



Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK)
Stufe II: Feinkonzept

Unterlage 21.1

ABS/NBS Hamburg – Lübeck – Puttgarden

(Hinterlandanbindung FBQ)

PFA 4

Strecke 1100 km 50,301 – km 58,040
Bau-km 150,754 – Bau-km 157,055

Bearbeitung:
Deutsche Bahn AG
Sanierungsmanagement
CS.R 03-N
Kurt-Schumacher-Str. 7
30159 Hannover
Projektnr.: R.010105070.05.204.0001
Bearbeiter: Thomas Appold

Auftraggeber:
DB Netz AG
I.NG-N-F
Hammerbrookstr. 44
20097 Hamburg
Projektnr.: G.016124900

CS.R-Standort:
5073 Heringsdorf

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung.....	1
2	Veranlassung - Zielstellung	2
3	Standortbeschreibung	2
3.1	Lage	2
3.2	Eigentums- und Nutzungsverhältnisse.....	3
4	Beschreibung der Infrastrukturmaßnahme des Baufeldes.....	3
4.1	Allgemeine Darstellung des Bauvorhabens	3
4.1.1	Beschreibung der Infrastrukturmaßnahme	3
4.1.2	Umfeldnutzung	4
4.1.3	Behördliche Zuständigkeiten	4
4.2	Beschreibung logistischer Grundlagen	4
4.2.1	Zufahrten zum Baufeld und Baustraßen	4
4.2.2	Baustelleinrichtungsflächen	4
4.2.3	Bereitstellungs- und Aufbereitungsflächen	4
4.3	Baugrundverhältnisse.....	4
4.4	Geologie.....	5
4.5	Hydrologische Verhältnisse.....	6
4.6	Schutzgebiete.....	6
4.7	Darstellung der Kontaminationssituation.....	7
4.7.1	4-Stufenprogramm ökologische Altlasten	7
4.7.2	Abfalltechnische Untersuchungen.....	8
4.8	Betriebsanlagen, Bahnübergänge, Über-/Unterführungen, Straßenanbindungen	11
4.8.1	Bahnhöfe und Haltepunkte.....	11
4.8.2	Bahnübergänge.....	11
4.8.3	Straßen- und Eisenbahnüberführungen.....	12
4.8.4	Straßen und Wirtschaftswege	12
4.8.5	Fahrtwegtiefgründung	12
4.8.6	ESTW	13
4.8.7	dezentrales Umrichterwerk (dUrw) Göhl	13
4.8.8	Gebäuderückbau.....	13
4.8.9	Regenrückhaltebecken.....	13
4.9	Oberbaumaterialien.....	13
4.10	Schallschutz	14
4.11	Baustraßen und Lagerflächen	14
4.12	sonstige Abfälle	15
4.13	Darstellung der Gefahrenlage - Ausbreitungspfade, Exposition von Schutzgütern Baubedingte Beeinträchtigungen	15
5	Entsorgungskonzept.....	15
5.1	Beschreibung anfallender Abfälle	16
5.2	Mengenermittlung.....	16
5.2.1	Bodenaushub	16
5.2.2	Oberbaustoffe.....	17
5.2.3	Straßenaufbruch.....	18
5.2.4	Sonstige Abfälle	18
5.2.5	Einbaubedarf	18
5.3	Entsorgung der Abfälle.....	19
5.3.1	Verantwortlichkeiten	20
5.3.2	Rückbau von Bauwerken und Bahnanlagen.....	20
5.3.3	Haufwerksbildung / direkte Entsorgung - Deklarationsanalytik.....	21
5.3.4	Bereitstellungsflächen	22
5.3.5	Transport	23
5.3.6	Verwertung im Bauvorhaben.....	24
5.3.7	Verwertung in anderen Baumaßnahmen der DB Netz AG	25
5.3.8	Verwertung außerhalb der Baumaßnahme.....	25
5.3.9	Beseitigung.....	26
5.3.10	Entsorgungsanlagen	26
5.4	Gefährliche Abfälle	27
5.5	elektronisches Abfallnachweisverfahren (eANV)	27
6	Sanierungskonzept.....	28

7	Arbeiten in kontaminierten Bereichen	29
8	Unterlagen	29
9	Datum, Unterschrift	29

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Systemskizze Haufwerkssicherung auf Bereitstellungsflächen.....	22
--	----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kenndaten zur Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	3
Tabelle 2: Lithologische Abfolge	6
Tabelle 3: Schutzgebiet	7
Tabelle 4: Altlastenverdachtsflächen im Baufeld	7
Tabelle 5: Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse der Bodenproben	9
Tabelle 6: Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse der Schotterproben	10
Tabelle 7: Untersuchungsergebnisse der Bodenproben (C-Horizont)	11
Tabelle 8: Straßen-, Eisenbahn- und Bahnübergänge.....	12
Tabelle 9: Regenrückhaltebecken (RRB).....	13
Tabelle 10: Rückbau Oberbau	14
Tabelle 11: Lärmschutzwände	14
Tabelle 12: qualitative Beschreibung der zu erwartenden Stoffe/Abfälle.....	16
Tabelle 13: Bodenaushub Streckenneubau / Streckenausbau	17
Tabelle 14: Bodenaushub Zufahrten	17
Tabelle 15: Straßenaufbruch	18
Tabelle 16: Einbaubedarf Boden - Streckenausbau / Streckenneubau	19
Tabelle 17: Einbaubedarf Boden - Zufahrten Überführungen	19
Tabelle 18: Einbaubedarf Oberbau Strecke	19
Tabelle 19: Lagerplatzbedarf.....	23
Tabelle 20: vorgesehene Lagerflächen.....	23

Gesetze, Verordnungen, Erlasse

- Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz KrWG)
- Verordnung über die Entsorgung von Altholz (AltholzV)
- Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV)
- Transportgenehmigungsverordnung (TgV)
- Entsorgungsfachbetriebeverordnung (EfbV)
- Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV)
- LAGA-Merkblatt: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung. - Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (2004)
- LAGA-Merkblatt: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln (1997)
- Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 32; LAGA PN 98; Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen (2001)
- Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV)
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG),
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung - (BBodSchV)
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG)
- Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung - GewAbfV)
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG, Fassung vom 29.03.2017)
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG)
- Baustellenverordnung (BaustellenV)
- Gefahrgutbeförderungsgesetz (GGBefG)
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
- Gefahrgutverordnung Straße (GGVS)
- Gefahrgutverordnung Eisenbahn (GGVE)
- Aufbereitung zur Wiederverwertung von kontaminierten Böden und Bauteilen; Gütesicherung RAL-RG-501/2 (Gütegemeinschaft Recyclingbaustoffe e.V.)
- "Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau" (RuVA-StB 01, 2005)
- Gemeinsamer Abfallwirtschaftsplan für Bau- und Abbruchabfälle von Hamburg und Schleswig-Holstein
- Freie und Hansestadt Hamburg, Abfallwirtschaftsplan gefährliche Abfälle
- Abgrenzung von Bodenmaterial und Bauschutt mit und ohne schädliche Verunreinigungen nach der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) (Erlass NMU 10.09.2010)
- Einstufung von Gleisschotter und von Bodenaushub mit Belastungen von bahntypischen Herbiziden nach der Abfallverzeichnis-Verordnung (Erlass NMU vom 25.08.2014)
- Umsetzung der DepV: Ablagerung von Herbizid haltigem Gleisschotter (Altschotter) und von Bodenaushub mit Gehalten an bahntypischen Herbiziden auf Deponien der Klassen I und II (Erlass NMU vom 26.08.2014)
- RiL 090.9011 Bahnanlagen und Wasserschutzgebiete
- RiL 137.0101 Handbuch Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK). - Deutsche Bahn AG, Berlin (2004)
- RiL 195.0101 Handbuch Ökologische Altlasten
- RiL 809 Infrastrukturmaßnahmen planen, durchführen, abnehmen, dokumentieren und abschließen
- RiL 820 Grundlagen des Oberbaues
- RiL 836 Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke planen, bauen und Instandhalten
- RiL 880.4010 Verwertung von Altschotter. - Deutsche Bahn AG, Berlin (2002/2003, Anpassung 25.02.2013)

Auflistung verwendeter Gutachten und Unterlagen

- Historische Erkundung, Schleswig-Holstein, Kreis Ostholstein, Standort 5073 Heringsdorf. – ECOS Umwelt Nord GmbH, Lübeck (1998)
- Orientierende Untersuchung, Schleswig-Holstein, Kreis Ostholstein, Standort 5073 Heringsdorf. – ECOS Umwelt Nord GmbH, Kiel (2000)
- Historische Erkundung, Schleswig-Holstein, Kreis Ostholstein, Standort 5074 Oldenburg (Holst.). – ECOS Umwelt Nord GmbH, Lübeck (1998)
- Orientierende Untersuchung, Schleswig-Holstein, Kreis Ostholstein, Standort 5074 Oldenburg (Holst.). – ECOS Umwelt Nord GmbH, Kiel (2000)
- Ehemalige Deponie Oldenburger Bruch, Oldenburg i.H. – Gefährdungsabschätzung.- URS Deutschland GmbH (Hamburg 2012)
- Ehemalige Deponie Oldenburger Bruch, Oldenburg i.H. – Sanierungsvarianten.- URS Deutschland GmbH (Hamburg 2013)
- Betriebliche Aufgabenstellung (BAst): Schienenanbindung Fehmarnbeltquerung (FBQ), Str. 1100, km 0,976 – km 88,018. – DB Netz AG (Kiel 2014)
- Schienenanbindung der festen Fehmarnbeltquerung (FBQ), PFA 4 – Bericht Orientierende Schadstofferkundung. – BBI Geo- und Umwelttechnik (Hamburg 2015)
- Schienenanbindung der festen Fehmarnbeltquerung (FBQ), Bestandsdamm PFA 1 – 5 – Bericht Orientierende Schadstofferkundung. – BBI Geo- und Umwelttechnik (Hamburg 2015)
- Schienenanbindung der festen Fehmarnbeltquerung (FBQ), PFA 4 Bauwerk 4- 5 – Bericht Orientierende Schadstofferkundung (3 Kurzberichte). – BBI Geo- und Umwelttechnik (Hamburg 2017)
- Schienenanbindung der festen Fehmarnbeltquerung (FBQ), PFA 4, Torfniederung Oldenburger Bruch – Untersuchung des Versauerungspotenzials von organischen Böden sowie orientierende abfalltechnische Schadstofferkundungen und Untersuchungen von Poren- und Oberflächenwasser.- BBI Geo- und Umwelttechnik (Hamburg 2017)
- FBQ Schienenanbindung der festen Fehmarnbeltquerung Schotter- und Bodendeckung (Vorabuntersuchung) – Umwelttechnischer Bericht.- DB Engineering & Consulting GmbH Umwelt, Geotechnik, Geodäsie, Umweltservice Infrastruktur (Kirchmöser 2017)
- Schienenanbindung der festen Fehmarnbeltquerung (FBQ), PFA 4 – Geotechnischer Bericht. – BBI Geo- und Umwelttechnik (Hamburg 2015)
- Schienenanbindung der festen Fehmarnbeltquerung (FBQ), PFA 4 – Baugrunduntersuchungen (diverse geotechnische Berichte). – BBI Geo- und Umwelttechnik (Hamburg 2017)
- Neubau Umrichterwerk Göhl, orientierende Baugrunduntersuchungen und Hinweise zur Gründung. – IGH Ingenieurgesellschaft Grundbauinstitut mbH (Hannover 2017)
- ABS/NBS Hamburg-Lübeck-Puttgarden, PFA 4, Erläuterungsbericht Genehmigungsplanung. – DB Engineering & Consulting GmbH Region Südost (Leipzig 2017)
- Schienenanbindung der festen Fehmarnbeltquerung, PFA 4, Bau-km 150,749 – 157,054 – Logistikgrobkonzept. – Drees & Sommer (Hamburg 2017)
- Lagepläne 1:25.000, 1:5.000, Detailpläne, Stand: 07-2018

Verzeichnis der Abkürzungen

A

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

B

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

C

Cd	Cadmium
Cr	Chrom
Cu	Kupfer

D

DB AG	Deutsche Bahn AG
DK	Deponieklasse
DU	Detailuntersuchung

E

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

F

FFH	Fauna-Flora-Habitat
FSS	Frostschuttschicht

G

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

H

HB 1-8	Homogenbereiche Boden aus der Baugrunduntersuchung
HE	Historische Erkundung
Hg	Quecksilber
HK 0-3	Handlungskategorien der DB AG
Hp	Haltepunkt

K

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

L

l	Liter
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
Lf	Leitfähigkeit
lfm	laufender Meter
LHKW	Leichtflüchtige halogenierte KW
LSG	Landschaftsschutzgebiet

Deutsche Bahn AG

Kundenteam Altlasten- und Entsorgungsmanagement (CS.R 03-N)
Kurt-Schumacher-Straße 7, 30159 Hannover

LST	Leit- und Sicherungstechnik
LV	Leistungsverzeichnis
LWL	Lichtwellenleiter
LZB	Linienförmige Zugbeeinflussung
M	
mg	Milligramm
min	Minute
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
mNN	Meter über Normal-Null
N	
N	Norden, nördlich
n.a.	nicht analysiert
n.b.	nicht bestimmbar
n.u.	nicht untersucht
NBS	Neubaustrecke
Ni	Nickel
NSG	Naturschutzgebiet
O	
o.A.	ohne Angabe
OG	Obergeschoss
OK	Oberkante
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
OSE	Oberleitungsschalteneinrichtung
OU	Orientierende Untersuchung
P	
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
Pb	Blei
PCB	Polychlorierte Biphenyle
R	
Ril	Richtlinie
RKS	Rammkernsondierung
S	
s	Sekunde
S	Süden, südlich
S-Bahn	Stadtschnellbahn
SiGeKo	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator
SM	Schwermetalle (nach KVO)
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
Stw	Stellwerk
SÜ	Straßenüberführung
T	
t	Tonne
TA	Technische Anleitung
Tab.	Tabelle
TEN	Transeuropäisches Netz
Tk	Telekommunikation
TM	Technische Mitteilung
TOC	total organic carbon (gesamter organischer Kohlenstoff)
TöB	Träger öffentlicher Belange
TR	Technische Regel
TS	Trockensubstanz
U	
ü. NN	über Normal-Null
UiG	unternehmensinterne Genehmigung
UIS	Umweltinformationssystem
V	
VF	Verdachtsfläche
VK 0-3	Verdachtskategorien der DB AG
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
VP	Vorplanung
W	
W	Westen, westlich
WSG	Trinkwasserschutzgebiet
WW	Wirtschaftsweg

Z

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

4-Stufen-Programm ökologische Altlasten

Erläuterung der Einstufungen

Historische Erkundung (HE)

(Verdachtskategorie (VK) : Beweisniveau Stufe I

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

Orientierende Untersuchung (OU)

Handlungskategorie(HK): Beweisniveau Stufe IIa

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

Detailuntersuchung (DU)

Gefahrenklassen (GK): Beweisniveau Stufe IIb

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

Abfall-Zuordnungswerte gemäß LAGA M20 (2004/1997)

Z0	uneingeschränkte Verwertung von Boden- und Bauschuttmaterial (LAGA-Einbauklasse 0)
Z0*	geeignet nur zur Verfüllung von Abgrabungen
Z1	eingeschränkter offener Einbau in wasserdurchlässiger Bauweise (LAGA-Einbauklasse 1)
Z1.1	LAGA-Einbauklasse 1 wenn im Eluat Z1.1-Werte eingehalten werden
Z1.2	Einbau nur in hydrogeologisch günstigen Gebieten (dann LAGA-Einbauklasse 1)
Z2	eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (LAGA-Einbauklasse 2)
>Z2	Einbau nicht möglich – Deponierung gem. DepV:
DK0	gering belastete mineralische Abfälle (Inertabfälle) - Deponieklasse 0
DKI	gefährliche und nicht gefährliche Abfälle mit sehr geringem organischen Anteil - Deponieklasse I
DKII	gefährliche und nicht gefährliche Abfälle mit geringem organischen Anteil - Deponieklasse II
DKIII	gefährliche Abfälle - Deponieklasse III
DKIV	gefährliche Abfälle - Untertagedeponie Deponieklasse IV

1 Zusammenfassung

Im Jahre 2008 wurde in einem Staatsvertrag zwischen dem Königreich Dänemark und der Bundesrepublik Deutschland die Realisierung einer festen Fehmarnbeltquerung (FBQ) vereinbart. Der Bau der Schienenanbindung soll auf deutscher Seite durch die DB Netz AG, die DB Station & Service AG und die DB Energie GmbH erfolgen.

