogenes Entsorgungskonzept vorzulegen und mit der DB AG abzustimmen. Die Überwachung der fachgerechten Ausführung erfolgt durch den „Fachbauüberwacher Abfall“.

Die Transporte dürfen nur durch qualifizierte und entsprechend zertifizierte Transportunternehmen erfolgen. Dies gilt auch für die vom Transporteur beauftragten Subunternehmen.

Die Entsorger haben für die Entsorgung von allen anfallenden Abfällen 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.

Bei der Entsorgung gefährlicher Abfälle ist für die Vorab- und Verbleibskontrolle das elektronische Abfallnachweisverfahren eANV anzuwenden (siehe Punkt 5.4.6).

Die Erfassung der nicht gefährlichen Abfälle erfolgt im Regionalbereich Nord der DB AG ebenfalls elektronisch.

#### 5.4.1 Haufwerksbildung / direkte Entsorgung

Unabhängig von der Durchführung abfalltechnischer Voruntersuchungen sind die zu entsorgenden Aushub- und Abbruchmaterialien baubegleitend einer abschließenden Abfalldeklaration zu unterziehen.

Vor Baubeginn ist dem AG das Beprobungs- / Entsorgungskonzept durch das ausführende Unternehmen zur Freigabe vorzulegen. Eine Entsorgung, bzw. Verwertung (im Bauvorhaben) ist erst nach Freigabe des Konzeptes zulässig.

Die Abfälle werden in der Regel in Haufwerken oder Containern für die Entsorgung bereitgestellt. Die Haufwerke sollen eine Größe von 500 m<sup>3</sup> / 1.000 t nicht überschreiten.

Aus den Haufwerken/Containern sind Proben für die Deklarationsanalytik zu ziehen und gemäß den landesspezifischen Regelungen und den Annahmebedingungen der Entsorger zu analysieren. Je 500 m<sup>3</sup> bzw. 1.000 t Abfall ist eine Mischprobe zu entnehmen.

Eine Abfuhr der Abfälle bzw. Wiedereinbau ist erst nach Vorliegen der Deklarationsanalytik möglich.

Bodenaushub ist grundsätzlich entsprechend der LAGA (2004) Tab. II. 1.2-4 und Tab. II 1.2-5 zu bewerten. Entsprechend der Zulassung von Deponien und Verwertungsanlagen kann der Entsorger einen erweiterten Untersuchungsumfang gem. DepV verlangen.

Anfallender Betonbruch / Bauschutt ist entsprechend der LAGA M20, „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, technische Regeln“ (1997) zu bewerten.

Asphalt ist zur Deklaration gemäß Mitteilungen der Ländergemeinschaft Abfall (LAGA) 20, Fassung vom 06.11.1997, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen sowie gemäß der Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbaupasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01) von 2001, Fassung 2005 zu analysieren und zu bewerten.

Für Holzschwellen, Altholz Kategorie AIV und Betonschwellen bedarf es keiner Deklarationsanalytik. Holzschwellen und Altholz der Kategorie AIV sind generell als gefährlicher Abfall zu deklarieren und dem Abfallschlüssel 170204\* zuzuordnen. Betonschwellen zur Entsorgung sind, sofern nicht augenscheinlich belastet, als Beton (AVV 170101) zu entsorgen.

Für die Beprobung und die Analytik zu deklarierender Materialien ist ein Zeitraum von 10 Werktagen anzusetzen. Sollten weiterführende Analysen erforderlich sein (bspw. gem. DepV, GB21- bzw. AT4-Versuch) sind zusätzlich bis zu 21 Werktage für den Verbleib auf der Bereitstellungsfläche zu veranschlagen.

## 5.4.2 Verwertung im Bauvorhaben

Sollen Materialien im selben Bauvorhaben verwertet werden, fallen diese nicht unter das Abfallrecht, da der Entledigungswille des Erzeugers fehlt. Für die Beurteilung des Materials sind das Bundesbodenschutzgesetz und die die LAGA M 20 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.~~ nur bei hydrogeologisch günstigen Standortbedingungen unter Einhaltung eines Grundwasserflurabstands von mindestens 200 cm (2 m) eingebaut werden darf. Ausschlaggebend ist der höchste Grundwasserstand, ggf. sind Stauwasserhorizonte zu beachten.
  - stärker 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 stärker belastetem Boden nicht erlaubt. In den Wasserschutzzonen I und II darf nur Material entsprechend der Zuordnungsklasse Z 0 der LAGA 20 (2004) verbaut werden.
- Eine Gefährdung auf den Wirkungspfaden Boden - Mensch bzw. Boden - Pflanzen ist ebenfalls auszuschließen.

