

Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK)

Stufe II: Feinkonzept

Ertüchtigung Strecke Kiel Hbf – Lübeck Hbf

2. Bauabschnitt

PFA 1 Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

PFA 2 Strecke 1023 km 7,140 – km 15,743

Bearbeitung:

Deutsche Bahn AG

DB Immobilien

CR.R O3-N

Rundestr. 11

30161 Hannover

Projektnr.: D.01GR05062.05.201.0001

Bearbeiter: Thomas Appold

Auftraggeber:

DB Netz AG

Regionalbereich Nord

I.NVR-N-A(S)

Lindemannallee 3

30173 Hannover

Projektnr.: G.016126554

CR.R-Standorte:

5052 Kiel Bw/Gbf

5470 Kiel-Elmschenhagen

5062 Preetz

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	1
2	Veranlassung - Zielstellung	2
3	Standortbeschreibung	2
3.1	Lage	2
3.2	Eigentumsverhältnisse und Nutzungsverhältnisse	2
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	3
4.1.3	Rechtsangelegenheiten	4
4.1.4	Finanzierung	4
4.1.5	Realisierungszeitraum	4
4.2	Beschreibung logistischer Grundlagen	4
4.2.1	Baustelleinrichtungsflächen	4
4.2.2	Bereitstellungs- und Aufbereitungsflächen	4
4.2.3	Zufahrten zum Baufeld und Baustraßen	4
4.2.4	Baustelleinrichtungsflächen	4
4.3	Baugrund	4
4.4	Geologie	4
4.5	Hydrologische Verhältnisse	5
4.6	Schutzgebiete	6
4.7	Darstellung der Kontaminationssituation	6
4.7.1	4-Stufenprogramm ökologische Altlasten	6
4.7.2	Abfalltechnische Untersuchungen	8
4.8	Betriebsanlagen, Straßen-/Bahn-Überführungen, Bahnübergänge, Durchlässe	13
4.8.1	Verkehrsstationen	13
4.8.2	Rückbau Schrankenwärterhaus BÜ Pohnsdorfer Straße (km 14,519)	14
4.8.3	Straßen- und Eisenbahnüberführungen	15
4.8.4	Bahnübergänge	15
4.8.5	Durchlässe	17
4.8.6	Stützbauwerke	17
4.8.7	Oberbau	18
4.9	Sonstige Abfälle	19
4.10	Darstellung der Gefahrenlage	19
4.10.1	Ausbreitungspfade, Exposition von Schutzgütern	19
4.10.2	Baubedingte Beeinträchtigungen	19
5	Entsorgungskonzept	20
5.1	Beschreibung anfallender Abfälle	20
5.2	Mengenermittlung	20
5.2.1	Bodenaushub	21
5.2.2	Oberbaustoffe	22
5.2.3	Beton und Bauschutt	22
5.2.4	Straßenaufbruch	23
5.2.5	Stahlschrott	23
5.2.6	sonstige Abfälle	23
5.2.7	Einbaubedarf	23
5.3	Entsorgung der Abfälle	24
5.3.1	Verantwortlichkeiten	24
5.3.2	Rückbau von Bauwerken und Bahnanlagen	25
5.3.3	Haufwerksbildung / direkte Entsorgung - Deklarationsanalytik	25
5.3.4	Bereitstellungsflächen	26
5.3.5	Transport	28
5.3.6	Verwertung im Bauvorhaben	28
5.3.7	Verwertung in anderen Baumaßnahmen der DB Netz AG	29
5.3.8	Verwertung außerhalb der Baumaßnahme	29
5.3.9	Beseitigung	30
5.3.10	Entsorgungsanlagen	30
5.4	Gefährliche Abfälle	30

5.5	elektronisches Abfallnachweisverfahren (eANV)	31
6	Sanierungskonzept	32
7	Arbeiten in kontaminierten Bereichen	32
8	Datum, Unterschrift	33

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Systemskizze Haufwerkssicherung auf Bereitstellungsflächen	27
---	----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kenndaten zur Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	2
Tabelle 2: Hydrogeologischer Schichtenaufbau (aus: Orientierende Untersuchung IGU (Kiel 2000))	5
Tabelle 3: Schutzgebiete	6
Tabelle 4: Altlastenverdachtsflächen	6
Tabelle 5: Ergebnisse der Schotteruntersuchungen	8
Tabelle 6: Herbizid-Gehalte der Schotterproben	9
Tabelle 7: Ergebnisse der Untersuchungen des c-Horizontes	10
Tabelle 8: Untersuchungsergebnisse der Bodenproben	12
Tabelle 9: Untersuchungsergebnisse der Bausubstanzproben	12
Tabelle 10: Untersuchungsergebnisse der Asphaltbeprobungen	13
Tabelle 11: geplante Oberbaumaßnahmen	18
Tabelle 12: qualitative Beschreibung der zu erwartenden Wertstoffe/Abfälle	20
Tabelle 13: Bodenaushub	21
Tabelle 14: Oberbau	22
Tabelle 15: Straßenaufbruch	23
Tabelle 16: Baustelleneinrichtungsflächen, Lagerflächen	27

Anlagenverzeichnis

Anlage 1. Altlasten-/Kontaminationsflächenpläne
Anlage 2. Ergebnisse der Umweltanalytik
Anlage 3. Behördliche Unterlagen