Durch den Tunnelneubau wird laut Verkehrsprognose 2030 zusätzlicher Schienenverkehr - vor allem im Schienengüterverkehr - generiert. Dieser Mehrverkehr ist auf der bestehenden eingleisigen nicht-elektrifizierten Verbindung Lübeck - Puttgarden bei mindestens gleichbleibender Betriebsqualität nicht zu bewältigen.

Um die Qualität auf der Strecke 1100 auch bei dem erwarteten Mehrverkehr zu halten bzw. zu erhöhen sind eine Elektrifizierung und der zweigleisige Ausbau der Strecke 1100 notwendig. Dadurch wird, neben der Abfuhr des prognostizierten Verkehrs, eine hohe Betriebsqualität - auch bei Störungen - erreicht. Weiterhin wird die Möglichkeit geschaffen, moderne und energiesparende Fahrzeuge einzusetzen.

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

Gegenstand dieses Entsorgungskonzeptes ist der Planfeststellungsabschnitt PFA 4 (Oldenburg i.H). Dieser umfasst den Abschnitt der Strecke 1100 von Bau-km 150,754 bis Bau-km 157,055 (km 50,301 bis km 58,040 der Bestandsstrecke).

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

Nach der Massenschätzung fallen rund 66.000 t (37.000 m³) Oberboden, 197.000 t (109.000 m³) Bodenaushub, 3.500 m³ Weichschichten (Torf, Mudden), 13.000 t (7.800 m³) Altschotter, 11.800 Holz- und 1.800 Betonschwellen sowie 1.100 t Stahlschrott an. Weiterhin sind 3.900 t Straßenaufbruch zu entsorgen.

Die Voruntersuchung der Böden hat ergeben, dass belastete Böden der LAGA-Einbauklasse 2 nur untergeordnet (<10 % der Gesamtmasse) zu erwarten sind. Die Altschotter sind stark belastet (Überschreitung des Zuordnungswertes Z2 im Feinanteil und teilweise in der Gesamtfraktion) und können voraussichtlich nicht aufgearbeitet werden.

Der Einbaubedarf für Oberboden liegt bei 21.000 t (12.000 m³), für Bodenaushub bei 133.000 t (74.000 m³). Für den Streckenneubau werden ca. 40.000 t (24.000 m³) Schotter und 18.000 Betonschwellen benötigt.

Für die temporäre Lagerung der Abfälle werden 3 Bereitstellungsflächen mit einer Gesamtfläche von 57.000 m² ausgewiesen.

Der Abtransport der Abfälle wird überwiegend über die Straße erfolgen. Soweit möglich sollen aber auch schienenengebundene Transporte erfolgen.

2 Veranlassung – Zielstellung

Im Jahre 2008 wurde in einem Staatsvertrag zwischen dem Königreich Dänemark und der Bundesrepublik Deutschland die Realisierung einer festen Fehmarnbeltquerung (FBQ) vereinbart. Der Bau der Schienenanbindung soll auf deutscher Seite durch die DB Netz AG, die DB Station & Service AG und die DB Energie GmbH erfolgen.

Durch den Tunnelneubau wird laut Verkehrsprognose 2030 zusätzlicher Schienenverkehr – vor allem im Schienengüterverkehr – generiert. Dieser Mehrverkehr ist auf der bestehenden eingleisigen nicht-elektrifizierten Verbindung Lübeck – Puttgarden bei mindestens gleichbleibender Betriebsqualität nicht zu bewältigen.

Um die Qualität auf der Strecke 1100 auch bei dem erwarteten Mehrverkehr zu halten bzw. zu erhöhen sind eine Elektrifizierung und der zweigleisige Ausbau der Strecke 1100 notwendig. Dadurch wird, neben der Abfuhr des prognostizierten Verkehrs, eine hohe Betriebsqualität – auch bei Störungen – erreicht. Weiterhin wird die Möglichkeit geschaffen, moderne und energiesparende Fahrzeuge einzusetzen.

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

- PFA Lübeck Lübeck
- PFA 1: Bad Schwartau, Ratekau, Timmendorfer Strand, Scharbeutz
- PFA 2: Sierksdorf, Neustadt i.H., Altenkrempe
- PFA 3: Schashagen, Beschendorf, Manhagen, Lensahn, Damlos
- PFA 4: Oldenburg i.H., Göhl
- PFA 5.1: Heringsdorf, Neukirchen
- PFA 5.2: Großenbrode
- PFA 6: Fehmarn inklusive Brückenbereich

Gegenstand dieses Entsorgungskonzeptes ist der Planfeststellungsabschnitt PFA 4 Oldenburg i.H. Dieser umfasst den Abschnitt der Strecke 1100 von km 50,301 bis km 58,040 (Bau-km 150,754 bis Bau-km 157,055).

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

3 Standortbeschreibung

3.1 Lage

Die geplante Ausbau-/Neubaustrecke 1100 führt von Lübeck/Bad Schwartau über Neustadt i.H. und Oldenburg i.H. bis nach Puttgarden auf der Insel Fehmarn. Die Strecke hat eine Gesamtlänge von 88 km.

Der Straßenverkehr orientiert sich schwerpunktmäßig an der sog. „Vogelfluglinie“ BAB A1/B207 (Lübeck – Heiligenhafen – Fehmarnsundbrücke – Puttgarden) in Nord-Süd-Richtung sowie der B202, B76 und B432 in Ost-West-Richtung. Der Bahnverkehr läuft über die Hauptstrecken 1100 (Lübeck – Puttgarden), 1110 (Lübeck – Eutin) und 1023 (Kiel – Eutin, Neustadt .H.) sowie kleinere Nebenstrecken. Diese Strecken werden derzeit überwiegend eingleisig und nicht elektrifiziert betrieben.

Der PFA 4 umfasst den Bereich südlich der Stadt Oldenburg i. H., streift nördlich die Gemeinde Göhl und endet kurz vor der Ortschaft Rellin (Heringsdorf) an der Amtsgrenze Göhl/Rellin.

Abgrenzung PFA 4: Strecke 1100 km 50,301 bis km 58,040 (Bestandsstrecke)
 Strecke 1100 Bau-km 150,754 bis Bau-km 157,055 (Ausbaustrecke)

Von der Planfeststellungsgrenze zum PFA 3 verläuft die Strecke 1100 bis ca. 250 m nördlich des BÜ Sebenter Weg in alter Trassenlage. Von hier ab erfolgt die Linienführung in neuer Trassenlage östlich der Stadt Oldenburg i. Holstein. Die Trasse durchquert das Naturschutzgebiet Oldenburger Bruch mit ausgedehnten Moorflächen und führt über den Oldenburger Graben als zentraler Vorflut. In diesem Bereich wird der neue Haltepunkt Oldenburg i.H. angelegt. In Höhe der Ortslage Göhl wird die alte Trassenlage wieder erreicht. Weitere Kenndaten zum Untersuchungsgebiet finden sich in Tabelle 1.

Tabelle 1: Kenndaten zur Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Bundesland	Schleswig-Holstein
TK25 Blatt: Nummer, Name	1731 Oldenburg i.H.
GS.R-Standorte	5073 Heringsdorf 5074 Oldenburg i.H.
Streckennummer, Kilometer	1100, km 50,301 – km 58,040 Bau-km 150,754 – Bau-km 157,055
Koordinatensystem Streckenbeginn: Kilometer 150,754 Streckenende: Kilometer 157,055	ETRS89 / UTM Zone 32N 622856 : 6014889 627815 : 6017470
mittlere Höhe ü. NN	0 – 30 m
Ortschaften	Oldenburg i.H., Sebest, Göhl, Rellin
Straßen	BAB A1, Kieler Chaussee (B202), Holsteiner Straße / Göhler Straße / Göhler Chaussee (L59), Sebest / Hohe- lith, Schwarzer Damm, Meiereiweg, Milchdamm, Qualser Weg, Neuschwelbek, Schulgarten / Neukoppel (K40)

3.2 Eigentums- und Nutzungsverhältnisse

Die Flächen der Bestandsstrecke 1100 befinden sich in Besitz und Nutzung der DB Netz AG. Das ehemalige Empfangsgebäude des Hp Oldenburg i.H. befindet sich in Besitz der DB Netz AG. Die Bahnsteige des Hp Oldenburg i.H. befinden sich im Eigentum 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 (DB-Altflächen).

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

4 Beschreibung der Infrastrukturmaßnahme des Baufeldes

4.1 Allgemeine Darstellung des Bauvorhabens

4.1.1 Beschreibung der Infrastrukturmaßnahme

Der Bahnkörper der bisher eingleisigen Strecke 1100 wird im PFA 4 in Teilbereichen ausgebaut und um ein zweites Gleis erweitert. Im Bereich des Oldenburger Bruchs verlässt die zukünftige Bahntrasse die Bestandslage und wird komplett neu aufgebaut. Die neu geplante Bahntrasse bindet vor dem Bahnübergang in Göhl in die Bestandsstrecke ein.

Die nicht mehr benötigten Abschnitte der Bestandsstrecke werden mit Inbetriebnahme der neuen Strecke stillgelegt. Schienen und Schwellen sowie Einrichtungen der Infrastruktur (Signale, BÜ-Einrichtungen etc.) werden zurückgebaut, der übrige Oberbau (Gleisschotter) sowie die Ingenieurbauwerke bleiben weitgehend erhalten.

Die Strecke 1100 wird für den Streckenstandard M230, Streckenklasse D4 ausgelegt. Die Leitgeschwindigkeit liegt bei 160 km/h. Die Strecke ist für Mischverkehr vorgesehen und wird mit dem Zugbeeinflussungssystem ETCS ausgerüstet.

Im PFA 4 sind u.a. folgende Baumaßnahmen geplant:

- Die ehemalige Deponie „Oldenburger Bruch“ und die angrenzenden Feuchtgebiete bis zum Oldenburger Graben werden mit einer Stahlbetonbrücke (EÜ Oldenburger Bruch) überbrückt.
- Für die Unterbringung der elektronischen Stellwerkstechnik wird bei Bau-km 151,275 ein Fertigteilgebäude in modularer Bauweise (Typ ESTW-A) aufgestellt (ESTW-A Oldenburg i.H.).
- Der bestehende Bf Oldenburg i.H. wird aufgelassen und durch einen Hp mit zwei Außenbahnsteigen auf der Neubaustrecke ersetzt.
- Zwischen dem geplanten Haltepunkt Oldenburg i.H. und Göhl wird bei Bau-km 154,6 ein dezentrales Umrichterwerk (dUrw) errichtet.
- Der bestehende Bf Göhl wird aufgelassen und in freie Strecke umgewandelt.

- Im Bereich der Ausbau-/Neubaustrecke sind insgesamt zwei Straßen- und drei Eisenbahnüberführungen (SÜ, EÜ) sowie zwei Bahnübergänge (BÜ) anzupassen bzw. neu zu bauen. Diverse Straßenanbindungen und Zuwegungen sind zu verlegen oder neu zu bauen. Im Bereich der Altstrecke sind zusätzlich fünf Bahnübergänge zurückzubauen. Eine Aufstellung findet sich in Abschnitt 4.8.

Der Verlauf der geplanten Strecke ist aus Unterlage 3 ersichtlich.

4.1.2 Umfeldnutzung

Die Strecke führt überwiegend durch ländliche Gebiete, so dass die Nutzung hauptsächlich landwirtschaftlich geprägt ist (Wiesen, Ackerflächen). Zwischen den BÜ Sebenter Weg und BÜ Milchdamm verläuft die Strecke im Bereich des Naturschutzgebietes Oldenburger Bruch.

Industrie und Gewerbe finden sich im Bereich von Oldenburg i.H. Der Ort wird durch die NBS nicht mehr direkt berührt.

4.1.3 Behördliche Zuständigkeiten

Für das Projekt wird eine Planfeststellung gemäß §18 AEG beantragt. Zuständig ist das Eisenbahnbundesamt (EBA), Außenstelle Schwerin.

4.2 Beschreibung logistischer Grundlagen

4.2.1 Zufahrten zum Baufeld und Baustraßen

Straßenzufahrten

Die Transporte können regional und überregional über die Autobahn BAB A1 erfolgen. Von der Autobahn kann das Baufeld wie folgt angefahren werden:

- Autobahnanschlussstelle „Oldenburg i.H. Süd“ – B 202 – Sebenter Weg
- Autobahnanschlussstelle „Oldenburg i.H. Süd“ – B 202 – Bruchweg
- Autobahnanschlussstelle „Oldenburg i.H. Süd“ – B 202 – L59 Edisonstraße – K40 nach Heringsdorf
- Autobahnanschlussstelle „Jahnshof“ – L 60 – Am Sandkamp – Am Rathslund – L 59 Richtung Göhl

Um die einzelnen Baubereiche zu jeder Zeit leistungsfähig ver- und entsorgen sowie einen reibungslosen Baustellenverkehr innerhalb der Baubereiche gewährleisten zu können, wird eine bahnparallele Baustraße hergestellt.

Bahnanschlüsse

Die Gleise der Bestandsstrecke 1100 werden im Zuge des Ausbaus/Neubaus gesperrt und komplett zurückgebaut. Ein Bahntransport ist dann nicht oder nur temporär auf einzelnen Abschnitten (z.B. Bad Schwartau – Neustadt, Neustadt – Altenkrempe) möglich.

Für einen Ferntransport können Umlademöglichkeiten von LKW auf Bahnwaggons in Eutin (ehem. Bundeswehr Rampe) und Lübeck-Dänischburg geschaffen werden. Hierfür müssen die Ladebereiche und Anschlussgleise angemietet werden. In Eutin ist das Anschlussgleis derzeit stillgelegt.

4.2.2 Baustelleneinrichtungsflächen

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

Die benötigten BE-Flächen werden im Zusammenhang mit der Planung der einzelnen Bauwerke festgelegt und der Genehmigungsplanung beigelegt. Die Lage der BE-Flächen ist aus Unterlage 12 „Baustelleneinrichtung- und -erschließungspläne“ ersichtlich.

4.2.3 Bereitstellungs- und Aufbereitungsflächen

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

Die vorgesehenen Bereitstellungsflächen und die benötigten An- und Abfahrtswege werden in Abschnitt 5.3.4 dargestellt.

4.3 Baugrundverhältnisse

Im Dezember 2014 wurden die Untergrundverhältnisse im geplanten Streckenabschnitt durch die BBI Ingenieurgesellschaft erkundet. Anhand von Rammkernsondierungen, Bohrungen und Drucksondierungen sowie Laboruntersuchungen wurde ein durchgehendes geologisches Streckenband erstellt. Weitere Untersuchungen im Winter 2016/2017 dienten der genaueren Darstellung einzelner Abschnitte.

Im südlichen Abschnitt des PFA 4 (zwischen Bau-km 150,7+54 und Bau-km 151,7+60) liegen wechselhafte Baugrundverhältnisse vor, die vornehmlich von Geschiebeböden als auch schluffigen Sanden gebildet werden. Partiiell sind auch organische Böden eingeschaltet. Der oberflächennahe Baugrund besteht vorwiegend aus einer etwa 0,2 m bis 0,9 m dicken Oberbodenschicht.

Ab Bau-km 151,7+60 quert die geplante Bahntrasse die Moorniederung Oldenburger Bruch mit Torfen und Mudden in Mächtigkeiten von bis zu 10 m. Im südlichen Teil liegt eine Altdeponie mit heterogen zusammengesetzten Auffüllungen unbekannter Herkunft mit Mächtigkeiten bis zu 6 m. Das Deponat hat einen hohen Anteil restmüllartiger Beimengungen (Siedlungsabfälle) und weist teilweise sensorische Auffälligkeiten wie z. B. Ölgeruch auf. Nach Erkenntnissen aus den vorliegenden Unterlagen ist hier mit erhöhten Schadstoffbelastungen in der ungesättigten und gesättigten Bodenzone sowie im oberflächennah anstehenden Stau- und Grundwasser zu rechnen. Unterhalb und zu den seitlichen Rändern des Deponiekörpers stehen Torf- und Muddeschichten an. In der sich nördlich an den Deponiekörper anschließenden Torfniederung Oldenburger Bruch lagern bis in Tiefen von 1,7 m bis 2,6 m unter Geländeoberkante organische Weichschichten in Form von Torf. Darunter folgen i.d.R. Sande bzw. gemischtkörnige Böden in Form von Geschiebemergel.

Östlich des Oldenburger Grabens (Bau-km 152,3) dominieren Geschiebemergel und Sand. Zwischen Bau-km 153,230 und 153,325 stehen Weichschichten (Torfe, untergeordnet Mudden) in Mächtigkeiten von mehr als 6 m (Torfrinne HP Oldenburg) an. Die Mächtigkeit der Oberbodenschicht schwankt in diesem Bereich zwischen 0,2 m und 0,8 m.