Eine Verwertung im Bauvorhaben ist grundsätzlich mit den zuständigen Genehmigungsbehörden (Untere Abfall-, Bodenschutz-, Wasserbehörde) abzustimmen. Die Bestätigung, mit ggf. vorliegenden Auflagen, ist im Entsorgungskonzept des AN<sub>BAU</sub> zu dokumentieren. Gemäß angewandter LAGA, bzw. zuständiger Rechtsvorschrift, gelten aktuell die in den folgenden Unterkapiteln dargestellten Regelungen. Materialien die den Gefährlichkeitsschwellenwert überschreiten und als „Sternchen-Abfall“ gemäß Abfallverzeichnisverordnung gekennzeichnet werden sind grundsätzlich nicht verwertbar.

Bezüglich der Wiederverwendung von Boden und Altschotter hat bereits ein Gespräch zur Abstimmung mit der [Behörde für Umwelt, Energie, Klima und Agrarwirtschaft \(BUEBUKEA\)](#) der Stadt Hamburg als zuständiger Behörde stattgefunden. Gemeinsamer Konsens ist die Wiederverwendung von Boden und Altschotter gemäß den Bestimmungen der aktuell gültigen LAGA (2004)-Richtlinie. Die Bestätigung, mit ggf. vorliegenden Auflagen ist im Entsorgungskonzept des ausführenden Unternehmens zu dokumentieren.

### Bodenaushub

Eine Verwertung von Bodenaushub in der Baumaßnahme erfolgt gemäß den nach LAGA M20 (2004) vorgegebenen Zuordnungsklassen (Z-Klassen). Dabei gelten in Hamburg 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. 2m mächtige, stauende Deckschicht oberhalb des obersten Grundwasserleiters; Schutz vor Sickerwasser bei Niederschlagsereignissen) des Einbauortes, ebenfalls der Einbauklasse 1 zugewiesen. Liegen diese nicht vor, muss das Material entsprechend den Vorgaben der Einbauklasse 2 verwertet 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 eine Verwertung in der Baumaßnahme nicht möglich. Das Material muss dementsprechend einer externen Entsorgung (Verwertung oder Beseitigung) zugeführt werden.

#### Gleisschotter

Eine Verwertung von Gleisschotter im Bauvorhaben ist nicht vorgesehen.

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

#### Betonbruch / RC-Material

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

Grundsätzlich gilt, dass Beton der LAGA-Zuordnungsklasse Z0 bei technischer Eignung uneingeschränkt verwertbar ist. Beton der LAGA-Zuordnungsklassen Z1.2 und Z 2 ist bedingt wieder einbaubar.

Aufgrund seiner Inhomogenität ist Bauschutt üblicherweise nicht verwertbar und muss daher auf einer Bauschuttdeponie entsorgt werden. Baumischhaufwerke sind daher soweit wie möglich zu vermeiden.

#### Asphalt

Asphalt wird in Hamburg gemäß RuVA-StB 01-2005 auf PAK-Konzentrationen und Phenol-Index bezüglich einer möglichen Verwertbarkeit eingestuft.

In Hamburg und Schleswig-Holstein liegt der Gefährlichkeitsgrenzwert für teerhaltigen Straßenaufbruch gemäß Abfallwirtschaftsplänen bei 100 mg/kg TS. Materialien die eine höhere Konzentration aufweisen, sind nicht verwertbar.

### 5.4.3 Entsorgungswege Oberbau

Zur Entsorgung anfallende Oberbaumaterialien werden in der Regel bahntern über Rahmenverträge entsorgt.

Intakte und geeignete Schwellen sollten nach Möglichkeit vor Ort zum Ersetzen defekter Schwellen verwendet werden. Wenn eine Wiederverwendung nicht möglich ist können Betonschwellen, wie anderer Betonschutt gebrochen und als Recyclingmaterial eingesetzt werden. Behandelte Hölzer (Bahnschwellen, Bau- und Abbruchholz) sind ausschließlich thermisch verwertbar.

Anfallende Schienen können bei Eignung in anderen Projekten wiederverwendet oder als Kernschrott verwertet werden.