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 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln. - Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (1997)
- LAGA-Merkblatt 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung. - Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (2004)
- LAGA-Merkblatt 32; 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)
- Baugesetzbuch (BauGB)
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG)
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG)
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung - (BBodSchV)
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)
- Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung - GewAbfV)
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG)
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG)
- 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)
- Leitfaden Bodenschutz auf Linienbaustellen. - Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Flintbek 2014)
- Gemeinsamer Abfallwirtschaftsplan für Bau- und Abbruchabfälle von Hamburg und Schleswig-Holstein
- Abgrenzung von Bodenmaterial und Bauschutt mit und ohne schädliche Verunreinigungen nach der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) (Erlass NMU 10.09.2010)
- 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)
- Einstufung von Gleisschotter und von Bodenaushub mit Belastungen von bahntypischen Herbiziden nach der Abfallverzeichnis-Verordnung (Erlass NMU vom 13.08.2015)
- Anforderungen an die Verwertung von Gleisschotter (Altschotter) und von Bodenaushub aus dem Unterbau von Bahnstrecken (Erlass NMU vom 22.11.2018)

Technische Regeln für Gefahrstoffe

- TRGS 519 - Asbest Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten
- TRGS 521 - Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle
- TRGS 524 - Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen
- TRGS 551 - Teer- und Pyrolyseprodukte aus organischem Material

Richtlinien der Deutschen Bahn AG

- RiL 090.9011 Bahnanlagen und Wasserschutzgebiete
- RiL 137.0101 Handbuch Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK)
- RiL 195.0101 Handbuch Ökologische Altlasten
- RiL 809 Infrastrukturmaßnahmen planen, durchführen, abnehmen, dokumentieren und abschließen
- RiL 820 Grundlagen des Oberbaues
- RiL 836 Erdbauwerke planen, bauen und instand halten
- RiL 880.4010 Verwertung von Altschotter (2002/2003, Anpassung 2013)

Auflistung verwendeter Gutachten und Unterlagen

- Historische Erkundung, Schleswig-Holstein, KfS Kiel, Standort 5052 Kiel Bw/Gbf. - GeoC, Dr. M. Lilienfein + H. Hamer (Kiel 1998)
- Bericht über die Orientierenden Untersuchungen auf dem Standort 5052 Kiel - Teilfläche 2: RB Schleswig - Holstein. - IGU (Kiel 2000)
- Orientierende Untersuchung, Schleswig-Holstein, KfS Kiel, Standort 5052 Kiel Bw/Gbf (Rbf Meimersdorf, Gbf Tonberg, Bw Kiel, Kiel Hbf). - Possel & Partner mbH (Kiel 2001)
- Detailuntersuchung Schleswig - Holstein Standort 5052 Kiel Bw/Gbf, Teilfläche 2 : Regionalbahn Schleswig - Holstein. - IGU Dr. Biernath-Wüpping GmbH (Kiel 2003)
- Historische Erkundung, Schleswig-Holstein, KfS Kiel, Standort 5470 Kiel-Elmschenhagen. - GeoC, Dr. M. Lilienfein + H. Hamer (Kiel 1998)
- Orientierende Untersuchung, Schleswig-Holstein, KfS Kiel, Standort 5470 Kiel-Elmschenhagen. - GeoC, Dr. M. Lilienfein + H. Hamer (Kiel 2001)
- Historische Erkundung, Schleswig-Holstein, Kreis Plön, Standort 5062 Preetz. - Planungsgruppe Ökologie + Umwelt Nord (Hamburg 1998)
- Orientierende Untersuchung, Schleswig-Holstein, Kreis Plön, Standort 5062 Preetz. - IGU Dr. Biernath-Wüpping GmbH (Kiel 2001)
- Ertüchtigung der Strecke Kiel - Lübeck 2. Bauabschnitt zur Fahrzeitreduzierung, Erläuterungsbericht Vorplanung. - DB International GmbH Region Deutschland Nord (Hamburg 2012)
- Ertüchtigung der Strecke Kiel - Lübeck 2. Bauabschnitt, Strecke 1023 Kiel Hbf - Preetz km 0,626 - km 7,140 (Los 1), Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK) Grobkonzept. - DB International GmbH Umwelt & Geotechnik (Berlin 2015)
- Ertüchtigung der Strecke Kiel - Lübeck 2. Bauabschnitt, Strecke 1023 Kiel Hbf - Preetz km 7,140 - km 16,220 (Los 2), Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK) Grobkonzept. - DB International GmbH Umwelt & Geotechnik (Berlin 2015)
- Streckenertüchtigung Kiel -Lübeck, 2. Bauabschnitt Kiel - Preetz km 0,627 - km 15,743, Entwurfsplanung. - DB Engineering Consulting GmbH (Hamburg 2017)
- Streckenertüchtigung Kiel -Lübeck, 2. Bauabschnitt PFA 1, km 0,627 - km 7,140, Erläuterungsbericht Genehmigungsplanung. - DB Engineering Consulting GmbH (Hamburg 2019)
- Streckenertüchtigung Kiel -Lübeck, 2. Bauabschnitt PFA 2, km 7,140 - km 15,743, Erläuterungsbericht Genehmigungsplanung. - DB Engineering Consulting GmbH (Hamburg 2019)
- Umwelttechnischer Bericht Strecke 1023, Kiel Hbf - Preetz, km 0,640 - km 15,743 Teil 1+2. - DB Engineering Consulting GmbH Umweltservice (Brandenburg-Kirchmöser 2019)
- Geotechnischer Bericht, Strecke 1023 Kiel - Lübeck Los 1 km 0,626 - km 7,140. - DB Engineering Consulting GmbH (Berlin 2015)
- Geotechnischer Bericht, Strecke 1023 Kiel - Lübeck Los 2 km 7,140 - km 16,220. - DB Engineering Consulting GmbH (Berlin 2015)
- Lagepläne 1:1.000, Detailpläne, Stand: April 2020