Auf der gesamten Strecke stehen nahezu ausschließlich bindige Böden an, die für eine Versickerung ungeeignet sind. Ein durchgehender Grundwasserleiter wurde entlang der gesamten Baustrecke nicht erkundet. Bei den bereichsweise angetroffenen Wasservorkommen handelt es sich i.d.R. um aufgestauten Sickerwasser ober- bzw. innerhalb der Geschiebeablagerungen.

Für eine detaillierte Darstellung der Baugrundverhältnisse siehe Unterlage 20 *Geotechnische Gutachten*.

Homogenbereiche

Die im Zuge der geotechnischen Untersuchungen erkundeten Bodenarten wurden aufgrund ihrer lithologischen Beschaffenheit in 8 Homogenbereiche eingeteilt.

- Homogenbereich 1: Oberboden
- Homogenbereich 2: Auffüllungen
- Homogenbereich 3: Sande, z.T. schluffig
- Homogenbereich 4: organische Weichschichten (Torfe, Mudden)
- Homogenbereich 5: Geschiebelehm/Geschiebemergel, Schluffe - weich bis steif
- Homogenbereich 6: Geschiebemergel - steif bis halbfest
- Homogenbereich 7: Geschiebemergel - mindestens halbfest
- Homogenbereich 8: Tone, schluffig

Den Homogenbereichen wurden unterschiedliche Verwertungsmöglichkeiten zugeordnet. Die Homogenbereiche HB2, HB3 und HB5 können voraussichtlich für den Aufbau der Straßen- und Eisenbahndämme sowie für den Bau von Lärmschutzwällen und für Geländeprofilierungen verwertet werden, wobei Auffüllungen aus Geschiebemergeln grundsätzlich ungeeignet sind. Material des Homogenbereichs HB6 ist mit großem technischen Aufwand verwendbar. Aushub der Homogenbereiche HB7 und HB8 sind für den Bau von Straßen- und Eisenbahndämmen ungeeignet, können aber eventuell zur Geländeprofilierung und zum Bau von Lärmschutzwällen verwendet werden. Die organischen Weichschichten (HB4) sind für eine Wiederverwendung in technischen Bauwerken (Lärmschutzwälle, Eisenbahndämme) generell nicht geeignet, sollen aber bei entsprechender Eignung im Bauvorhaben zur Herstellung oder Verbesserung der durchwurzelbaren Bodenschicht verwendet werden. Oberboden (HB1) ist bei entsprechender Eignung (keine oder geringe Schadstoffgehalte) im Bauvorhaben oder in ähnlichen Projekten für die Herstellung oder Verbesserung der durchwurzelten Bodenschicht wieder zu verwenden.

Eine ausführliche Darstellung der Verwertungsmöglichkeiten ist aus der Tabelle in Unterlage 21.5 ersichtlich.

4.4 Geologie

Das heutige Landschaftsbild wurde im Quartär geprägt. Von den Absätzen der verschiedenen Eiszeiten, die das Gebiet überfahren haben, stehen nur die der jüngsten Eiszeit, der Weichsel-Eiszeit, an der Geländeoberfläche an.

Durch den letzten größeren Gletschervorstoß, den „Fehmarn-Vorstoß“, wurde die Morphologie entscheidend geprägt. Das Eis des „Fehmarn-Vorstoßes“ überfuhr in Ost-West-Richtung hauptsächlich Fehmarn und den Heiligenhafener Raum. Ein Ausläufer des Gletschers zweigte nach SW in die Lübecker Bucht ab

und stauchte den markanten Moränenzug empor, der girlandenförmig die Neustädter Bucht umrahmt. Er verläuft von Neustadt i.H. bis südlich Luschendorf. Von Luschendorf über Ratekau lässt sich der Moränenzug in südliche Richtung bis zum Süden des Hemmeldorfer Sees verfolgen. Von dort verläuft er über Ivendorf bis Teschow und weiter auf mecklenburgischem Gebiet.

Im Untergrund stehen Ablagerungen des Tertiärs an. Die Oberfläche des Tertiärs ist flachwellig ausgeprägt und liegt bei einem Niveau zwischen -23 und -34 m NN. In die Tertiäroberfläche sind mehrere elsterzeitliche Rinnen eingeschnitten, von denen die Neustädter Rinne die markanteste ist. Die Neustädter Rinne hat sich mehr als 100 m tief in das Tertiär eingeschnitten und setzt sich vermutlich bis in den Raum Scharbeutz fort. Die Rinne ist mit mehr als 160 m mächtigen Ablagerungen des Pleistozäns erfüllt.

Tabelle 2: Lithologische Abfolge

Stratigraphie	Geologische Bezeichnung	Bodenarten	Schichtbasis [m NN]
Holozän	Auffüllungen	Sande, Kiese, Schotter	7
Pleistozän	Beckensande, Beckenschluffe, fluviatile Sedimente, Moorbildungen	Sande, Schluffe, Torf	1
	Geschiebemergel	Schluff, Ton und Sand	-20
	Schmelzwassersand	Sande	-45
Miozän	Braunkohlensande	Mittel- bis Grobsand	-75
	Glimmertone	glimmerführende Tone und Feinsande	< -110

Oberhalb des Tertiärs stehen großräumig Schmelzwassersande/-kiese und Geschiebelehm/-mergel an. Die Entkalkungstiefe des Geschiebemergels schwankt zwischen 0,2 bis zu über 2 m. Der Geschiebelehm/-mergel zeigt zumeist die typische Zusammensetzung aus Ton, Schluff, Sand, Kies, größerem Material und Kreidekalkstückchen. Die Schichtmächtigkeiten liegen zwischen 1,0 m und 10,0 m. Die Schichtmächtigkeit der Schmelzwasserablagerungen ist mit mehr als 40 m deutlich größer.

Die Geschiebemergel werden partiell durch geringmächtige Beckensedimente, fluviatile Sedimente und/oder Niedermoortorfe überlagert.

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

Häufig anzutreffen sind Auffüllungen aus Hausmüll und Bauschutt. Diese „wilden Müllkippen“ wurden meist in Ortsrandlagen in alten Abgrabungen angelegt.

4.5 Hydrologische Verhältnisse

In Schleswig-Holstein liegen die wichtigsten Grundwasserleiter in den quartären Schmelzwasserablagerungen (Sande und Kiese) und den tertiären Braunkohlensanden.

Der untere Grundwasserleiter ist in den miozänen Braunkohlensanden ausgebildet. Die Mächtigkeit der Sande schwankt stark (100 m bei Süsel, 25 – 50 m zwischen Sierksdorf und Scharbeutz, weniger als 25 m bei Neustadt i.H.). Die generelle Fließrichtung des Grundwassers erfolgt nach Osten in Richtung Ostsee.

Der obere Grundwasserleiter liegt in den pleistozänen Sanden und wird meist durch auflagernde Geschiebelehme und -mergel abgedeckt. Die pleistozänen Sande sind vielfach durch Einschaltungen von Geschiebemergel und Beckenabsätzen unterteilt. In Erosionsrinnen (Oldenburger Graben, Neustädter Rinne, Hemmeldorfer Mulde, Lübecker Mulde) sind die quartären Schmelzwassersedimente teilweise mit den Braunkohlensanden verzahnt. Hier erfolgt ein Zufluss von Grundwasser aus den Braunkohlensanden.

Der Grundwasserflurabstand ist stark wechselnd und kann bei weniger als 1 m u. GOK liegen. Unter größerer Geschiebelehmbedeckung erhöht sich der Flurabstand auf mehr als 8 m u. GOK. Stellenweise ist das Grundwasser gespannt.

4.6 Schutzgebiete

Wasserschutz, Naturschutz

Sowohl die Bestandsstrecke, als auch die Neubautrasse berühren diverse Schutzgebiete. In der reich gegliederten Landschaft finden sich zahlreiche kleinräumige, zumeist geschützte Biotope. Beim Ausweis von Lager- und BE-Flächen ist auf solche kleinräumigen Schutzbereiche zu achten.

In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die im Planungsbereich gelegenen Schutzgebiete zusammengestellt:

Tabelle 3: Schutzgebiete

Objekt	Status	Bestandsstrecke	Neubaustrecke
		von km – bis km	von km – bis km
Wasserschutzgebiete (WSG) – Schutzzone III			
Oldenburg Süd	im Verfahren	50,30 – 52,57	150,75 – 151,75
Oldenburg Nord	im Verfahren	53,03 – 54,24	nicht betroffen
Naturschutzgebiet (NSG)			
Oldenburger Graben		nicht betroffen	151,3 – 153,0 (unmittelbar an die geplante Trasse grenzend)

In den Wasserschutzgebieten gelten strengere Auflagen für die Lagerung von Abfällen (siehe hierzu Abschnitt 5.3.4). Bodenaushub und Bauschutt kann in diesen Bereichen nur unter besonderen Auflagen eingebaut werden. In der Schutzzone III ist i.d.R. nur der Einbau von Material der LAGA-Einbauklasse 0 oder 1 möglich, in der Schutzzone II und höher ist nur der Einbau von Material der LAGA-Einbauklasse 0 erlaubt.

Denkmalsschutz

Im Umfeld der Baufläche sind keine denkmalgeschützten Objekte abzubauen.

4.7 Darstellung der Kontaminationssituation

4.7.1 4-Stufenprogramm ökologische Altlasten

Der PFA 4 liegt auf den CS.R-Standorten 5073 Heringsdorf und 5074 Oldenburg i.H. Für die Standorte liegen jeweils eine Historische Erkundung (HE) und eine Orientierende Untersuchung (OU) vor.

Die ausgewiesenen Altlastenverdachts- und Kontaminationsflächen sind in Tabelle 4 zusammengefasst. Die Lage der Flächen ist aus Unterlage 21.2 ersichtlich. Sie liegen sämtlich außerhalb des Baufeldes im Bf Oldenburg i.Holstein.

Tabelle 4: Altlastenverdachtsflächen im Baufeld

ALVF / KF Nummer	ALVF / KF Bezeichnung	Beweis-niveau	Einstufung gem. Handbuch
Standort 5073 Heringsdorf			
keine Altlastenverdachtsflächen im PFA			
Standort 5074 Oldenburg/Holstein			
B-005074-001	Gärtnerei	OU	HK 1.1
B-005074-002	Kohlenumschlag	HE	VK G
B-005074-003	Lokschuppen/Grube	OU	HK 0
B-005074-004	Dieseltank	OU	HK 1.2
B-005074-005	Kleintankstelle für Schienenfahrzeuge	OU	HK 1.1
B-005074-006	Ablagerung	OU	HK 1.2
B-005074-007	Diesellager	OU	HK 0
B-005074-008	Materiallager	HE	VK G
B-005074-009	Kohlenlager	HE	VK G
B-005074-010	Ladestraße	OU	HK 0
B-005074-011	Rampe	OU	HK 0
B-005074-001	Kesselwagen	OU	HK 0
B-005074-013	Haltepunkt	OU	HK 0
B-005074-014	Bahnmeisterei	HE	VK G

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

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

Für die Planung von besonderer Bedeutung sind Flächen mit erhöhtem Schadstoffpotential – in der Regel Flächen der Handlungsklasse HK 1.2 oder HK 2. Auf diesen Flächen wurden im Zuge der orientierenden Untersuchung Belastungen nachgewiesen, welche die LAGA-Zuordnungswerte Z2 überschreiten.

Die Untersuchungsergebnisse dieser Flächen werden im Folgenden kurz beschrieben:

B-005074-004 Dieseltank

Auf der unversiegelten Fläche befand sich seit 1980 ein oberirdischer Tank für Dieselkraftstoff. Im Rahmen der Orientierenden Untersuchung wurde durch die ECOS Umwelt Nord GmbH auf dieser Fläche 1 Rammkernsondierung bis in 3,0 m Tiefe niedergebracht und beprobt. Vier Proben wurden auf MKW untersucht. In den untersuchten Proben wurden erhöhte MKW-Gehalte bis 3.700 mg/kg ermittelt.

Aufgrund der MKW-Belastungen (LAGA-Zuordnungswert >Z2) wurde die Fläche in die Handlungskategorie HK 1.2 eingestuft.

B-005074-006 Ablagerung

Auf der unversiegelten Fläche befinden sich Ablagerungen von Bauschutt und Bodenmaterial. Im Rahmen der Orientierenden Untersuchung wurden durch die ECOS Umwelt Nord GmbH auf dieser Fläche 3 Oberflächenmischproben entnommen und auf MKW, Schwermetalle und PAK untersucht.

In den untersuchten Proben wurden erhöhte MKW-, Chrom- und PAK-Gehalte ermittelt. Die PAK-Gehalte überschritten mit maximal 339 mg/kg den LAGA-Zuordnungswert Z2.

Aufgrund der PAK-Belastungen (LAGA-Zuordnungswert >Z2) wurde die Fläche in die Handlungskategorie HK 1.2 eingestuft.

4.7.2 Abfalltechnische Untersuchungen

Im Zuge von geotechnischen Voruntersuchungen - vorrangig in den sogenannten „Problemzonen“ (Bereiche mit problematischem Untergrund) - wurden bereits in der Lph 2 Bodenproben entnommen und abfalltechnisch untersucht. Im weiteren Planungsverlauf wurde das Probenraster verdichtet und an den veränderten Trassenverlauf angepasst.

Ergänzend wurden Torfe aus der „Oldenburger Niederung“ untersucht. In diesem Zusammenhang konnten vorhandene Altgutachten zum Thema Deponie Oldenburger Bruch ausgewertet werden.

Oberbauproben (Schotter) wurden im Winter 2016/2017 in den Bereichen der Ausbaustrecke entnommen, da dort die Schotter im Zuge der Dammverbreiterung abgeräumt und entsorgt werden müssen. In den übrigen Bereichen ist geplant, lediglich Schienen und Schwellen zu entfernen. Die Schotter verbleiben vor Ort.

Bausubstanz- und Asphaltproben wurden bislang nicht untersucht.

Bodenuntersuchungen

Im Rahmen der Baugrunderkundung wurden zwischen 2015 und 2017 durch die BBI Geo- und Umwelttechnik Ingenieurgesellschaft mbH im Bereich des PFA 4 Umweltproben gezogen.

Die Mischproben MP 14 bis MP 17 stammen aus dem Bereich „Deponie Oldenburger Bruch“. In diesen Proben wurde vor allem Torf angetroffen, in der MP 14 sind auch Bestandteile aus dem Deponiekörper enthalten.

Ergänzend wurden im Sommer 2017 drei Torfproben (EP 551, EP 338, „Torfmaterial“) aus dem geplanten Trassenbereich „Torfniederung Oldenburger Bruch“ untersucht, um die Entsorgungsmöglichkeit der Weichschichten beurteilen zu können.

Weitere Mischproben (Milchdamm MP1A, HP Oldenburg MP1A, MP2A, MP55, MP56) wurden aus den nördlich anschließenden Bereichen (EÜ Milchdamm, Hp Oldenburg, Oldenburger Torfrinne) untersucht. Hier handelt es sich um Sande und Oberboden sowie Torfmaterial.

Der Bestandsdamm wurde im nördlichen Abschnitt (EÜ Göhl MP63, MP58, MP77) sowie im südlichen Abschnitt (MP 76) untersucht.

Die Proben wurden auf den Parameterumfang gem. LAGA M20 (2004) untersucht. Die Ergebnisse der chemischen Analytik finden sich in Tabelle 5. Die ausführlichen Ergebnisse sind in Unterlage 21.3 zusammengestellt. Eine Erläuterung der Einstufungen nach LAGA M20 findet sich auf Seite VIII.

Mit Ausnahme des direkten Deponiebereichs (Proben MP 15, MP 55) wurden erhöhte Gehalte an Schwermetallen, MKW oder PAK (LAGA-Zuordnungswerte Z2 oder >Z2) nicht ermittelt. Hohe Schadstoffgehalte

sind auch nur in Einzelfällen zu erwarten. Der Anteil an Aushub der LAGA-Einbauklasse 2 wird voraussichtlich bei weniger als 10% liegen.