Altschotter ist ebenfalls gemäß LEO über die DB Netz AG zu entsorgen. Der AN<sub>BAU</sub> wird in diesem Fall damit beauftragt das Material an einem durch den AG zu bestimmenden Ort bereitzustellen.

Altschotter können in der Aufbereitungsanlage Glinde (Fa. KG Koops REB GmbH & Co) aufgearbeitet werden. Der Betrieb ist Q1-Lieferant der Deutschen Bahn. Über den gleichen Betrieb kann auch die Entsorgung der Schwellen und der Kleinteile erfolgen.

In Glinde, im Werk der Fa. Reb Koops GmbH & Co.KG, können die Schotter gesiebt und gepallt werden. Der Recyclingschotter kann direkt auf die Baustelle zurückgebracht werden. Das Feinkorn wird fraktioniert und ebenfalls weiterverwendet. Betonschwellen werden entweder direkt recycelt oder gebrochen. Holzschwellen werden geschreddert und als Biomasse verwendet bzw. thermisch verwertet.

Es sollte angestrebt werden, bei Anlieferung der Altschotter im Gegenzug Recyclingschotter zurückzunehmen, um Leerfahrten zu vermeiden.

### 5.4.4 Verwertung in einer anderen Baumaßnahme des Auftraggebers

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

### 5.4.5 Sonstige interne/externe Verwertung

Für alle entsorgungspflichtigen Abfälle gibt es im Umfeld der Baumaßnahme Entsorgungs-, bzw. Beseitigungsanlagen.

Eine Auswahl zugelassener Entsorgungsunternehmen für Aushub- und Abbruchmassen in den Bundesländern Hamburg und Schleswig-Holstein sind Anhang 2 des „Abfallwirtschaftsplan gefährliche Abfall“, 26.07.2011, herausgegeben von der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt und Anhang II des „Gemeinsamen Abfallwirtschaftsplan für Bau- und Abbruchabfälle von Hamburg und Schleswig-Holstein“ aus dem Jahr 2006, zu entnehmen. Beide Listen sind dem Feinkonzept in Anlage 23.3 beigelegt. Auch Entsorgungsunternehmen, die nicht in den genannten Abfallwirtschaftsplänen gelistet werden, können grundsätzlich beauftragt werden, solange sie alle notwendigen Zulassungen nachweisen können.

#### 5.4.6 Gefährliche Abfälle / elektronisches Abfallnachweisverfahren (eANV)

##### Gefährliche Abfälle

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

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

##### Andienungspflichten

In Hamburg besteht gemäß Andienungsverordnung (GefAbfAndV) 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.

##### Elektronisches Abfallnachweisverfahren (eANV)

Sowohl die Entsorgung von gefährlichen, als auch von nicht gefährlichen Abfällen ist gemäß Nachweisverordnung (NachwV, Stand: 24.02.2012) dokumentationspflichtig. Entsprechend NachwV §17 muss diese für gefährliche Abfälle elektronisch (eANV) erfolgen. Gemäß Vorgaben des regionalen Projektmanagements, Team Boden- und Abfallmanagement, der DB Netz AG (Region Nord) ist das elektronische Abfallnachweisverfahren (eANV) ebenfalls für nicht gefährlichen Abfall anzuwenden. Alle entsorgten Abfälle können somit als digitale Abfallbilanz vereinfacht ausgewertet und dargestellt werden.

Für jede Baumaßnahme, bei der gefährliche Abfälle anfallen, ist die Beantragung einer Erzeugernummer Grundlage der Abwicklung der elektronischen Entsorgungsdokumentation. Die Beantragung erfolgt in Hamburg bei der [BUEBUKEA](#). Für jede anfallende Abfallart, sowie für jeden Entsorger ist ein eigener Entsorgungsnachweis zu erstellen. Dieser ist seitens des Erzeugers und des 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 „Fachbauüberwacher Abfall“ zu begleiten, in dessen Verantwortungsbereich auch 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 sowie eine Vermeidung von Staubbildung sind grundsätzlich zu beachten.

Sollten wider Erwarten „Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ erforderlich sein, so sind diese grundsätzlich entsprechend der BG-Richtlinie 128 („Kontaminierten Bereiche“), 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, ~~12.06.2017~~ ~~31.01.2021~~ 22.08.2022

i.V.

GPV (CR.R 051)

~~AGL GS.R N S(B)~~

i.A.

Fachplaner (CR.R 051)

~~Fachplaner GS.R N S(B)~~