Verzeichnis der Abkürzungen

A

Abzw.	Abzweig
AG	Auftraggeber
ALVF	Altlastenverdachtsfläche
AN	Auftragnehmer
As	Arsen

B

Bau-An	Bau-Auftragnehmer
BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BÜ	Bahnübergang
BÜW	Bauüberwacher

C

Cd	Cadmium
Cl	Chlorid im Eluat
Cr	Chrom
Cu	Kupfer

D

DB AG	Deutsche Bahn AG
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DK	Deponieklasse
DU	Detailuntersuchung

E

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

F

FFH	Fauna-Flora-Habitat
FSS	Frostschuttschicht

G

Gbf	Güterbahnhof
GOK	Geländeoberkante
GP	Genehmigungsplanung
GW	Grundwasser
GWL	Grundwasserleiter

H

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

K

KA	Kostenanschlag
KF	Kontaminationsfläche
kf-Wert	Durchlässigkeitsbeiwert
KRB	Kleinrammbohrung (d <100mm)
KW	Kohlenwasserstoffe

L

LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
lfm.	laufender Meter
LHKW	Leichtflüchtige halogenierte KW
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LST	Leit- und Sicherungstechnik
LV	Leistungsverzeichnis

M

MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
mNN	Meter über Normal-Null

Deutsche Bahn AG

DB Immobilien
Kundenteam Altlasten- / Entsorgungsmanagement (CR.R 03-N)
Rundstr. 11, 30161 Hannover

N	
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
OLA	Oberleitungsanlage
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
OU	Orientierende Untersuchung
P	
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
Pb	Blei
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PSM	Pflanzenschutzmittel (Herbizide)
R	
Ril	Richtlinie
RKB	Rammkernbohrung
S	
S-Bahn	Stadtschnellbahn
SiGeKo	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator
SM	Schwermetalle (nach KVO)
SO	Schienenoberkante
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SÜ	Straßenüberführung
T	
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
TRGS	Technische Regel für Gefahrstoffe
TS	Trockensubstanz
U	
ü. NN	über Normal-Null
UiG	unternehmensinterne Genehmigung
UIS	Umweltinformationssystem
V	
VF	Verdachtsfläche
VK 0-3	Verdachtskategorien der DB AG
VOB	Verdingungsverordnung für Bauleistungen
VP	Vorplanung
W	
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)

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

Einbauklassen gemäß LAGA M20 (2004/1997)

- Einbauklasse 0 (Zuordnungswerte Z0 eingehalten) Uneingeschränkter Einbau
- Einbauklasse 1 (Zuordnungswerte Z1.1 und/oder Z1.2 eingehalten) Eingeschränkter offener Einbau (wasserdurchlässige Bauweise)
- Einbauklasse 2 (Zuordnungswerte Z2 eingehalten) Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (nicht oder nur geringe wasserdurchlässige Bauweise)

Deponieklassen gemäß DepV

- DK0 gering belastete mineralische Abfälle (Inertabfälle) - Deponieklasse 0
- DKI gefährliche und nicht gefährliche Abfälle mit sehr geringem organischen Anteil - Deponieklasse I
- DKII gefährliche und nicht gefährliche Abfälle mit geringem organischen Anteil - Deponieklasse II
- DKIII gefährliche Abfälle - Deponieklasse III

1 Zusammenfassung

Die Deutsche Bahn AG plant in Zusammenarbeit mit dem Land Schleswig-Holstein auf der Strecke Kiel Hbf – Lübeck Hbf eine Steigerung der Attraktivität des Regionalverkehrsangebotes. In diesem Zusammenhang ist eine Ertüchtigung der Strecke auf 140 km/h vorgesehen. Ziel des 2. Bauabschnittes ist die Reduzierung der Fahrzeit für den Regionalexpress und die Regionalbahnen zwischen Kiel Hbf und Preetz.

Die Erhöhung der Geschwindigkeit wird überwiegend durch die Anhebung der Gleisüberhöhung in den Bogenbereichen sowie die Anpassung von Gleisradien und Übergangsbögen erreicht. In den VSt Kiel-Elmschenhagen, Raisdorf und Preetz erfolgen Anpassungen der Kreuzungsgleise einschließlich der Umbau der Bahnsteige.

Für das Bauvorhaben wird ein baurechtliches Verfahren nach AEG § 18 durchgeführt. Die Zuständigkeit liegt beim Eisenbahn-Bundesamt (EBA), Außenstelle in Hamburg/Schwerin.

Das Vorhaben ist mit einem Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK) zu begleiten. Mit der Durchführung der BoVEK Stufe 2 (Feinkonzept) wurde das Sanierungsmanagement im November 2019 beauftragt.

Nach der Massenschätzung fallen 140.000 t (74.000 m³) Bodenaushub, 29.000 t (16.100 m³) Altschotter, 1.400 t (550 m²) Bauschutt, 3.500 Holz- und 20.000 Betonschwellen an. Weiterhin sind 1.250 t Stahlschrott aus dem Rückbau der Schienen und dem Brückenbau zu entsorgen. Für einen Teil der Altschotter und des Bodenaushubs besteht die Möglichkeit, das Material vor Ort wiederzuverwerten.

Bodenaushub, der den Zuordnungswert Z2 übersteigt wird nicht erwartet.

Für die Lagerung der Abfälle werden voraussichtlich zwischen 20.000 m² und 33.000 m² Lagerfläche benötigt. Hierbei wird von einer Belegungsquote von 30-50% ausgegangen. Es sind insgesamt 72.000 m² BE-Flächen entlang der Strecke vorgesehen, die für die Lagerung von Abfällen mitbenutzt werden können.