Tabelle 5: Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse der Bodenproben

Probenbezeichnung	Strecke 1100 von - bis	Einzelproben	Entnahmetiefe	Material	bestimmende Parameter	Einstufung gem. LAGA
MP 76	--	475/2, 475/3	0,2 - 2,2	Damm	--	Z0
MP 14	151,85	306a	0,0 - 0,7		TOC	Z2
MP 15	151,85	306a	2,7 - 3,5	Torf	TOC, As, Lf, Sulfat	>DKIII
MP 16	151,7 - 152,2	306, 307	0,5 - 3,2	Torf	TOC, Sulfat	>DKIII
MP 17	152,0 - 152,4	306b, 307a	0,2 - 2,4	Torf	TOC, Sulfat, pH-Wert	>DKIII
EP 551	152,0 - 152,3	--	1,0 - 2,2	Torf	TOC	>DKIII
EP 538	152,0 - 152,3	--	1,0 - 2,2	Torf	TOC	>DKIII
„Torfmaterial“	152,0 - 152,3	--	--	Torf	TOC	>DKIII
MP 55	152,3 - 153,7	308, 313, 317	0,0 - 0,7	Oberboden	TOC, Cu (Eluat)	>Z2
MP 56	153,8 - 154,2	319, 320	0,5 - 2,6	Sand	--	Z0
MP 1A EÜ Milchdamm	153,1	BS 2/1, BS 3/1, BS 4/1	0,0 - 0,6	Oberboden	--	Z0
MP 1A HP Oldenburg	153,0 - 154,5	BS1, BS3, BS4, BS5, BS6, BS7, BS8, BS11, BS13	0,0 - 1,0	Oberboden	--	Z0
MP 2A HP Oldenburg	153,0 - 154,5	BS2, BS9, BS10, BS12	0,0 - 3,0	Torf	TOC, Sulfat	>DKIII
MP 63	155,3 - 155,4	328, 329	0,0 - 1,2	Auffüllung	TOC	Z2
MP 58	154,5 - 156,1	323, 327, 333	0,0 - 0,5	Oberboden	TOC	Z2
MP 77	--	476/2, 476,3	0,2 - 2,4	Damm	--	Z0

Erklärung der Einstufungen nach LAGA M20 (2004) - siehe Verzeichnis Seite VIII

Davon ausgenommen sind die extrem hohen TOC-Werte im Bereich des Oldenburger Bruchs (Deponie Oldenburger Bruch, Torfniederung Oldenburger Bruch, Oldenburger Torfrinne), die zwischen 16% und 43% und damit oberhalb der Grenzwerte für die Deponieklasse DK III liegen.

Die Sulfatgehalte waren überwiegend gering, können aber lagenweise hoch sein. Das bedeutet, dass mit dem Auftreten von Lagen aus sulfatsaurem Boden gerechnet werden muss. Die Leitfähigkeit war nur in Ausnahmefällen erhöht.

Für eine mögliche Einleitung in den Vorfluter wurden die Porenwässer aus den Torfproben extrahiert und auf ihre Inhaltstoffe analysiert. Als Vergleichsprobe wurde Wasser aus dem Oldenburger Graben untersucht. Abgesehen von einem erhöhten Schwebstoffanteil und dem damit verbundenen erhöhten Sauerstoffbedarf wichen die gemessenen Inhaltstoffe der Porenwässer nur geringfügig von der Wasserprobe ab. In einer Probe war die Sulfatkonzentration mit 308 mg/l erhöht.

Altdeponie Oldenburger Bruch

Die Ablagerungen der Altdeponie Oldenburger Bruch wurden in mehreren Gutachten (Geologische Landesamt Kiel 1985, URS Deutschland GmbH 2013) untersucht.

Die Deponie wurde zwischen 1959 und 1974 im Bereich einer Altgrabung zur Torfgewinnung angelegt. In diesem Bereich treten die größten Torfmächtigkeiten (bis 10 m) auf.

Der Deponiekörper hat eine Mächtigkeit von bis zu 5 m und besteht im Wesentlichen aus Bauschutt sowie Haus- und Sperrmüll. Die durchgeführten Untersuchungen ergaben neben organoleptischen Auffälligkeiten (Ölverunreinigungen) allerdings nur relativ geringe Belastungen durch PAK (LAGA-Zuordnungswert Z2)

und MKW (LAGA-Einbauklasse 1). In jüngeren Untersuchungen wurden vereinzelt erhöhte Schadstoffkonzentrationen (PAK, Zn, As, Cu) im Eluat festgestellt, die ebenfalls eine Einstufung in die LAGA-Einbauklasse 2 ergaben.

Der Deponiekörper wird teilweise vom Grundwasser (oberster GW-Leiter) durchströmt. Der Bereich entwässert nach Nordosten zum Oldenburger Graben hin. Tiefere Grundwasserleiter sind nicht betroffen. Das Oberflächenwasser wird in einem Grabensystem gefasst, das gleichfalls in den Oldenburger Graben entwässert. Es kommt teilweise zum Übertritt von Deponiewässern in die Gräben. Eine Untersuchung der Wässer und der Grabensedimente ergab erhöhte Konzentrationen von PAK (z.T. LAGA-Zuordnungswerte >Z2).

Aufgrund der zu erwartenden Schadstoffbelastungen sowie den vorhandenen großen Torfmächtigkeiten soll die Trasse in diesem Bereich mit einem Brückenbauwerk überspannt werden.

Oberbauuntersuchungen

Im Januar/Februar 2017 wurde durch den Umweltservice Infrastruktur der DB Engineering & Consulting GmbH der Oberbau der Bestandsstrecke beprobt. Dabei wurden ausschließlich die Strecken- und Weichenbereiche untersucht, die für die Ausbaustrecke genutzt werden sollen. Stillzulegende Streckenbereiche wurden nicht betrachtet, da hier lediglich das Gleisrost (Schienen, Schwellen) entfernt wird. Die Schotter werden in diesen Bereichen planiert und verbleiben vor Ort.

Gleisschotter

Im PFA 4 wurden insgesamt 19 Gleisschotter- und 9 Weichenschotterproben entnommen. Aus den Einzelproben wurden 4 Schotter- und 3 Weichenmischproben zusammengestellt und durch die DB Engineering & Consulting GmbH Umwelt, Geotechnik, Geodäsie, Umweltservice (Brandenburg-Kirchmöser) untersucht. Die Analytik der Proben erfolgte am Feinkorn (<31,5 mm) gemäß Ril 880.4010 bzw. LAGA M20 (2004) sowie zusätzlich auf 14 Herbizide im Eluat. Die Ergebnisse wurden auf die Gesamtfraktion hochgerechnet. Die Ergebnisse sind in Tabelle 6 zusammengestellt.

Tabelle 6: Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse der Schotterproben

Probenbezeichnung	Strecke 1100 (von km / bis km)	Bettungsstärke [m unter Schwellen-OK]	Feinfraktion (< 31,5mm)		Gesamtfraktion	
			bestimmender Parameter	Einstufung gem. LAGA	bestimmender Parameter	Einstufung gem. LAGA
17P00146	50,301 – 51,142	0,50 – 0,64	PAK	Z2	PAK	Z1.2
17P00147	Bf Oldenburg W 1	0,51 – 0,63	PAK	Z1.2	--	Z0
17P00148	55,940 – 56,259	0,40 – 0,48	PAK	>Z2*	PAK	Z2
17P00149	Bf Göhl W1	0,57 – 0,70	PAK	Z1.2	--	Z0
17P00150	Bf Göhl Gl. 1+2	0,49 – >0,80	PAK	>Z2*	PAK	>Z2*
17P00151	Bf Göhl W7	0,46 – 0,52	PAK	Z2	PAK	Z1.2
17P00152	57,145 – 59,157	0,47 – 0,54	PAK	>Z2*	PAK	Z2

*gefährlicher Abfall (zur Einstufung siehe Abschnitt 5.4)

Die untersuchten Schotterproben wiesen im Feinanteil deutliche Belastungen mit PAK auf, die bei mehreren Proben den LAGA-Zuordnungswert Z2 überschreiten. In der Gesamtfraktion war lediglich die Probe der Bahnhofsgleise in Göhl so stark belastet, dass eine Verwertung grundsätzlich nicht mehr möglich ist. Die Schwermetall- und Mineralölgehalte waren gering und lagen im Bereich der LAGA-Einbauklassen 0 bzw. 1.

Soll eine Aufarbeitung der Schotter erfolgen, ist damit zu rechnen, dass die abgesiebten Feinanteile eine Belastung oberhalb der LAGA-Einbauklasse 2 aufweisen und entsprechend kostspielig zu entsorgen sind. Beim Ausbau der Schotter ist darauf zu achten, dass unterschiedlich belastete Bereiche getrennt werden.

C-Horizont (Planum)

Zusätzlich wurden aus den Schürfen Bodenproben aus dem C-Horizont entnommen. Die gewonnenen 27 Einzelproben aus dem C-Horizont wurden zu 7 Bodenmischproben vereinigt und gemäß LAGA M20 (2004) untersucht. Ergänzend erfolgte eine Untersuchung auf 14 Herbizide im Eluat. Die Ergebnisse sind in Tabelle 7 zusammengestellt.

Die untersuchten Proben wiesen nur geringe Belastungen durch Schwermetalle auf, die im Bereich der LAGA-Zuordnungswerte Z0 bzw. Z1.1 liegen. Höhere Belastungen durch PAK waren nicht nachweisbar.

Herbizide

Sowohl in den Schotter- als auch in den Bodenproben aus dem C-Horizont wurden Reste von Herbiziden (Pflanzenschutzmittel - PSM) angetroffen. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Glyphosat bzw. AMPA. Es wurden allerdings auch z.T. deutliche Belastungen durch Herbizide festgestellt, die seit Jahren nicht mehr im Einsatz sind, vor allem Ethidimuron.

Für den Umgang mit herbizidbelastetem Schotter und Bodenmaterial gibt es in Hamburg und Schleswig-Holstein derzeit keine Regelungen. Bei einer Entsorgung außerhalb dieser Bundesländer insbesondere in Niedersachsen sind die jeweiligen Bestimmungen für den Umgang mit herbizidbelasteten Aushubmassen zu beachten.

Tabelle 7: Untersuchungsergebnisse der Bodenproben (C-Horizont)

Probenbezeichnung	Strecke 1100		
	(von km / bis km)	bestimmender Parameter	Einstufung gem. LAGA
17P00188	50,301 - 51,142	Zn	Z1.1
17P00189	Bf Oldenburg W 1	Cr, Ni	Z1.1
17P00190	55,940 - 56,259	--	Z0
17P00191	Bf Göhl W1	--	Z0
17P00192	Bf Göhl Gl. 1+2	Cd, Ni, Zn	Z1.1
17P00193	Bf Göhl W7	--	Z0
17P00194	57,145 - 59,157	Cd, Zn, (Lf)	Z1.1 (Z1.2)

Bausubstanz- und Asphaltuntersuchungen

Im PFA 4 werden voraussichtlich keine Gebäude zurückgebaut, Bausubstanzuntersuchungen sind deshalb nicht notwendig.

Asphaltproben wurden bislang noch nicht untersucht. Ein Untersuchungsprogramm wurde im Herbst 2018 durchgeführt. Ergebnisse liegen derzeit noch nicht vor.

4.8 Betriebsanlagen, Bahnübergänge, Über-/Unterführungen, Straßenanbindungen

4.8.1 Bahnhöfe und Haltepunkte

Im Zuge des Neubaus der Strecke 1100 wird der Bf Oldenburg i.H. aufgegeben. Als Ersatz wird an der Neubaustrecke ein Haltepunkt (HP Oldenburg i.H.) eingerichtet.

Bf Oldenburg i.H.

Der jetzige Bf Oldenburg i.H. innerhalb der Ortslage von Oldenburg i.H. (km 52,2) wird aufgegeben. Zurückgebaut wird nur die Bahnsteigkante des derzeit noch genutzten Bahnsteigs 2.

Der Bahnsteig hat eine Länge von 220 m und eine Breite von 2,77 m bei einer Höhe von 0,76 m. Die Oberfläche ist mit Betonplatten versiegelt, die Kanten bilden Profilelemente aus Beton.

Die übrigen Bauten des ehemaligen Bahnhofs bleiben erhalten.

HP Oldenburg i.H.

Der geplante Hp Oldenburg i.H. wird zwischen Bau-km 153,086 und Bau-km 153,406 liegen. Er erhält zwei 320 m lange Außenbahnsteige mit einer Breite von 2,75 m und einer Höhe von 76 cm.

Der Zugang zum Haltepunkt erfolgt am Westende der Bahnsteige aus nördlicher und südlicher Richtung barrierefrei mit Rampen- und Treppenanlagen. Am Westende des Bahnsteigs ist eine EÜ / PU geplant. Die Rampenanlagen werden mit einer max. Rampenlänge von 6 m und einer max. Längsneigung von 6% vorgesehen. Am nördlichen Bahnsteig schließt sich unmittelbar an den Bahnsteig eine P+R Anlage sowie eine Bushaltestelle an.

4.8.2 Bahnübergänge,

Im Zuge des Aus- bzw. Neubaus der Strecke 1100 werden zwei bestehende Bahnübergänge angepasst. Vier Bahnübergänge entlang der Altstrecke werden aufgehoben (Tabelle 8).

Die BÜ Sebenter Weg und BÜ Göhl werden signal- und bautechnisch erneuert. Im Zusammenhang mit dem zweigleisigen Ausbau werden die BÜ an die neue Trassierung angepasst. Dementsprechend müssen die Fahrbahnen und die Anschlussbereiche neu hergestellt werden. Die vorhandenen Anlagenteile

der BÜ-Sicherungsanlagen werden entsprechend der Lage und Höhe der neuen Gleise angepasst. Die vorhandenen Betonschalhäuschen werden versetzt. Im Bereich der BÜ wird eine Fahrbahnbreite von 5,50 m hergestellt.

Die BÜ Bruchweg, BÜ Meiereiweg, BÜ Milchdamm und BÜ Feldhoff (Qualser Weg) werden aufgehoben. Sämtliche Anlagenteile der BÜ-Sicherung einschließlich derer Fundamente sowie Betonschalhaus, Ab-sperrgeländer, Kabelschächte und Kabeltröge der Strecke werden zurückgebaut. Die Kleinflächenplatten der BÜ-Befestigung einschließlich Auflager und Fundamente, Schwellen und Gleise werden im BÜ-Bereich entfernt.

Im Anschluss erfolgt die Wiederherstellung der Straßen- und Gehwegoberfläche analog dem angrenzen-den Bestand. Die vorhandenen Grünstreifen werden mit Oberboden aufgefüllt. Die Fahrbahnränder werden mit Hochborden ausgebildet und höhenmäßig an den Bestand angeschlossen. Die Straßenbeschilderung und Fahrbahnmarkierung werden in Abstimmung mit der zuständigen Verkehrsbehörde angepasst.

Tabelle 8: Straßen-, Eisenbahn- und Bahnübergänge

km / Bau-km	Bezeichnung	Neubau	Rückbau	Anpassung
150,927 – 150,998	SÜ BAB A1			x
151,375 – 151,400	BÜ Sebenter Weg			x
52,352 – 53,384	BÜ Bruchweg		x	
53,298 – 53,352	BÜ Meiereiweg		x	
53,743 – 53,768	BÜ Milchdamm		x	
54,775 – 54,785	BÜ Feldhoff (Qualser Weg)		x	
151,750 – 152,015	EÜ Oldenburger Bruch	x		
152,245 – 152,285	EÜ Oldenburger Graben	x		
152,942	EÜ Burgtorgraben	x		
153,082	EÜ Haltpunkt Oldenburg	x		
153,900 – 153,920	SÜ Wirtschaftsweg Oldenburg	x		
155,340 – 155,390	BÜ Göhl			x

4.8.3 Straßen- und Eisenbahnüberführungen

Im Zuge des Streckenausbaus im Abschnitt Oldenburger Bruch – Göhl werden vier Eisenbahnüberführun-gen und eine Straßenüberführung neu erstellt (siehe Tabelle 8). Die SÜ BAB A1 ist bereits für einen zwei-leisigen Betrieb ausgelegt und muss nur geringfügig angepasst werden.

4.8.4 Straßen und Wirtschaftswege

Durch den Neubau der Strecke 1100 wird es notwendig, im Bereich des Oldenburger Bruchs mehrere Straßen bzw. Wirtschaftswege zu verlegen.

Folgende Straßenabschnitte / Wege sind betroffen:

- Rückbau Sebenter Weg: ca. 400 m² Asphaltfahrbahn
- Rückbau Verbindung Hohelith –Schwarzer Damm: ca. 1.900 m² Asphaltfahrbahn
- Rückbau Schwarzer Damm: ca. 160 m² Asphaltfahrbahn
- Rückbau EÜ Milchdamm: ca. 1.500 m² Asphaltfahrbahn
- Rückbau Wirtschaftsweg Oldenburg: ca. 90 m Betonspurplatten
- Rückbau Qualser Weg / Brookkamp: ca. 450 m² Asphaltfahrbahn

Die beim Neubau der Straßen und Wirtschaftswege anfallenden Bodenaushubmassen sind in Tabelle 14 zusammengestellt.