Der Transport kann sowohl schienengebunden als auch mit LKW erfolgen. Die BE-Flächen sind alle über die Strecke 1023 bzw. die B76 erreichbar. Für die Oberbaumaterialien und den Boden ist im Wesentlichen ein Bahntransport vorgesehen. Die übrigen Materialien sollten aufgrund der geringen Mengen vorrangig mit LKW abgefahren werden.

2 Veranlassung – Zielstellung

Die Deutsche Bahn AG plant in Zusammenarbeit mit dem Land Schleswig-Holstein auf der Strecke Kiel Hbf – Lübeck Hbf eine Steigerung der Attraktivität des Regionalverkehrsangebotes. In diesem Zusammenhang ist eine Ertüchtigung der Strecke auf 140 km/h vorgesehen.

Der 1. Bauabschnitt konnte mit Einführung eines Halbstundentaktes zwischen Kiel und Plön bereits zum 13.06.2010 in Betrieb genommen werden.

Ziel des 2. Bauabschnittes ist die Reduzierung der Fahrzeit für den Regionalexpress zwischen Kiel Hbf und Lübeck Hbf mit drei Halten an den Bahnhöfen Eutin, Bad Malente-Gremsmühlen und Plön auf 55 bis 57 Minuten. Die Fahrzeit für die Regionalbahnen mit Halt an allen Stationen würde sich auf 84 Minuten verkürzen.

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- und Sanierungsmanagement (KT AEM) im November 2019 beauftragt.

Abfalltechnische Untersuchungen wurden im Herbst 2019 durch die DB Engineering & Consulting GmbH Umweltservice (I.TV-O-S) durchgeführt.

3 Standortbeschreibung

3.1 Lage

Die geplante Infrastrukturmaßnahme betrifft die Strecke 1023 Kiel Hbf – Neustadt (Holst) zwischen km 0,627 und km 15,743. Die Strecke befindet sich im Bundesland Schleswig-Holstein.

Kenndaten zum Untersuchungsgebiet finden sich in Tabelle 1.

Tabelle 1: Kenndaten zur Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Bundesland	Schleswig-Holstein
TK25 Blatt: Nummer, Name	1626 Kiel, 1727 Preetz
CR.R-Standorte	PFA 1 5052 Kiel Bw/Gbf PFA 2 5470 Elmschenhagen, 5062 Preetz
Streckenummer, Kilometer	Strecke 1023 PFA 1 km 0,627 - km 7,140 PFA 2 km 7,140 - km 15,743
Koordinaten PFA 1 km 0,627 km 7,140 PFA 2 km 15,743	ETRS89 / UTM 32N 573492,272 : 6018477,286 578720,820 : 6015728,540 583178,480 : 6009953,875
Höhe ü. NN	PFA 1 10 m - 30 m PFA 2 30 m - 35 m
Ortschaften	PFA 1 Kiel Gaarden-Süd, Kiel Elmschenhagen PFA 2 Raisdorf, Preetz
Straßen	PFA 1 Bahnhofstraße, Lauenburger Straße, Theodor-Heuss-Ring, Sieversdiek, Segeberger Landstraße, Kölenberg, Wellseedamm, Elmschenhagener Allee, Pottbergkrug, Ziegeleiweg, Sonhofener Straße, PFA 2 Raisdorfer Holz, Gutenbergstraße, Kieler Straße, B76, Bahnhofstraße, Waldweg, Sudetenstraße, Pohnsdorfer Straße, Theodor-Storm-Straße, Hufenweg, Hinter dem Kirchhof, Güterstraße, Friedhofsamm

3.2 Eigentumsverhältnisse und Nutzungsverhältnisse

Die Brücken und Bahndämme befinden sich in Besitz und Nutzung der DB Netz AG. Die genannten Flächen befanden sich bereits am 1.1.1994 im Besitz der DB AG (DB Altflächen). Angrenzende Straßen- und Grünflächen befinden sich in öffentlichem oder privatem Fremdbesitz.

4 Beschreibung der Infrastrukturmaßnahme des Baufeldes

4.1 Allgemeine Darstellung des Bauvorhabens

4.1.1 Beschreibung der Infrastrukturmaßnahme

Das Angebot des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) soll auf der Strecke Kiel - Lübeck verbessert werden. Dies soll durch eine Anhebung der Streckengeschwindigkeit und die Einführung einer zusätzlichen RB-Linie zwischen Kiel und Preetz erreicht werden. Der hier betrachtete 2. Bauabschnitt beinhaltet die Ertüchtigung des Abschnitts Kiel Hbf - Preetz bis zum Anschluss an den bereits in 2010 fertiggestellten 1. Bauabschnitt.

Für die Umsetzung der geplanten Geschwindigkeitserhöhung ist es erforderlich, die Linienführung in Teilbereichen anzupassen. Die Erhöhung der Geschwindigkeit wird überwiegend durch die Anhebung der Gleisüberhöhung in den Bogenbereichen sowie die Anpassung von Gleisradien und Übergangsbögen erreicht. Größere Gleisverschiebungen sind außer im Bereich Kiel Hbf nicht vorgesehen. Der vorhandene Bahnkörper wird nicht verlegt.

Im Streckenabschnitt Kiel Hbf - Preetz sind im Einzelnen folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Erhöhung der Geschwindigkeit für den Personenverkehr von 100 auf 120 km/h zwischen Kiel Hbf und Kiel-Elmschenhagen.
- Erhöhung der Geschwindigkeit für den Personenverkehr von 100 auf 140 km/h zwischen Kiel-Elmschenhagen und Preetz.
- Ertüchtigung des Oberbaus und des Untergrundes für die erhöhten Geschwindigkeiten. Im gesamten Umbauabschnitt ist der durchgängige Einbau einer Planumsschutzschicht (PSS) erforderlich. Die Schichtenstärken betragen 0,20 m bis 0,80 m. Abschnittsweise müssen diese Tragschichten mit Geogitter zur Gewährleistung der dynamischen Stabilität bewehrt werden. In einigen Abschnitten sind für den Bahnkörper standsicherheitserhöhende Maßnahmen erforderlich. Dafür sind zusätzlich Bodenverbesserung und der Einbau eines Geogitters vorgesehen.
- Anpassung der Leit- und Sicherungstechnik an die neuen Gegebenheiten
- Der Bahnhof Kiel-Elmschenhagen erhält einen zweiten Außenbahnsteig.
- Im Bahnhof Raisdorf soll zukünftig im Überholungsgleis 1 mit 60 km/h ein- bzw. ausgefahren werden können. Dazu müssen die Weichen in geänderter Bauform erneuert werden. Das durchgehende Gleis 2 soll mit 110 km/h befahren werden können.
- In Bf Preetz wird für die geplante dritte Nahverkehrslinie, die dort beginnen bzw. enden soll, ein separater Halteplatz für die Wendezüge erforderlich. Außerdem ist eine Weichenverbindung zwischen Gleis 1 und 2 erforderlich, um die Halte der Züge der bereits existierenden beiden Nahverkehrslinien zwischen Kiel und Lübeck im Bahnhof Preetz behinderungsfrei zu ermöglichen.
- Anpassungen an den Bahnübergängen Sieversdiek, Segeberger Landstraße, Stechwiese, Elmschenhagen, Kroog, Klosterforst und Pohnsdorfer Straße
- Rückbau und Neubau der Eisenbahnüberführung EÜ Weg (km 1,959)
- Anpassungen der EÜ Projektstraße (km 1,200), EÜ Ziegeleiweg (km 6,184), EÜ Bahnhofstraße (km 9,787), Theodor-Storm-Straße (km 14,985) und Mühlenau (km 14,917).
- Anpassung der Durchlässe bei km 2,985, km 7,091, km 7,473, km 8,560, km 11,359, km 11,832, km 11,970, km 12,162 und km 13,480
- Neubau einer Stützwand von km 1,165 bis km 1,329
- Rückbau einer Bohlträgerwand km 4,780 bis km 4,855. Ersatz durch regelkonformen Dammquerschnitt

Gemäß den kommunalen Zuständigkeiten wird der 2. Bauabschnitt in zwei Planfeststellungsabschnitte aufgeteilt. Der PFA 1 umfasst den Streckenabschnitt, der auf dem Gebiet der Stadt Kiel (Stadtteile Wellsee, Elmschenhagen) liegt. Der PFA 2 umfasst den Streckenabschnitt im Bereich der Stadt Schwentinental und den Bf Preetz. Die Grenze zwischen den PFA liegt im km 7,140,

4.1.2 Umfeldnutzung

Die Strecke 1023 durchquert im nordwestlichen Abschnitt zunächst den Innenstadtbereich von Kiel mit Großstädtischer Wohnbebauung, Industrie- und Gewerbebetrieben. Daran schließt sich nach Osten ein Bereich mit typischer Vorortbebauung (Einzelhäuser, Gärten, Parks) sowie landwirtschaftlicher Nutzung (Felder, Wiesen, Wälder) an. Hier liegen die Kieler Ortsteile Wellsee und Elmschenhagen.

Im weiteren Verlauf der Strecke wird ein überwiegend ländlich geprägter Raum durchquert. In diesem Bereich dominieren Landwirtschaft, Wiesen und Wälder. An der Strecke liegen die Städte Schwentinental und Preetz sowie der Ort Raisdorf.

4.1.3 Rechtsangelegenheiten

Für das Projekt wird eine Planfeststellung gemäß §18 AEG beantragt. Gemäß den kommunalen Zuständigkeiten (Stadt Kiel, Landkreis Ostholstein) wird das Vorhaben in zwei Planfeststellungsabschnitte aufgeteilt. Zuständig für das Planfeststellungsverfahren ist das Eisenbahn-Bundesamt (EBA), Außenstelle Hamburg/Schwerin.

4.1.4 Finanzierung

Träger des Vorhabens ist das Land Schleswig-Holstein. Die Finanzierung erfolgt aus Fremdmitteln.

4.1.5 Realisierungszeitraum

Die Infrastrukturmaßnahme soll zwischen August und November 2022 durchgeführt werden.

4.2 Beschreibung logistischer Grundlagen

4.2.1 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 Zufahrtswege zu den einzelnen Bauflächen. Die benötigten BE-Flächen wurden im Zusammenhang mit der Planung der einzelnen Bauwerke festgelegt.

4.2.2 Bereitstellungs- und Aufbereitungsflächen

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

Die vorgesehenen Bereitstellungsflächen und die benötigten An- und Abfahrtswege werden in Abschnitt 5.3.4, Tabelle 16 dargestellt.

4.2.3 Zufahrten zum Baufeld und Baustraßen

Straßenanschlüsse

Für alle größeren Einzelmaßnahmen sind streckennah BE- und Lagerflächen festgelegt worden, die im Streckenbereich über Zwei-Wege-Fahrzeuge oder Bauzüge erreichbar sind. Straßenseitige Zufahrten sowie Baustellenandienungen in das Baufeld erfolgen an den Bahnübergängen sowie über Baustraßen von den Baustelleneinrichtungsflächen aus.