4.8.5 Fahrwegtiefergründung

Im Bereich des geplanten HP Oldenburg i.H. stehen Torfe und Mudden in größerer Mächtigkeit an. Um eine ausreichende Tragfähigkeit sicherzustellen, ist im Bereich zwischen Bau-km 153,220 und Bau-km 153,325 eine Untergrundverbesserung durch ein aufgeständertes Gründungspolster (Tiefergründung) vorge-sehen.

Als Fahrwegtiefergründung für die tieferreichenden organischen Weichschichten ist eine Konstruktion aus horizontalen, lastverteilenden Platten auf Bohrpfählen mit einem Durchmesser zwischen 90 und 120 cm geplant, die bis in die tragfähigen Geschiebemergel reichen.

Durch die Fahrwegtiefergründung wird ein großflächiger Bodenaustausch vermieden, so dass sich die Menge der zu entsorgenden Weichschichten deutlich reduziert.

4.8.6 ESTW

Für die Verkehrssteuerung ist im PFA 4 ein ESTW-A Modulgebäude vorgesehen:

- Bau-km 151,270 – Bau-km 151,288 ESTW-A Oldenburg i.H.

Das Modulgebäude hat eine Grundfläche von 6,15 m x 12,15 m und eine Gründungstiefe von ca. 1,10 m. Das Gebäude wird mit einer Flachgründung versehen. Bei der Herstellung der Baugruben und Zufahrten fallen insgesamt **250 t (140 m³)** Oberboden und **200 t (110 m³)** Bodenaushub an.

4.8.7 Dezentrales Umrichterwerk (dUrw) Göhl

Das dUrw Göhl dient der Bahnenergieversorgung im Rahmen der Elektrifizierung der Strecke 1100. Die Anlage ist am Brookkamp an der Gemarkungsgrenze der Gemeinden Göhl und Oldenburg i.H. geplant (Bau-km 154,543 – Bau-km 154,625). Die Zuwegung zum dUrw Göhl erfolgt von der Ortslage Göhl aus über den Brookkamp.

Für das dUrw sind mehrere Gebäude von unterschiedlicher Größe und Zweckbestimmung zu errichten:

- Betriebsgebäude Umrichterwerk (Schaltanlagegebäude)
- 20-kV-Trafostation
- Kompaktgebäude für OSE, Tk, BMZ
- Umrichtergebäude (evtl. Stahlbetonfertigteilegebäude)

Die Gebäude werden mit einer Flachgründung versehen. Ohne Bodenverbesserungsmaßnahmen werden voraussichtlich **1.800 t (1.000 m³)** Boden und **900 t (500 m³)** Oberboden anfallen.

4.8.8 Gebäuderückbau

Im PFA 4 werden keine Gebäude zurückgebaut.

4.8.9 Regenrückhaltebecken

Für die Ableitung größerer Regenmengen im Bereich der Oldenburger Niederung und im Bereich westlich von Rellin sind fünf Regenrückhaltebecken vorgesehen (Tabelle 9).

Tabelle 9: Regenrückhaltebecken (RRB)

RRB Nr.	Lage		Fläche [m²]	Aushub Boden		Aushub Oberboden	
	Bau-km	Bau-km		[m³]	[t]	[m³]	[t]
1	151,300	151,350	440	585	1.053	437	787
2	151,720	151,780	480	890	1.602	429	772
3	153,463	153,522	1.125	3.843	6.917	695	1.251
4	154,460	154,550	935	2.574	4.633	586	1.055
5	157,016	157,082	1.005	663	1.193	602	1.084
Summen			3.985	8.555	15.399	2.749	4.948

4.9 Oberbaumaterialien

Die Strecke 1100 ist durchgehend mit Oberbau 60 E4 (UIC 60) auf Holzschwellen HH0 ausgerüstet. Lediglich in den Bahnhöfen und an Bahnübergängen können abweichende Oberbauformen (Schienenprofil 54 E2, Schwellen B90) vorkommen.

Die vorhandenen Gleisanlagen sollen zwischen Bau-km 150,754 und Bau-km 151,611 sowie zwischen Bau-km 150,754 und Bau-km 151,611 weiter genutzt werden. Für den zweigleisigen Betrieb ist eine Verbreiterung des Planums (Bahndamm, Einschnitte) notwendig. Hierfür ist der Rückbau des vorhandenen Oberbaus (Schienen, Schwellen, Schotter) erforderlich.

Zwischen Bau-km 151,611 und Bau-km 154,968 erfolgt ein kompletter Neubau der Strecke. Die Altstrecke wird in diesen Streckenabschnitten stillgelegt. Schienen und Schwellen, Bahnübergänge, Bahnsteige sowie die Einrichtungen der Leit- und Sicherungstechnik (LST) werden zurückgebaut. Die Schotterbettung, Betriebsgebäude (EG, Stw), und andere Bauwerke (z.B. Stützwände) bleiben erhalten.

Für die Zusammenstellung der Entsorgungsmengen wurde der zurückzubauende Oberbau der Haupt- und Überholgleise berücksichtigt. Die im Bahnhof Oldenburg i.H. vorhandenen Nebengleise wurden nur teilweise betrachtet.

In Tabelle 10 sind die zurückzubauenden Gleise und Weichen zusammengestellt.

Tabelle 10: Rückbau Oberbau

Strecke 1100			Schienen	Schwellen [St]		Schotter		Bemerkungen
von	bis	Länge [m]	Stahl [t]	Holz	Beton	[m³]	[t]	
150,754	151,611	857	102,8	--	1.429	1.870	3.085	
51,166	51,219	53	IBW 60-500-1:12 H			--	--	Oldenburg W 1
51,212	51,940	728	87,4	1.156	--	--	--	Oldenburg Gl. 6
51,940	51,984	44	EW 60-300-1:9 H			--	--	Oldenburg W 8
51,984	52,028	44	ABW 60-300-1:9 H			--	--	Oldenburg W 10
51,219	51,435	216	25,9	343	--	--	--	Oldenburg Gl. 7
51,435	51,476	41	ABW 54-190-1:9 H			--	--	Oldenburg W 3
51,476	51,578	102	12,2	162	--	--	--	Oldenburg Gl. 7
51,476	51,578	102	12,2	162	--	--	--	Oldenburg Gl. 8
52,028	53,310	1282	153,8	2.036	--	--	--	
53,310	53,349	39	4,7	--	65	--	--	BÜ Meiereiweg
53,349	53,730	381	45,7	605	--	--	--	
53,730	53,781	51	6,1	--	85	--	--	BÜ Milchdamm
53,781	55,860	2079	249,5	3.301	--	--	--	
154,968	155,256	288	34,6	457	--	628	1.037	
155,256	155,269	13	1,6	--	22	28	47	
155,269	155,33		EW 60-500-1:12 B			--	--	Göhl W1
155,328	155,39	63	7,6	--	105	137	227	BÜ Göhl Gl. 2
155,328	155,4	70	8,4	--	117	--	--	BÜ Göhl Gl. 1
155,390	156,071	680	81,6	1.080	--	1.484	2.448	Göhl Gl. 2
155,400	156,081	683	82,0	1.085	--	1.490	2.459	Göhl Gl. 1
156,081	156,144	63	EW 60-500-1:12 H			137	227	Göhl W7
156,144	157,055	911	109,3	1.447	--	1.988	3.280	
Summen		8.790	1.025	11.834	1.822	7.763	12.809	

Schotter: 3,6 t / lfm Strecke

4.10 Schallschutz

Im PFA 4 sollen auf einer Strecke von rund 1.925 m Schallschutzwände errichtet werden (Tabelle 11). Die Gründung erfolgt mit Rammpfählen, im Bereich der EÜ durch Befestigung am Überbau. In der Regel ist ein Bodenaushub nicht zu erwarten.

Tabelle 11: Lärmschutzwände

Name	Lage		Länge [m]	
	Bau-km	Bau-km		
LSW EÜ Oldenburger Bruch	151,758	151,848	90	bahnlinks
LSW EÜ Oldenburger Bruch	151,758	151,848	90	bahnrechts
LSW Oldenburg I	152,412	153,105	693	bahnlinks
LSW Oldenburg II	153,200	153,288	88	bahnlinks
LSW Göhl I	154,945	155,355	410	bahnrechts
LSW Göhl II	155,390	155,966	576	bahnrechts

4.11 Baustraßen und Lagerflächen

Für die Anlage von Baustraßen, BE-Flächen und Lagerflächen wird in der Regel der vorhandene Oberboden und evtl. Teile des Unterbodens abgeschoben und seitlich am Fahrbahnrand bzw. auf dem Seitenrand der Flächen gelagert.

Zum Schutz des Bodens werden normalerweise ein Vlies sowie eine Schottertragschicht (meist Recyclingmaterial) aufgetragen. Sensible Bereiche können auch wasserdicht mit einer Asphaltdecke, mit Stahlplattelementen oder Baggermatratzen ausgestattet werden.

Nach Abschluss der Arbeiten werden die Tragschichten durch die Baufirma zurückgebaut und entsorgt. Der gelagerte Oberboden wird auf den Flächen verteilt. Einen Bodenüberschuss wird es nur in geringem Maße geben.

4.12 sonstige Abfälle

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

4.13 Darstellung der Gefahrenlage - Ausbreitungspfade, Exposition von Schutzgütern Baubedingte Beeinträchtigungen

Grundwasser

Im Allgemeinen ist mit einem Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser nicht zu rechnen. Bei der Lagerung von ausgebauten Torfen oder Mudden ist das Austrittswasser auf seine Einleitfähigkeit in die Vorflut zu untersuchen. Ggf. sind Wasserhaltungs- und Entsorgungsmaßnahmen vorzusehen.

Bodenschadstoffe

Größere Schadstoffgehalte sind voraussichtlich nur in den Altschottern zu erwarten. Bei Arbeiten am Oberbau sind deshalb größere Staubemissionen zu vermeiden. Hierzu sollten bei trockenen Wetterlagen die Materialien mit Wasser benetzt werden.

Im Zuge der temporären Bereitstellung und des Abfalltransportes ist ein Austrag von Schadstoffen in den Untergrund und ein Verwehen von Feinstanteilen durch Abdecken der Haufwerke bzw. Abplanen der LKW auszuschließen. Eine dauerhafte Verschmutzung der Straßen und Wege ist durch regelmäßige Reinigungsmaßnahmen zu verhindern.

Lärmemissionen

Sofern lärmintensivere Arbeiten wie z.B. Rammarbeiten erforderlich werden, sollen diese unter Beachtung entsprechender Auflagen ausgeführt werden und im Wesentlichen tagsüber erfolgen.

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

Lärmemissionen durch starken LKW-Verkehr sind im Hinblick auf die Anwohner sowie den Tourismus so gering wie möglich zu halten. Überregionale Straßen (Autobahnen, Bundesstraßen) sind für den Transport zu bevorzugen, Ortsdurchfahrten sind nach Möglichkeit zu vermeiden.

Mietflächen

Eine Kontamination von Drittflächen durch verunreinigtes Material ist auszuschließen. Vor einer Inanspruchnahme ist eine Beweissicherung der Ausgangssituation durchzuführen. Neben einer Fotodokumentation und einer Bestandsvermessung ist der Verunreinigungsgrad des Untergrundes gemäß LAGA Mindestuntersuchungsumfang sowie standortspezifischer Verdachtsparameter zu dokumentieren.

5 Entsorgungskonzept

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

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

Gemäß Abfallwirtschaftssatzung des ZVO (Unterlage 21.4.1) sind alle Abfälle von der Abfallentsorgung ausgeschlossen, die in der Anlage zur Satzung aufgeführt sind. Für diese Abfälle ist der Erzeuger und Besitzer der Abfälle selbst zur Abfallentsorgung in einer für diese Abfälle zugelassenen Anlage verpflichtet.

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

5.1 Beschreibung anfallender Abfälle

Im Zuge der geplanten Arbeiten fallen durch die erforderlichen Erd- und Oberbauarbeiten (Aus- bzw. Neubau der Strecke 1100, Neu- und Umbau von Brücken, Kabelkanälen und Gleisquerungen, Abbruch von Bahnanlagen) Bodenaushub, Gleisschotter, Bauschutt und andere Abfälle an.

Für die Entsorgung von quantitativer Bedeutung sind Boden, Oberbaustoffe und Straßenaufbruch. Die Rückbaumaterialien der Infrastruktur aus den Bereichen OLA und LST haben bahnintern eigene Wiederverwendungs- bzw. Aufarbeitungswege.

Eine qualitative Zusammenstellung der Abfälle mit den Entsorgungsschlüsseln gemäß AVV findet sich in Tabelle 12.

Tabelle 12: qualitative Beschreibung der zu erwartenden Stoffe/Abfälle

Bereich	Anfallende Stoffe/Abfälle	AVV
Bewuchs (gesamte Fläche)	Kleinere Bäume, Büsche usw. (Grünschnitt)	17 02 01 / 20 02 01
Infrastrukturanlagen	Signale, Beleuchtung, BÜ-Sicherungen etc.	17 04 05 / 11
Um- und Neubau von Gleisanlagen	Schotterbettung	17 05 07* / 08
	Schienen	17 04 05
	Holzschwellen	17 02 04*
	Betonschwellen	17 01 01
	Bodenaushub	17 05 03* / 04
	Kabel und Steuerleitungen	17 04 10* / 11
	Metallschrott	17 04 05 / 07
	Schächte und nicht bekannte Fundamente	17 01 01
Rückbau und Erneuerung von Brücken und Stützwänden	Beton z.T. mit Schwarzanstrich	17 01 01 / 06*
	Bodenaushub	17 05 03* / 04
	Eisen/Stahl (Geländer, Armierungen etc.)	17 04 05
	Straßenaufbruch, evtl. teerhaltig	17 03 01* / 02
Rückbau / Anpassung von Bahnübergängen und Bahnsteigen	Schotterbettung	17 05 07* / 08
	Betonschwellen	17 01 01
	Holzschwellen	17 02 04*
	Polymerbetonplatten Typ Bodan	17 01 01
	Polymerbetonplatten	17 01 01
	Betonkanten und -platten, Verbundsteinpflaster	17 01 01
	Straßenaufbruch, evtl. teerhaltig	17 03 01* / 02
	Kabelkanäle und -schächte, Schalthäuschen	17 01 01
	Kabel und Leitungen	17 04 10*/11

*gefährlicher Abfall (zur Einstufung siehe Abschnitt 5.4)

5.2 Mengenermittlung

5.2.1 Bodenaushub

Beim Neubau der Strecke 1100 in der Oldenburger Niederung und den Anpassungsmaßnahmen an der Bestandsstrecke fallen große Mengen Bodenaushub an. Hierbei handelt es sich nach den Geotechnischen Untersuchungen um Sande, Geschiebelehm/Geschiebemergel und Beckenschluffe/-tone sowie um Auffüllungen. Vor allem im Bereich der Oldenburger Niederung stehen auch Torfe und Mudden in größerer Mächtigkeit an. Durch geeignete Baumaßnahmen (Brückenbauwerk im Oldenburger Bruch, Tiefgründung im Bereich der Oldenburger Torfrinne) sollen die anfallenden Torfmengen möglichst klein gehalten werden.

Die obersten 30-50 cm des Bodenprofils sind außerhalb der bestehenden Bahntrassen meist als durchwurzelte, stark humose Oberbodenschicht ausgebildet.

Die Massenberechnung für den Streckenausbau und die Zufahrten sind in den Tabellen 13 und 14 zusammengestellt. Hinzu kommen die Massen aus dem Bau der Regenrückhaltebecken (Tabelle 9), dem Bau des ESTW und des dUrw (Abschnitt 4.8.6 und 4.8.7).

Insgesamt sind **197.000 t (109.000 m³)** Boden und **66.000 t (37.000 m³)** Oberboden sowie **3.500 m³** Weichschichten (Torf, Mudden) zu entsorgen.

Nach Auswertung der Voruntersuchungen sind, abgesehen von den hohen TOC-Gehalten in den Weichschichten und im Oberboden, nur geringe Bodenverunreinigungen zu erwarten. Der Anteil an Abfällen der LAGA-Einbauklasse 2 liegt voraussichtlich unter 10% (ca. 17.000 t (9.500 m³)). Hoch belasteter Bodenaushub (Überschreitung des LAGA-Zuordnungswerts Z2) ist – abgesehen vom Deponiebereich Oldenburger Bruch – nur in Ausnahmefällen zu erwarten.