Überörtlich sollten LKW-Transporte die B76 (Kiel - Plön - Lübeck) nutzen. Die Bundesstraße läuft weitgehend parallel zur Strecke 1023 und ist gut über Nebenstraßen an die Strecke 1023 und die BE- und Lagerflächen angebunden. Über die B76 sind alle wichtigen Fernstraßen erreichbar.

Bahnanschlüsse

Der Einsatz von gleisgebundenen Großmaschinen und der schienengebundene Transport von Baumaterial bzw. Abfällen ist auf der Strecke 1023 sowohl aus Richtung Kiel-Meimersdorf, als auch in Richtung Ascheberg möglich.

4.2.4 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 Zufahrtswege zu den einzelnen Bauflächen. Die benötigten BE-Flächen wurden im Zusammenhang mit der Planung der einzelnen Bauwerke festgelegt.

4.3 Baugrund

Die Betrachtung und Bewertung der Baugrundverhältnisse ist nicht Teil dieses Entsorgungskonzeptes. Die Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen sind aus Unterlage 19.2. ersichtlich.

4.4 Geologie

Der geplante Streckenabschnitt Kiel - Preetz liegt im Bereich der Mittelholsteinischen Scholle, eine der vier Großschollen, die den tieferen Untergrund von Schleswig-Holstein in seiner Struktur maßgebend beeinflussen.

Der Untergrund wird von bis zu 300 m mächtigen Ablagerungen des Tertiärs (Unterer Glimmerton, Braunkohlensande, Oberer Glimmerton) gebildet.

Im Bereich des PFA 1 (Kiel Hbf, Kiel Bw) sind die tertiären Schichten bis auf den Unteren Glimmerton durch glazigene Erosionsvorgänge der Elster-Kaltzeit ausgeräumt worden. Die Basis dieser elsterzeitlichen Rinne liegt bei rund 200 m unter NN. Die Füllung der Rinne ist sehr heterogen zusammengesetzt. Überwiegend handelt es sich um Geschiebemergel mit sandigen Einschaltungen. Im PFA 2 liegen die quartären Sedimente auf den tertiären Braunkohlensanden.

Überlagert werden die tertiären und elsterzeitlichen Sedimente von saale- und weichselzeitlichen Ablagerungen (Geschiebemergel, Beckensedimente), die wie die elsterzeitlichen Sedimente überwiegend feinkörnig (Feinsand, Schluff, Ton) ausgebildet sind.

Die Ausdehnung, Mächtigkeit und Zusammensetzung der in die Geschiebemergel und Beckensedimente eingeschalteten glazifluviatilen Sande ist infolge der vielfältigen Einflüsse wie Ausräumung, Umlagerung und Stauchung während der eiszeitlichen Entstehung großen Schwankungen unterworfen. Die Sandeinlagerungen können örtlich begrenzte, mehr oder weniger abgeschlossene Körper in unterschiedlichen Tiefen und Mächtigkeiten bilden.

Überdeckt werden die eiszeitlichen Sedimente von holozänen Sanden und Weichschichten (Mudde/Torf), sowie von anthropogenen Auffüllungen mit Mächtigkeiten bis zu 7,0 m.

In Tabelle 2 sind die in der Umgebung des Baufeldes auftretenden Geologischen/Hydrogeologischen Einheiten aufgeführt.

4.5 Hydrologische Verhältnisse

Im Bereich des Bauvorhabens werden insgesamt vier Grundwasserstockwerke unterschieden.

Das oberste Grundwasserstockwerk besteht aus flächenhaft verbreiteten holozänen und pleistozänen Sanden in wechselnder Mächtigkeit, die entweder direkt an der Oberfläche anstehen (freier Grundwasserspiegel) oder von grundwasserhemmenden Geschiebemergeln und Beckensedimenten bedeckt und untergliedert sein können (Druckspiegel).

Die darunter liegenden drei Grundwasserstockwerke führen durchwegs gespannte Wässer. Von wirtschaftlicher Bedeutung ist nur das dritte Grundwasserstockwerk, aus dem überwiegend das Kieler Wassernetz gespeist wird.

Tabelle 2: Hydrogeologischer Schichtenaufbau (aus: Orientierende Untersuchung IGU (Kiel 2000))

Stratigraphische Bezeichnung		Lithologische Einheiten	Petrographie	Hydrogeologische Stellung	Mächtigkeit [m]
Quartär	Pleistozän	überwiegend Geschiebemergel	Geschiebemergel, Tone, Sande	lokal: 1. Grundwasserstockwerk und Sperrschichten (Nutzhorizont Wasserwerk Schwentimental)	20 - 275
Tertiär	Obermiozän	Oberer Glimmerton	Ton, schluffig	2. Sperrschicht	bis 50
	Untermiozän	Oberer Braunkohlensand	Mittelsand, grobsandig	2. Grundwasserstockwerk	bis 30
		Hamburger Ton	Ton, schluffig	3. Sperrschicht	bis 25
		Unterer Braunkohlensand	Mittelsand, Grobsand, feinsandig, Braunkohlenlagen	3. Grundwasserstockwerk (Nutzhorizont Wasserwerke Kiel)	bis 60
		Frörup-Ton Frörup-Feinsand	Ton, Schluff, Feinsand	4. Sperrschicht	3 - 25
		Unterer Braunkohlensand	Mittel- bis Grobsande, Feinsand, schluffig	4. Grundwasserstockwerk	25 - 60
		Unterer Glimmerton	Schluff, Ton	Grundwassersohlschicht	> 30

Der Abstrom der Grundwasserleiter erfolgt grundsätzlich in Richtung Kieler Förde. Durch die Wasserentnahmen im nordöstlich gelegenen Wasserwerk Schwentimental ist der Grundwasserstrom teilweise nach Norden bzw. Nordwesten gerichtet.

Die Entwässerung des Gebietes erfolgt über das Flüsschen Schwentine in die Kieler Förde.

Im Bereich des Baufeldes wurde Grundwasser des obersten Horizontes ca. 2 - 3 m unter GOK (3,0 m - 5,0 m ü.NN) angetroffen.

4.6 Schutzgebiete

Die Strecke 1023 verläuft durch die folgenden Schutzgebiete (Tabelle 3):

Tabelle 3: Schutzgebiete

von km	bis km	Schutzgebiet	Bezeichnung
0,62	2,65	Trinkwassergewinnungsgebiet	Kiel-Wik
5,20	13,4	Wasserschutzgebiet Zone IIIB	Schwentimental
10,8	13,6	Landschaftsschutzgebiet	Postsee - Neuwührener Au - Klosterforst Preetz und Umgebung

Weiterhin befinden sich entlang der Strecke diverse Kleinräumige und größere Biotope. Denkmalsgeschützten Objekte werden durch die Arbeiten nicht berührt.

4.7 Darstellung der Kontaminationssituation

4.7.1 4-Stufenprogramm ökologische Altlasten

Der Streckenabschnitt km 0,627 - km 7,140 (PFA 1) der Strecke 1023 liegt auf dem CR.R-Standort 5052 Kiel Bw-Gbf, der Streckenabschnitt km 7,10 - km 15,743 (PFA 2) liegt auf den CR.R-Standorten 5470 Kiel-Elmschenhagen und 5062 Preetz.

Für die Standorte liegen Historische Erkundungen, Orientierende Untersuchungen und diverse Detailuntersuchungen vor. Die das Baufeld betreffenden Untersuchungen sind dem Literaturverzeichnis (Seite V) zu entnehmen.

Die ausgewiesenen Altlastenverdachts- und Kontaminationsflächen sind in Tabelle 4 zusammengestellt. Die Lage der Flächen ist aus Anlage 1 ersichtlich.

Tabelle 4: Altlastenverdachtsflächen

ALVF / KF Nummer	ALVF / KF Bezeichnung	Beweisniveau	Einstufung gem. Handbuch
Standort 5052 Kiel Bw/Gbf			
B-005052-035	verrohrter Vollratsbach	DU	GK 2
Standort 5470 Kiel-Elmschenhagen			
B-005470-001	ehem. Standort Schmiermittelbehälter mit Handpumpe	OU	HK 0
B-005470-002	Müllablagerung	OU	HK 1.1
Standort 5062 Preetz			
B-005062-001	Lokabstellplatz	OU	HK 0
B-005062-002	ehem. Abort	HE	VK G
B-005062-003	Stellwerk	HE	VK G
B-005062-004	Lokabstellplatz	OU	HK 1.2
B-005062-005	Lokabstellplatz	OU	HK 0
B-005062-006	Güterschuppen	OU	HK 0
B-005062-007	ehem. Holzschuppen	OU	HK 0
B-005062-008	ehem. Kohleschuppen	HE	VK G
B-005062-009	ehem. Petroleumschuppen	OU	HK 1.1
B-005062-010	ehem. Müllgrube	OU	HK 0
B-005062-011	Kran	OU	HK 0
B-005062-012	ehem. Arbeitsbude	OU	HK 0
B-005062-013	ehem. Schuppen	OU	HK 1.1

ALVF / KF Nummer	ALVF / KF Bezeichnung	Beweisniveau	Einstufung gem. Handbuch
B-005062-014	ehem. Wagenkasten	OU	HK 0
B-005062-015	ehem. Schuppen	OU	HK 0
B-005062-016	ehem. Rampe	HE	VK G
B-005062-017	ehem. Rampe	HE	VK G
B-005062-018	ehem. Lagerplatz	HE	VK G
B-005062-019	ehem. Petroleumlager	OU	HK 0
B-005062-020	ehem. Arbeitsbude	OU	HK 0
B-005062-021	ehem. Materialschuppen	OU	HK 1.1
B-005062-022	ehem. Laderampe	OU	HK 0
B-005062-023	ehem. Lagerplatz	OU	HK 1.1
B-005062-024	Schuppen	HE	VK G
B-005062-025	Lokabstellplatz	OU	HK 1.1
B-005062-026	Lagerhalle	HE	VK G
B-005062-027	Stellwerk	OU	HK 0
B-005062-028	ehem. Rampe	OU	HK 0
B-005062-029	ehem. Güterschuppen	OU	HK 0
B-005062-030	ehem. Schuppen	OU	HK 0
B-005062-031	Lokabstellplatz	HE / OU	VK M / HK 0
B-005062-032	ehem. Petroleumkeller	OU	HK 0
B-005062-033	Lagerplatz	OU	HK 1.1
B-005062-034	ehem. Lagerplatz	OU	HK 1.1
B-005062-035	ehem. Kran	OU	HK 0
B-005062-036	Brennstoffhandel/-lager	OU	HK 1.1
B-005062-037	Lagerhalle	OU	HK 0

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/GK 1.2 oder HK/GK 2. Auf diesen Flächen sind Belastungen zu erwarten, die die Zuordnungswerte Z2 der Einbauklasse E2 überschreiten. Diese werden nachfolgend dargestellt:

B-005059-035 verrohrter Vollratsbach

Der Vollratsbach wurde ca. 1899 verrohrt und floss im Freigefälle in den Kieler Hafen. Diese Vorflutleitung diente als Mischwasserleitung der Stadt Kiel und auch zur Abführung des gesamten Schmutzwassers des Bahngeländes. Die Rohrleitung wurde 1986 verdämmt, eine Einleitung von Abwasser in die Vorflut bzw. das öffentliche Schmutzwassernetz findet nicht mehr statt.