Tabelle 13: Bodenaushub Streckenneubau / Streckenausbau

Strecke		Bodenaushub		Erdabtrag Oberboden		Weichschichten	
von [Bau-km]	bis [Bau-km]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]
150,755	150,927	4.859	8.746	0	0	0	0
150,927	150,998	255	459	255	459	0	0
150,998	151,375	10.213	18.384	2.137	3.847	2	1
151,375	151,400	499	898	79	142	0	0
151,400	151,750	15.088	27.158	2.794	5.029	0	0
151,750	152,280	0	0	1.749	3.148	2.000	800
152,280	152,936	925	1.665	1.380	2.484	444	178
152,936	152,957	1.000	1.800	0	0	0	0
152,957	153,073	363	653	269	484	0	0
153,073	153,088	1.000	1.800	0	0	0	0
153,088	153,900	10.569	19.024	1.861	3.350	1.000	400
153,900	153,925	3.282	5.908	244	439	0	0
153,925	155,350	22.568	40.622	4.416	7.949	0	0
155,350	155,375	249	447	96	173	0	0
155,375	157,055	13.764	24.776	3.038	5.468	0	0
Summen		84.633	152.340	18.318	32.972	3.446	1.378

Tabelle 14: Bodenaushub Zufahrten

		Ausbau				
Station		Neubau Straßen / Wege	Bodenaushub		Oberboden	
[km]	[km]		[m³]	[t]	[m³]	[t]
151,303	151,494	Sebenter Weg	1.140	2.052	420	756
151,333	151,724	Anbindung Sebenter Weg / Hohelieth	4.271	7.688	1.350	2.430
152,280	--	Anbindung Oldenburger Graben	1.350	2.430	670	15.642
153,132	154,480	Ersatzwirtschaftsweg	6.560	11.808	8.690	3.456
153,900	--	Anbindung Qualser Weg	560	1.008	1.920	1.206
155,755	156,252	WW-Schwelbeck	2.140	3.852	2.260	4.068
		Summen	16.021	28.838	15.310	27.558

Oberboden hat durch die Durchwurzelung einen natürlichen TOC-Gehalt und wird nicht nach LAGA M20 sondern nach den Anforderungen aus § 12 der BBodSchV beurteilt. Bei der Einstufung der Verwertungseignung ist daher der LAGA-Zuordnungswert TOC nicht maßgeblich. Oberboden ist getrennt zu lagern und bei entsprechender Eignung (keine oder geringe Schadstoffgehalte) im Bauvorhaben oder in ähnlichen Projekten wieder zu verwenden.

5.2.2 Oberbaustoffe

Aus Tabelle 10 ergeben sich die beim Ausbau / Rückbau der Strecke 1100 zu erwartenden Mengen:

Schotter

Insgesamt sind ca. **13.000 t (7.800 m³)** Altschotter zu entsorgen. Die Ergebnisse der Voruntersuchungen zeigen, dass die Belastungen relativ hoch sind (siehe Tabelle 6). Es ist davon auszugehen, dass ein großer Teil der Charge die LAGA-Zuordnungswerte Z2 überschreitet und als gefährlicher Abfall zu entsorgen ist. Eine Aufarbeitung von Material, das den LAGA-Zuordnungswert Z2 in der Gesamtfraction überschreitet, ist nicht möglich.

Schwellen

Beim Rückbau der Gleise fallen 11.800 Holz- und 1.800 Betonschwellen an. Der Erhaltungszustand der Holzschwellen ist aufgrund der langen Liegezeit überwiegend schlecht. Die Betonschwellen (Typ B70/B90) sind überwiegend erst in den letzten Jahren verbaut worden, so dass eine Wiederverwendung möglich ist.

Schienen

Insgesamt werden **8.750 m** Gleis der Bauform 60 E2 (UIC60) zurückgebaut, nur das Überholgleis im Bf Göhl hat die Bauform 54 E4 (B54). Hierbei fallen ca. **1.025 t** Kernschrott an. Hinzu kommen rund **55 t Kleiseisen** (4 kg je Schwelle). In den Bahnhöfen Bf Oldenburg i.H. und Bf Göhl werden 6 Weichen zurückgebaut.

5.2.3 Straßenaufbruch

Beim Ausbau der BÜ Sebenter Weg und Göhl, dem Rückbau der BÜ/FÜ Bruchweg, BÜ Meiereiweg, BÜ Milchdamm (alt) und BÜ Feldhoff/Qualser Weg sowie dem Neubau bzw. der Verlegung von Straßen im Bereich der Oldenburger Niederung sind ca. 7.100 m² Asphaltfläche zurückzubauen. Daraus ergibt sich unter Berücksichtigung der Tragschichten ein Volumen von **2.200 m³** bzw. eine zu entsorgende Abfallmenge von ca. **3.900 t** (Tabelle 15).

Tabelle 15: Straßenaufbruch

Station	[km]	Asphalt		
		[m ²]	[m ³]	[t]
BÜ Sebenter Weg Süd	151,380	550	165	297
BÜ Sebenter Weg Nord	151,380	580	174	313
Verbindungsweg	--	1.668	500	901
Schwarzer Damm	--	1.350	405	729
BÜ/FÜ Bruchweg	52,365	110	33	59
BÜ Meiereiweg	53,325	120	36	65
BÜ Milchdamm alt	53,755	65	20	35
BÜ Feldhoff	54,775	30	9	16
Milchdamm	153,100	1.950	585	1.053
Qualser Weg	154,415	450	135	243
BÜ Göhl	155,365	250	100	180
Summen		7.123	2.162	3.891

Untersuchungen des Asphalts stehen noch aus. Für die Kalkulation der Abfallmengen wird bis zum Vorliegen von Ergebnissen davon ausgegangen, dass 10% der Gesamtmenge (**rd. 400 t**) teerhaltig sind. Der übrige Straßenaufbruch ist als teerfrei anzusehen und kann als Ausbauasphalt (Verwertungsklasse A) zur Aufarbeitung gegeben werden.

5.2.4 Sonstige Abfälle

Bauschutt/Beton

Beton fällt nur in geringen Mengen beim Umbau der Bahnübergänge (Polymerbetonplatten Typ „Bodan“) an. Hinzu kommt Betonbruch aus dem Rückbau von Schalthäuschen, Kabelkanälen sowie von Signal- und sonstigen Fundamenten der Infrastruktur.

Im Bf Oldenburg i.H. wird der Bahnsteig zurückgebaut. Dabei fallen 225 lfm Bahnsteigkante an.

Insgesamt werden voraussichtlich weniger als 1.000 t Beton zu entsorgen sein.

Kabel

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

5.2.5 Einbaubedarf

Boden

Zum Ausgleich von Geländedepressionen und Aufbau des Bahndamms sowie beim Austausch nicht tragfähiger Böden im Bereich der Gleistrasse und der Zufahrtswege werden insgesamt **133.000 t (74.000 m³)** Boden und **21.000 (12.000 m³)** Oberboden benötigt (Tabellen 16 und 17).

Tabelle 16: Einbaubedarf Boden – Streckenausbau / Streckenneubau

Strecke 1100		Erdauftrag				Strecke
von	bis	Boden		Oberboden		
[Bau-km]	[Bau-km]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	
150,754	150,927	1.548	2.786	513	923	
150,927	150,998	0	0	0	0	SÜ BAB A1
150,998	151,375	94	169	883	1.589	
151,375	151,400	401	722	40	72	BÜ Sebenter Weg
151,400	151,750	0	0	1.031	1.856	
151,750	152,280	0	0	0	0	EÜ Oldenburger Bruch
152,280	152,936	8.139	14.650	1.344	2.419	
152,936	152,957	0	0	0	0	EÜ Burgtorgraben
152,957	153,100	322	580	154	277	
153,100	153,110	0	0	0	0	EÜ FGU HP Oldenburg
153,110	153,900	14.565	26.217	1.574	2.833	
153,900	153,925	0	0	106	191	SÜ WW Oldenburg
153,925	155,350	12.120	21.816	3.030	5.454	
155,350	155,375	0	0	0	0	BÜ Göhl
155,375	157,055	2.449	4.408	1.922	3.460	
Summen		39.638	71.348	10.597	19.074	

Tabelle 17: Einbaubedarf Boden – Zufahrten Überführungen

Strecke 1100		Erdauftrag				Zufahrtswege
von	bis	Boden		Oberboden		
[Bau-km]	[Bau-km]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	
151,303	151,494	170	306	90	162	Sebenter Weg
151,333	151,724	2.750	4.950	370	666	Sebenter Weg / Hohelieth
152,28	--	1.600	2.880	100	180	Oldenburger Graben
153,132	154,480	19.050	34.290	560	1.008	Ersatzwirtschaftsweg
153,900	--	9.100	16.380	45	81	Anbindung Qualser Weg
155,775	156,252	1.340	2.412	120	216	Wirtschaftsweg Schwelbek
Summen		34.010	61.218	1.285	2.313	

Oberbau

Insgesamt werden im Bereich des PFA 4 rund **11.000 m** Gleise neu verlegt. Hierfür werden ca. **18.500** Betonschwellen B70 und **40.000 t (24.000 m³)** Schotter benötigt. Weichen werden nicht eingebaut.

Die Zahlen sind in Tabelle 18 zusammengestellt.

Tabelle 18: Einbaubedarf Oberbau Strecke

Strecke 1100				Schwellen Beton [St]	Schotter	
Gleis	von	bis	Länge [m]		[m³]	[t]
1100-1	150,755	156,286	5.531	9.220	12.068	19.912
1100-2	156,286	150,755	5.531	9.220	12.068	19.912
Summe			11.062	18.440	24.135	39.823

Hinzu kommen **57.000 t (32.000 m³)** Korngemisch KG1/KG2 für den Aufbau der Frost- und der Planumschutzschicht. Aus Gründen der Qualitätssicherung werden Boden und Korngemisch extern beigestellt werden.

5.3 Entsorgung der Abfälle

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

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

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

Für die Überwachung der ordnungsgemäßen Deklaration der Abfälle einschließlich der Erstellung bzw. Prüfung der Entsorgungsnachweise, Begleitscheine und Registerbelege auf Vollständigkeit und Richtigkeit ist der Auftraggeber verantwortlich. Mit diesen Aufgaben wird ein Fachbauüberwacher beauftragt.

Darüber hinaus ist der Fachbauüberwacher für die baubegleitende Überwachung der Aushub- und Entsorgungsmaßnahmen vor Ort verantwortlich. Der Fachbauüberwacher hat Weisungsbefugnis gegenüber dem Bauunternehmen.

Werden während der Baumaßnahmen umweltrelevante Verunreinigungen festgestellt, sind durch den Fachbauüberwacher die erforderlichen Maßnahmen (z.B. Entfernung von kontaminiertem Material, ggf. Sohlbeprobung mit Freimessung, Benachrichtigung der zuständigen Behörde) zu veranlassen.

Für die ordnungsgemäße Bereitstellung aller Abfälle zur Abfuhr ist die ausführende Baufirma verantwortlich.

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

Der Entsorger hat für die Entsorgung von belasteten 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.

Für alle – auch nicht gefährliche – Abfälle ist das elektronische Abfallnachweisverfahren eANV anzuwenden (siehe Punkt 5.5).

Die ausführende Baufirma hat auf der Basis des BoVEK, der Ausschreibung und der naturräumlichen, flächenmäßigen und technologischen Gegebenheiten des Bauvorhabens ein verbindliches vorhabenbezogenes Entsorgungskonzept für die Baudurchführung zu erstellen. Das Entsorgungskonzept ist vor Baubeginn beim Auftraggeber zur Bestätigung vorzulegen. Das Entsorgungskonzept ist durch die ausführende Baufirma unter Berücksichtigung des Bauablaufes kontinuierlich fortzuschreiben. Die Überwachung der fachgerechten Ausführung erfolgt durch den begleitenden Fachbauüberwacher.

5.3.1 Verantwortlichkeiten

Abfallerzeuger (KrWG § 3 Abs. 8) ist:

Abfallbesitzer (KrWG § 3 Abs. 9) ist:

**DB Netz AG, Regionalbereich Nord
die ausführende Baufirma (AN)**

Der Abfallerzeuger ist für die Bau- und Abbruchabfälle, die unmittelbar aus der Baumaßnahme stammen (z.B. Oberbaumaterial, Bodenaushub, Abbruch von Bauwerken, Infrastruktur-Rückbau inkl. Kabel), rechtlich verantwortlich. Der Auftragnehmer wird für diese Abfälle Abfallbesitzer. Er wird durch den Abfallerzeuger mit der Erfüllung bestimmter Aufgaben beauftragt.

Der Auftragnehmer als Besitzer der Abfälle des Auftraggebers haftet für den ordnungsgemäßen Umgang und die Einhaltung der geltenden Rechtsvorschriften gegenüber dem Auftraggeber. Durch den Auftragnehmer ist sicherzustellen, dass seine mit der Entsorgung beauftragten Nachauftragnehmer zuverlässig und für die Entsorgung der anfallenden Abfälle fachlich geeignet und rechtlich befugt sind. Der Auftragnehmer hat den Auftraggeber unverzüglich über geänderte Annahmekriterien von Entsorgungsanlagen, den Wechsel des Entsorgers bzw. der Entsorgungsanlage oder über Abstimmungs- / Genehmigungserfordernisse mit den zuständigen Behörden zu informieren. Alle zum Wiedereinbau oder zur Entsorgung vorgesehenen Materialien verbleiben im Eigentum des Abfallerzeugers, auch bei einer örtlichen Aufbereitung im Baubereich.

Abweichend von dieser Regelung ist für Abfälle, die u.a. durch Lieferung, Betrieb und Unterhaltung der Baustelleneinrichtung entstehen (z.B. hausmüllähnlichen Gewerbeabfall, Verpackungen von Baumaterial, Betriebs- und Hilfsstoffe, Material zur Erstellung von Baustraßen, Verbaumaterialien), der Auftragnehmer **Abfallerzeuger** und **Abfallbesitzer** nach § 3 Abs. 8 bzw. Abs. 9 KrWG. Diese Abfälle sind von ihm selbstständig gemäß den einschlägigen Rechtsvorschriften in einem separaten Stoffstrom zu entsorgen, die Entsorgung wird nicht gesondert vergütet. Auf Anforderung sind dem Auftraggeber die Nachweise über den Verbleib dieser Abfälle in Kopie zu übergeben.

5.3.2 Rückbau von Bauwerken und Bahnanlagen

Der Abbruch aller Bauwerke und Anlagen ist vor und während der Arbeiten durch einen durch den Bau_{AN} gestellten umwelttechnischen Fachgutachter zu begleiten ggf. auf Schadstoffe zu prüfen.

Bei Bauwerken sind Schwarzanstriche grundsätzlich zu separieren. Dies kann durch Abstemmen, Fräsen oder andere Methoden geschehen. Bei Metallbauteilen wie z.B. Brückenüberbauten oder Geländern ist mit schwermetallhaltigen Anstrichen zu rechnen. Trennschnitte sind so vorzunehmen, dass Mitarbeiter und Umwelt nicht gefährdet werden.

In der Regel sind Gleise als Gleisjoche (maximale Länge 6 m), Weichen komplett auszubauen, zu den vorgesehenen Lagerflächen zu transportieren und dort zu demontieren. Schwellen sind separat und getrennt nach Holz- und Betonschwellen zu lagern. Schienen und andere Metalle sind zum Schrott zu geben. Steuereinheiten und Weichenantriebe sind auszubauen und getrennt zu lagern.

Boden und Schotter sind gemäß den Voruntersuchungen getrennt nach Belastung auszubauen und auf den Bereitstellungsflächen zu lagern.

Die Infrastruktur (Leit- und Sicherungstechnik, Telekommunikation) ist gemäß den Vorgaben der Deutschen Bahn AG fachgerecht zurückzubauen und zum Abtransport bereitzustellen.

5.3.3 Haufwerksbildung / direkte Entsorgung – Deklarationsanalytik

In der Regel sind alle Abfälle im Bereich der Bereitstellungsflächen zu lagern und zu beproben. Nach Vorliegen der Deklarationsanalytik kann die Abfuhr zur Entsorgungsanlage erfolgen. In Ausnahmefällen kann die Beprobung und Deklaration der Abfälle vor der Baumaßnahme (In-Situ) erfolgen. In diesem Fall kann das Material direkt zum Entsorger abgefahren werden. In-Situ Beprobungen sind immer vorab mit dem AG abzustimmen.

Lagerung auf Haufwerken

Materialien zum Wiedereinbau bzw. Bauabfälle zur Entsorgung sind in sortenreinen Haufwerken bis zu einem Volumen von maximal 500 m³ ordnungsgemäß bereitzustellen.

Dazu sind die anfallenden Materialien bzw. Bauabfälle nach ihrer zu erwartenden Belastung sowie ihrer Herkunft (DB-Flächen, Neuflächen) zu trennen. Unter Umständen ist die Bildung mehrerer Haufwerke auch bei geringen Aushub- oder Abbruchkubaturen erforderlich.

Zu ihrer Identifizierbarkeit sind die Haufwerke vom Bau_{AN} durch ein wetterfestes Schild, auf dem die Haufwerksbezeichnung und die Schadstoffklassifizierung vermerkt sind, dauerhaft zu kennzeichnen.

Für alle Haufwerke sind zur Dokumentation durch den AN die folgenden Dokumente zu übergeben:

- Aushubprotokoll mit Angaben zu Bezeichnung, Lage, Ortsbeschreibung (Damm, Strecke, Bauwerk usw.), Materialart sowie Art und geschätzter Anteil von Fremdstoffen (Schotter, Kies, Schlacke, Bauschutt, Wurzeln usw.), Auffälligkeiten (Färbung, Geruch usw.), einschließlich Fotodokumentation,
- Lageplan der Haufwerke mit Angabe der Bezeichnung, Materialart und Menge,
- Mengenermittlung (durch Bau_{AN} im Beisein der BÜW oder des Abfallbeauftragten des Bau_{AN} vorzunehmen).

Der Bau_{AN} hat die in Haufwerken bereitgestellten Materialien so zu sichern, dass keine Beeinträchtigungen für die Schutzgüter insbesondere die lebende Umwelt sowie Boden und Grundwasser, zu besorgen sind.

Stark wasserhaltiger Bodenaushub (z.B. Torf, Mudden) ist auf wasserdichter Unterlage zu lagern. Austretendes Schichtwasser ist aufzufangen und geregelt abzuleiten bzw. nach den Vorgaben der Wasserschutzbehörde aufzubereiten.

Aus den Haufwerken/Containern sind Proben für die Deklarationsanalytik zu ziehen und gemäß den Annahmebedingungen der Entsorger zu analysieren. Je 500 m³ bzw. 1.000 t Abfall ist eine Mischprobe zu entnehmen. Für die erforderliche Deklarationsanalytik ist eine Bearbeitungszeit von mindestens 5 Werktagen anzusetzen. Wird bei hohen TOC-Gehalten die Atmungsaktivität (AT₄), die Gasbildungsrate (GB₂₁), der Brennwert oder der elementare Kohlenstoff bestimmt, oder fallen andere zusätzliche Untersuchungen an, kann sich die Bearbeitungszeit auf bis zu 4-5 Wochen verlängern. Als Liegedauer der Haufwerke auf der Bereitstellungsfläche sind 6 Wochen bis zur Abfuhr einzuplanen. Eine Abfuhr der Abfälle ist erst nach Vorliegen der Deklarationsanalytik möglich. Dies ist bei der Berechnung der Lagerkapazität zu berücksichtigen.

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

Direkte Entsorgung mit In-Situ Beprobung

Sollen Abfälle direkt (ohne Lagerung in Haufwerken) zur Entsorgung gegeben werden, ist vorher eine Beprobung der Abfälle in eingebautem Zustand vorzunehmen. Hierfür muss vor Beginn der Bauarbeiten eine

ausreichende Anzahl von Proben genommen und analysiert werden, die in Art und Umfang der Haufwerksbeprobung entspricht (In-Situ-Beprobung). Für In-Situ entnommene Proben gelten die gleichen Bearbeitungszeiten wie bei der Haufwerksbeprobung.

Eine direkte Entsorgung der Abfälle kann nur nach schriftlicher Absprache mit dem AG, dem Fachbauüberwacher und dem Entsorger erfolgen. Dies muss rechtzeitig beim AG angemeldet werden.

5.3.4 Bereitstellungsflächen

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

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

- Der Untergrund der Lagerflächen ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. Abdeckung mit Folien / Recyclingmaterial) gegen eine Vermischung mit dem auflagernden Material zu schützen.
- Stark wasserhaltiger Bodenaushub (z.B. Torf, Mudden) ist auf wasserdichter Unterlage zu lagern. Austretendes Sickerwasser ist aufzufangen und geregelt abzuleiten bzw. nach den Vorgaben der Wasserschutzbehörde aufzubereiten.
- Die Lagerung von wassergefährdenden Materialien darf nur auf befestigten Flächen (Asphalt/Beton) ohne Bodeneinlauf, auf flüssigkeitsdichter Folie oder in Containern erfolgen. Bei Versiegelung der Fläche ist die Ableitung des Niederschlagswassers sicherzustellen.
- Abdeckung der gelagerten Materialien mit starker Kontamination (i.A. LAGA-Zuordnungswerte $\geq Z1.2$) zum Schutz gegen Auswaschen durch Niederschlagswasser sowie gegen Staubverwehung (Abbildung 1).
- Keine Lagerung von Material $\geq Z2$ in Wasserschutzzonen.

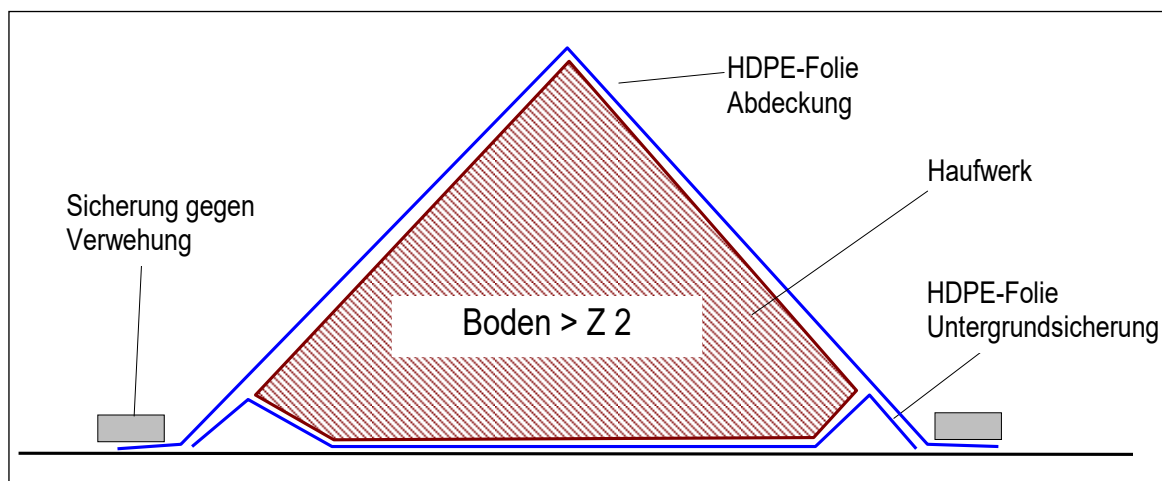


Abbildung 1: Systemskizze Haufwerkssicherung auf Bereitstellungsflächen

- Die Bestimmungen der AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) in ihrer jeweils aktuellen Fassung sind zu beachten.
- Sicherung der Bereitstellungsflächen gegen unbefugtes Betreten durch Einzäunung und ggf. Überwachung.
- Die Größe der einzelnen Haufwerke darf 500 m³ / 1000 t nicht übersteigen.
- Vor der Lagerung sind Flächen und Zufahrtswege zur Beweissicherung zu beproben.
- Soweit der AN weitere Flächen außerhalb der Baustelle bzw. außerhalb der vom AG zugewiesenen Flächen zur Bereitstellung oder Aufbereitung nutzen will, hat er selbständig die hierfür notwendigen privatrechtlichen und öffentlich-rechtlichen Genehmigungen (z. B. 4. BImSchV) einzuholen und diese dem AG vor der Nutzung nachweisfähig (z. B. Bescheid) vorzulegen. Ferner hat der AN für die Flächen ein Beweissicherungsverfahren durchzuführen.

Lagerflächenbedarf

Für die Berechnung des Flächenbedarfs zur Lagerung und Bereitstellung der Abfälle wird von einer spezifischen Lagerkapazität von 1,6 m³ je m² Lagerfläche bezogen auf Haufwerke von maximal 500 m³ ausgegangen.

Bei der Planung der Lagerflächen ist zu berücksichtigen, dass bestimmte Deklarationsuntersuchungen (Pflanzenschutzmittel, 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.

Aus den in Abschnitt 5.2 ermittelten Massen ergibt sich der in Tabelle 19 dargestellte Gesamtflächenbedarf von rund 120.000 m². Hinzu kommt ein zusätzlicher Platzbedarf von 3.500 m² für die Lagerung der ausgebauten Weichschichten (Torf, Mudden). Hierbei handelt es sich allerdings um einen theoretischen Maximalwert, da nicht damit zu rechnen ist, dass die gesamte Menge gleichzeitig gelagert wird.

Erfahrungsgemäß erfolgt auf den Lagerflächen ein schneller Umsatz des Aushubmaterials, so dass der Lagerplatzbedarf wesentlich geringer ist. In der Tabelle 19 ist deshalb der Platzbedarf für eine gleichzeitige Lagerung von 30%, 50% und 70% der Gesamtmasse angegeben.

Realistisch erscheint ein Lagerplatzbedarf von **30.000 bis 50.000 m²** zu sein.

Tabelle 19: Lagerplatzbedarf

Belegung	Oberboden		Boden		Schotter		Asphalt		Gesamt	
	[m ³]	[m ²]	[m ³]	[m ²]	[m ³]	[m ²]	[m ³]	[m ²]	[m ³]	[m ²]
100%	66.000	41.250	109.000	68.125	7.800	4.875	2.162	1.351	184.962	115.601
70%	46.200	28.875	76.300	47.688	5.460	3.413	1.513	946	129.473	80.921
50%	33.000	20.625	54.500	34.063	3.900	2.438	1.081	676	92.481	57.801
30%	19.800	12.375	32.700	20.438	2.340	1.463	649	405	55.489	34.680

spezifische Lagerkapazität: 1,6 m³/m²

Bereitstellungsflächen im Baufeld

Im Baufeld sind 3 Flächen für die Lagerung und Behandlung von Bodenaushub, Oberboden und Schottern vorgesehen (Tabelle 20). Die Lage der Flächen ist aus der Unterlage 12 zu ersehen.

Tabelle 20: vorgesehene Lagerflächen

Lage		Zufahrt	Fläche [m ²]
Bau-km	Bau-km		
151,050	151,310	Sebenter Weg	17.000
153,930	154,180	Qualser Weg	25.000
156,162	156,342	WW Schwelbek	15.000
Gesamt			57.000

Die Lagerung der Abfälle auf den vorgesehenen Flächen erfolgt durch den Bau_{AN} in eigener Zuständigkeit gemäß seiner Baustellenlogistik nach Zeit- und Mengenanfall. Sollte durch die Maßnahmen des Bau_{AN} eine Beeinträchtigung der Umgebung zu befürchten sein, ist eine Abstimmung der Baufirma mit dem AG notwendig.

5.3.5 Transport

Bahntransport

Die Gleise der Bestandsstrecke 1100 werden im Zuge des Ausbaus/Neubaus gesperrt und komplett zurückgebaut. Ein Bahntransport ist dann nicht oder nur temporär auf einzelnen Abschnitten (z.B. Bad Schwartau – Neustadt, Neustadt – Altenkrempe) möglich.

Für einen Ferntransport können Umlademöglichkeiten von LKW auf Bahnwaggons in Eutin (ehem. Bundeswehrrampe) und Lübeck-Dänischburg geschaffen werden. Hierfür müssen die Ladebereiche und Anschlussgleise angemietet werden. In Eutin ist das Anschlussgleis derzeit stillgelegt. Das erhöhte LKW-Aufkommen auf den Zufahrtsstrecken zu diesen Verladestellen wäre in den Planungen zu berücksichtigen (s.u. „LKW-Transport“).

Für den Bahntransport gilt grundsätzlich:

- Bei der Bereitstellung der Züge sind längere Anmeldefristen zu beachten.
- Die Standzeiten auf der Ladestelle sollten 24 Stunden nicht übersteigen, da ansonsten zusätzliche Kosten entstehen.
- Bei Anfall größerer Mengen in kurzen Zeiträumen sind Puffergleise vorzusehen, um ggf. Kapazitätsengpässe beim Transporteur oder Entsorger ausgleichen zu können und damit u.U. Baustillstandszeiten zu vermeiden.

- Ein Gleisanschluss beim Entsorger ist zwingend erforderlich. Auf vielbefahrenen Strecken ist der Abtransport häufig nur sehr eingeschränkt (meist nachts) durchführbar.
- Ein Abtransport mittels Bahnwaggon ist nur in Ganzzügen wirtschaftlich, da der Transportpreis für Einzelwaggons ein Mehrfaches des LKW-Preises ausmacht.

LKW-Transport

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

Durch den LKW-Verkehr entstehen in der Umgebung verstärkte Belastungen durch Lärm und Verschmutzung der Wege. Durch eine sorgfältige Planung der Entsorgungswege und eine frühzeitige Einbeziehung der Anlieger können die Beeinträchtigungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

5.3.6 Verwertung im Bauvorhaben

Eine Verwertung von Bodenaushub vor Ort wird angestrebt, da hierdurch eine deutliche Reduktion der Entsorgungskosten zu erwarten ist. Gleichzeitig kann der Einsatz von Neumaterial deutlich verringert werden. Nicht zuletzt können auch die Transportkosten (Abtransport der Abfälle, Antransport des Neumaterials) optimiert werden.

Direkte Wiederverwertung vor Ort (ohne Haufwerksbeprobung)

Sollen Materialien „vor Ort“ verwertet werden, fallen diese nicht unter das Abfallrecht, da der Entledigungswille des Erzeugers fehlt. Für die Beurteilung des Materials ist vielmehr die Bundesbodenschutzverordnung 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
 - o mäßig belastetes Material (LAGA-Zuordnungswerte Z1.2) nur bis zu einem Grundwasserflurabstand von 100 cm eingebaut werden darf. Ausschlaggebend ist der höchste Grundwasserstand, ggf. sind Stauwasserhorizonte zu beachten.
 - o stark belastetes Material - entsprechend der LAGA-Einbauklasse 2 - nur gegen Sickerwasser geschützt (gekapselt) eingebaut werden darf.
 - o In Wasserschutzgebieten (Wasserschutzzone III) ist der Einbau von mäßig oder stark belastetem Boden nicht erlaubt. In den Wasserschutzzonen I und II darf nur unbelastetes Material entsprechend der LAGA-Einbauklasse 0 verbaut werden.
- Eine Gefährdung auf den Wirkungspfaden Boden - Mensch bzw. Boden - Pflanze muss ebenfalls ausgeschlossen sein. Hierfür ist es unerlässlich, dass belastetes Material nicht in sensible Bereiche (z.B. Kleingärten, Spielplätze) verweht oder ausgeschwemmt werden kann. Hierfür kann eine Überdeckung aus unbelastetem Bodenmaterial in einer Dicke von ca. 30-50 cm vorgesehen werden.
- Material kann am gleichen Ort ohne weitere Untersuchung wieder eingebaut werden (z.B. beim Verlegen eines Kabelkanals), wenn in der Voruntersuchung festgestellt wurde, dass das Material nicht gefährlich ist.

Ein direkter Wiedereinbau im Bauvorhaben ohne vorherige Haufwerksbeprobung ist ggf. mit den zuständigen Genehmigungsbehörden (Untere Abfall-, Bodenschutz-, Wasserbehörde) abzustimmen. Die Bestätigung, mit ggf. vorliegenden Auflagen, ist im Entsorgungskonzept des BAU_{AN} zu dokumentieren. Materialien, die den Gefährlichkeitsschwellenwert überschreiten, sind grundsätzlich nicht verwertbar.

Sollte eine direkte Verwertung nicht möglich sein, ist eine Haufwerksbeprobung durchzuführen. Ein Wiedereinbau ist dann nach Vorliegen der Analytik möglich.

Sollen wasser- oder frostempfindliche Böden wiederverwendet werden, sind sie schon bei Ausbau entsprechend zu schützen (kein Abtrag bei ungünstigen Wetterlagen, Abdeckung der Ortsbrust, Schutz der Haufwerke).

Durch Bodenverbesserungsmaßnahmen kann versucht werden, zusätzliche Aushubmassen (insbesondere aus dem Homogenbereich 6) zu verwerten. Zu diesen Maßnahmen gehört u.a. das Untermischen von Kalk oder Zement, um die Verdichtungsfähigkeit der Böden zu verbessern. Diese Maßnahmen sind dem BAU_{AN} bereits im Ausschreibungsverfahren vorzugeben.

Bodenaushub

Wie aus Abschnitt 5.2.5 ersichtlich ist, könnte ein Teil der ausgehobenen Böden im Bauvorhaben wieder eingebaut werden. Ausschlaggebend für einen möglichen Wiedereinbau ist neben den Schadstoffgehalten

vor allem die geotechnische Eignung des Aushubmaterials. Wie aus den Voruntersuchungen (Abschnitt 4.7.2) ersichtlich ist, wurden Kontaminationen nicht oder nur in geringem Maße festgestellt.

Gleisschotter

Aufgrund der hohen Belastung der Gleisschotter durch PAK ist eine Aufarbeitung oder ein Wiedereinbau vor Ort nicht möglich und wegen der geringen Mengen auch nicht wirtschaftlich.

Bauschutt/Betonbruch

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

Organische Weichschichten (Torfe, Mudden)

Es ist geplant, die anfallenden Weichschichten für Sicherungsmaßnahmen (Oberflächenabdeckung) im Bereich der Altablagerung Oldenburger Bruch und zum Ausgleich von Senken in den Umgebungsbereichen zu nutzen. Dies geschieht in Abstimmung mit den zuständigen Behörden.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Weichschichten zur Bodenverbesserung im Bereich der Dammböschungen einzusetzen (Einmischung in den aufzubringenden Oberboden).

5.3.7 Verwertung in anderen Baumaßnahmen der DB Netz AG

Sollte es logistisch und bautechnisch möglich sein, sind überschüssige Bodenmengen oder Schotter in den benachbarten Planfeststellungsabschnitten zu verwerten.

Eine Verwertung von Abfällen in anderen Baumaßnahmen der Deutschen Bahn AG ist aus planungstechnischen Gründen zum Zeitpunkt der Erstellung des BoVEK nicht vorgesehen. Eine kurzfristige Verwertung außerhalb des Projektes Fehmarnbeltquerung ist in der Bauphase des Projektes zu prüfen.

5.3.8 Verwertung außerhalb der Baumaßnahme

Entsorgung Bodenaushub

Eine Verwertung von Bodenaushub in Baumaßnahmen erfolgt gemäß den nach LAGA M20 (2004) vorgegebenen Einbauklassen. Dabei gelten die folgenden Vorgaben bezüglich der LAGA-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 LAGA-Einbauklasse 1 zugeordnet. Material mit einer Einstufung von Z1.2 wird, bei hydrogeologisch günstigen Eigenschaften (mind. 1 m mächtige, stauende Deckschicht oberhalb des obersten Grundwasserleiters; Schutz vor Sickerwasser bei Niederschlagsereignissen) des Einbauortes, ebenfalls der LAGA-Einbauklasse 1 zugewiesen. Liegen diese nicht vor, muss es entsprechend den Vorgaben der LAGA-Einbauklasse 2 behandelt werden. Material der LAGA-Einbauklasse 2 muss in gekapselter Bauweise eingebaut werden, so dass ein Schadstoffaustrag in grundwasserführende Schichten ausgeschlossen werden kann.

Überschreitet Bodenaushub die Zuordnungswerte der LAGA-Einbauklasse 2, ist eine Verwertung nicht möglich. Das Material muss dementsprechend einer Beseitigung zugeführt werden.

Entsorgung von Oberbaumaterial

Aufgrund der hohen Belastung der Gleisschotter ist eine externe Entsorgung vorzusehen. Dabei ist zu beachten, dass bei einer Entsorgung außerhalb der Bundesländer Hamburg und Schleswig-Holstein abweichende Vorschriften, insbesondere die Berücksichtigung von Herbizidbelastungen, zu beachten sind.

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

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

Die Entsorgung von Schwellen und Schottern erfolgt über I.NPV 1(O), Mainz. Schienen und Schrott sind bei der DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH (P.IVM 4), Hannover anzumelden.

Material aus dem Rückbau der Infrastruktur

Auszubauende LST-Materialien sind dem Signalwerk Wuppertal (I.NPV3) zur Wiederverwendung anzubieten. Telekommunikationsbaustoffe sind der DB Telematik zur Wiederverwendung anzubieten.

Bauschutt/Betonbruch

Eine Verwertbarkeit von Betonbruch ist abhängig von der Einstufung nach LAGA M20, TR Bauschutt (1997). Hier sind als häufige Schadstoffe vor allem erhöhte Sulfat-Gehalte und teerhaltige Schutzanstriche zu beachten.

Grundsätzlich gilt, dass Beton der LAGA-Einbauklassen 0 und 1 bei technischer Eignung uneingeschränkt verwertbar ist. Beton mit LAGA-Zuordnungswerten Z1.2 oder der LAGA-Einbauklasse 2 ist bedingt wieder einbaubar. Stärker belasteter Bauschutt ist nicht verwertbar und muss beseitigt werden.

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

Asphalt

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

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

Organische Weichschichten (Torfe, Mudden)

Die Verwertung von Torfen und Mudden in größeren Mengen ist außerhalb der Baumaßnahme nur beschränkt möglich. Traditionell verwerten vor allem Gartenbaubetriebe und Erdenwerke größere Mengen zur Herstellung von Blumenerde. Aufgrund der hohen Chlorid- und Sulfatgehalte ist dies voraussichtlich nur eingeschränkt möglich.

Weiterhin können Torfe auch außerhalb des Baufeldes zu Auffüllung von alten Torfabgrabungen, zum Ausgleich von Senken und Setzungsbereichen verwendet werden.

Die Torfmassen sind vor einer Verwendung ggf. zu entwässern oder zu konditionieren.

Eine Ablagerung auf Deponien der Deponieklassen DK0 bis DKIII ist aufgrund des hohen TOC-Gehaltes ausgeschlossen. „Freimessungen“ gemäß DepV Anhang 3, Tab. 2 (Brennwert, AT₄/GB₂₁, DOC) sollten bei Torf kritisch gesehen werden, da Mudde- oder Sandlagen ein günstigeres Ergebnis vortäuschen können.

5.3.9 Beseitigung

Nicht verwertbare Abfälle müssen grundsätzlich der Beseitigung zugeführt werden. Alle Abfälle zur Beseitigung, die nicht von der Entsorgung durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger ausgeschlossen sind, müssen beim Kreis Ostholstein (Zweckverband Ostholstein ZVO) angedient werden. Für die von der Entsorgung durch den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger ausgeschlossenen Abfälle zur Beseitigung ist der Erzeuger und Besitzer der Abfälle selbst in einer für diese Abfälle zugelassenen Anlage verpflichtet. Für die Entsorgung sind die nötigen Genehmigungen (Entsorgungsnachweise, vereinfachte Entsorgungsnachweise) bei den zuständigen Behörden einzuholen.

Zu beseitigen sind generell alle Baustoffe, deren Verwertung ausdrücklich ausgeschlossen ist, insbesondere KMF- und asbesthaltige Baumaterialien. Darüber hinaus sind alle Abfälle zu beseitigen, für die es keine Verwertungsmöglichkeit gibt. Für die Beseitigung von eventuell auf dem Gelände anzutreffendem Hausmüll sind geeignete Transportbehälter (Müllcontainer) bereitzustellen.

Die Einhaltung der für den Umgang mit gefährlichen Stoffen geltenden Vorschriften und Schutzmaßnahmen ist durch den Abfallbeauftragten des BauAN sicherzustellen.

5.3.10 Entsorgungsanlagen

Für alle nicht von der Entsorgungspflicht ausgeschlossenen Abfälle gibt es in der näheren und weiteren Umgebung der Baumaßnahme Verwerter bzw. Entsorgungs-/Verwertungsanlagen. Die Benutzung der Abfallentsorgungsanlagen richtet sich, soweit darüber in der Abfallsatzung nichts enthalten ist, nach der Benutzungsordnung. In dieser können für die Abnahme bestimmter Abfälle nach Art, Menge und Herkunft Beschränkungen vorgesehen und eine Vorbehandlung verlangt werden, soweit der ordnungsgemäße Betrieb der jeweiligen Abfallentsorgungsanlage dies erfordert.

Eine Auswahl zugelassener Entsorgungsfachunternehmen für Aushub- und Abbruchmassen in den Bundesländern Hamburg und Schleswig-Holstein ist dem Anhang 2 des „Abfallwirtschaftsplans für gefährliche Abfälle“ der Freien und Hansestadt Hamburg zu entnehmen (siehe Unterlage 21.4.2).

Auch Entsorgungsfachunternehmen, die nicht in den genannten Abfallwirtschaftsplänen gelistet werden, können grundsätzlich beauftragt werden, solange sie alle notwendigen Zulassungen nachweisen können.

5.4 Gefährliche Abfälle

Gefährliche Abfälle sind alle Abfallarten, die im Abfallverzeichnis der AVV entsprechend gekennzeichnet sind. Zusätzlich gelten für die Einstufung von Abfällen in Hamburg, Schleswig-Holstein und Niedersachsen folgende Kriterien:

- In Schleswig-Holstein werden Abfälle als gefährlich eingestuft, wenn sie die Grenzwerte gemäß Anlage 2 des „Gemeinsamen Abfallwirtschaftsplan für Bau- und Abbruchabfälle von Hamburg und Schleswig-Holstein“ vom 30.05.2006 übersteigen (siehe Unterlage 21.4.3).
- In Hamburg werden Abfälle als gefährlich eingestuft, wenn sie die Grenzwerte gemäß Anhang 1 des „Abfallwirtschaftsplan gefährliche Abfälle“ vom 26.07.2011 übersteigen.
- In Niedersachsen werden Abfälle als gefährlich eingestuft, wenn sie die Grenzwerte gemäß dem Erlass des NMU zur „Abgrenzung von Bodenmaterial und Bauschutt mit und ohne schädliche Verunreinigungen nach der Abfallverzeichnisverordnung (AVV)“ vom 10.09.2010 übersteigen oder den Zuordnungswert für das Eluatkriterium nach Anhang 3 Nr. 2 Spalte 6 der Deponieverordnung für Deponieklasse I überschreiten.

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

Bei einer Entsorgung außerhalb des Landes Schleswig-Holstein sind die abweichenden Bestimmungen der annehmenden Bundesländer zu beachten.

Andienungspflicht

In Schleswig-Holstein sind gefährliche Abfälle zur Beseitigung der GOES mbH (Gesellschaft für die Organisation der Entsorgung von Sonderabfällen, Neumünster) anzudienen.

5.5 elektronisches Abfallnachweisverfahren (eANV)

gefährliche Abfälle (gA)

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

Vorabkontrolle

Der AN hat die Anlagengenehmigungen (Entsorgungsfachbetriebszertifikat / BlmSchGenehmigung) der vorgesehenen Entsorgungsanlagen, das EfB-Zertifikat bzw. die Beförderungserlaubnis des Beförderers nach § 53 KrWG sowie die Deklarationsanalysen im eANV einzustellen bzw. vorzulegen.

Nach Vorliegen aller Dokumente wird der Entsorgungsnachweis vom AG erstellt, signiert (VE) und elektronisch an den vom AN benannten Entsorger übermittelt. Dieser erstellt und signiert die Annahmeerklärung (AE), anschließend erfolgt die elektronische Übermittlung an die Behörde zur Genehmigung (Grundverfahren) bzw. zur Kenntnis (privilegiertes Verfahren).

Sammelentsorgungsnachweise (SN)

Die Nutzung von Sammelentsorgungsnachweisen für gefährliche Abfälle ist nicht zulässig.

Verbleibskontrolle

Der AN hat beim verantwortlichen Bauüberwacher rechtzeitig seinen Bedarf an Transportdokumenten anzumelden und die behördliche Nummer des Beförderers mitzuteilen (Voraussetzung für die elektronische Dokumentenübermittlung).

Die elektronischen Transportdokumente werden im eANV durch den AG bzw. die zuständige Bauüberwachung (BÜW) erstellt und durch die BÜW signiert.

Die im Auftrag des AN tätigen Abfallbeförderer haben die Transportdokumente bei Abfallübernahme auf der Baustelle elektronisch zu signieren.

Zusätzlich hat der AN in diesem Fall die von ihm beauftragten Beförderer zu veranlassen, die erforderlichen Transportdokumente als Papiausdruck zur Abfallübernahme mit auf die Baustelle zu bringen, darauf die Übernahme zu quittieren und den Ausdruck der BÜW zu übergeben. Der AG behält sich im Zusammenhang mit der verspäteten Signatur ausdrücklich die Bestätigung der vorgesehenen Abfallbeförderer vor.

nicht gefährliche Abfälle (ngA)

Zur Erleichterung der Kontrolle bzw. der Abrechnung ist das elektronische Abfallnachweisverfahren (eANV) auch für nicht gefährliche Stoffe vorgesehen.

Vorabkontrolle

Zur Nachweisführung über die Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle hat der AN die Deklarationsanalysen und die Anlagengenehmigungen (Zertifikat Entsorgungsfachbetrieb/Blmsch-Genehmigung) der vorgesehenen Entsorgungsanlagen sowie das EfB-Zertifikat bzw. die Anzeige des Beförderers nach § 53 KrWG an den AG zu übermitteln. Anschließend wird der Entsorgungsnachweis vom AG erstellt, signiert und an den Entsorger weitergeleitet.

Nimmt der Entsorger nicht am eANV für nicht gefährliche Abfälle teil, hat der AN die Annahmeerklärung des Entsorgers einzuholen und diese unterzeichnet dem AG vorzulegen.

Für die nachfolgenden Materialien / nicht gefährlichen Abfälle ist bis auf Weiteres die Nachweisführung in Papierform (Register P) beizubehalten:

- Verschrottung von nicht gefährlichen Rückbaumaterial
- Wiederverwendung von nicht gefährlichen LST- und TK-Reststoffen innerhalb der Deutschen Bahn.

Verbleibskontrolle in elektronischer Form

Für die elektronische Verbleibskontrolle für nicht gefährliche Abfälle (ngA) sind Registerbelege (RB) zu verwenden. Der AN hat beim Fachbauüberwacher Abfall seinen Bedarf an RB rechtzeitig anzumelden und die behördliche Nummer des Beförderers mitzuteilen (Voraussetzung für die elektronische Dokumentenübermittlung).

Die elektronischen Transportdokumente werden im eANV durch den AG bzw. die zuständige BÜW erstellt und durch die BÜW signiert.

Sofern die beauftragten Entsorger nicht an der elektronischen Verbleibskontrolle für nicht gefährliche Abfälle teilnehmen, hat der AN in der Rolle des Entsorgers und / oder Beförderers auf der Grundlage vorliegender Lieferscheine / Wiegenoten die entsorgten Abfallmengen auf den verwendeten Registerbelegen zu erfassen und diese qualifiziert zu signieren.

Für die ordnungsgemäße Verbleibsdokumentation der entsorgten ngA ist es ausreichend, wenn der Entsorger durch Signieren der RB im eANV-System die Entgegennahme des Abfalls bestätigt. Eine elektronische Signatur des Beförderers ist nicht erforderlich.

Der AN hat die von ihm beauftragten Beförderer zu veranlassen, die erforderlichen Registerbelege als Papiausdruck zur Abfallübernahme mit auf die Baustelle zu bringen. Auf dem RB-Ausdruck hat der Beförderer die Übernahme zu quittieren und diesen der BÜW zu übergeben.

Dokumentation der Nachweisführung

Für Entsorgungsleistungen sind dem AG die folgenden Unterlagen unaufgefordert vorzulegen:

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

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

Verwertung von Abfällen außerhalb zugelassener Entsorgungsanlagen (§ 15 NachwV)

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

6 Sanierungskonzept

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

7 Arbeiten in kontaminierten Bereichen

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

Arbeiten in kontaminierten Bereichen sind grundsätzlich entsprechend der DGUV Regel 101-004 „Kontaminierte Bereiche“ (früher: BG-Richtlinie 128 „Kontaminierte Bereiche“) bzw. TRGS 524 „Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen“ auszuführen. Arbeiten mehrere Auftragnehmer, gegebenenfalls auch deren Subunternehmer, in kontaminierten Bereichen, ist durch den Auftraggeber ein Abfallkoordinator 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.

8 Unterlagen

- 21.2 Darstellung der Altlastenflächen
- 21.3 tabellarische Auswertungen der Analytik
- 21.4 behördliche Unterlagen
- 21.5 Verwertungsmatrix Aushubböden

9 Datum, Unterschrift

Hannover, 18.01.2019

.....
i.V. Dr. Gries
AGL CS.R 03-N

.....
i.A. Hillermann für Appold
Fachplaner CS.R 03-N