Im Bereich der Bahnanlagen verläuft die Rohrleitung von Westen nach Osten und quert die Strecke 1023 bei km 0,990.

Im Zuge der Orientierenden Untersuchung (OU) wurden 3 RKB bis zu einer maximalen Tiefe von 7,0 m abgeteuft. Ausgewählte Bodenproben wurden auf ihren Gehalt an MKW analysiert. Weiterhin wurden 5 Abwasserproben aus Kontrollschächten des verrohrten Bachs entnommen und auf ihre Gehalte an MKW, PAK und Schwermetallen untersucht.

In einer Detailuntersuchung (DU) wurden weitere 4 RKB bis zu einer maximalen Tiefe von 6,0 m abgeteuft. Ausgewählte Bodenproben wurden auf ihren Gehalt an MKW analysiert. Weiterhin wurden 6 Abwasserproben aus Kontrollschächten des verrohrten Bachs sowie aus zwei Grundwassermessstellen entnommen und auf ihre Gehalte an MKW und PAK untersucht.

In den Wasserproben wurden MKW-Gehalte bis zu 1.353 mg/l gemessen sowie in drei Kontrollschächten Mineralöl in Phase festgestellt. Die PAK-Gehalte und Schwermetallgehalte waren unauffällig.

In den Bodenproben wurden MKW-Gehalte bis 1.524 mg/kg gemessen.

Aufgrund des offensichtlich maroden Zustandes der Verrohungsstrecke ist ein Übertritt der im Kanal enthaltenen MKW in den umgebenen Boden und das Grundwasser wahrscheinlich. Zur Vermeidung eines weiterhin fortgesetzten Eintrags in den umgebenen Untergrund ist die Ausführung von Sicherungsmaßnahmen unbedingt erforderlich.

Es besteht eine konkrete Gefahrensituation, so dass die Fläche in die Gefahrenklasse GK 2 eingestuft wurde. Im Bereich der KF 35 und in den angrenzenden Bereichen wurden Monitoringmaßnahmen durchgeführt.

B-005062-004 Lokabstellplatz

Der Lokabstellplatz befindet sich auf dem Teilbereich Bf Raisdorf. Die Fläche wird seit 1866 als Gleisanlage genutzt. Der Altlastenverdacht resultiert aus Abtropfverlusten von Ölen und Schmierstoffen haltender Züge. Im Zuge der Orientierenden Untersuchung wurden 2 RKB bis zu einer maximalen Tiefe von 2,0 m abgeteuft. Drei Bodenproben wurden auf ihren Gehalt an MKW analysiert.

Der Boden der KF 004 weist im oberen Meter hohe Gehalte an MKW (bis 1.234 mg/kg TS) auf. Die Werte für MKW und PAK überschreiten den LAGA-Zuordnungswert Z2.

Aufgrund der hohen MKW-Gehalte im oberen Meter wurde die Fläche in die Handlungskategorie HK 1.2 eingestuft.

4.7.2 Abfalltechnische Untersuchungen

Zur Erkundung der Belastungen der zu erwartenden Abfälle wurden im Herbst 2019 durch die DB Engineering & Consulting GmbH Umweltservice (I.TV-O-S) abfalltechnische Untersuchungen durchgeführt.

Die Analytik wurde durch den Umweltservice Brandenburg-Kirchmöser der DB Engineering & Consulting GmbH durchgeführt. Die ausführlichen Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind in Anlage 2 zusammengestellt. Eine Erläuterung der Einstufungen nach der LAGA M20 findet sich auf Seite VIII.

Untersuchungen der Gleisschotter

Die Schotterproben wurden gemäß RIL 880.4010 umweltanalytisch untersucht. Die Werte für den Feinkornanteil wurden auf den Gesamtschotter hochgerechnet. Zusätzlich wurden die Proben im Eluat gemäß Erlass des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (NMU) vom 26.08.2014 auf 14 Herbizide (Pflanzenschutzmittel - PSM) untersucht.

Die Ergebnisse der chemischen Analytik der Schotter sind in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Ergebnisse der Schotteruntersuchungen

Probenbezeichnung	Gleisabschnitt [von km - bis km]	Bettungsstärke [cm]	bestimmender Parameter	Zuordnung gemäß RIL 880.4010	
				Feinanteil	gesamt
PFA 1					
19P16213	0,640 - 1,703	0,35 - >0,80	PAK, Benzo(a)pyren	>Z2	Z2
19P16214	1,703 - 2,483	0,55 - >0,80	PAK	>Z2	Z2
19P16215	2,538 - 3,470	0,48 - >0,80	Zn, PAK, Benzo(a)pyren	Z2	Z1.2
19P16230	Abzw Kiel Hbf W21W3	0,54 - 0,60	Cu, PAK, Benzo(a)pyren	Z2	Z1.2
19P16231	Abzw Kiel Hbf W21W5	0,50 - 0,57	Cu, Ni, Zn	Z1	Z0
19P16216	3,470 - 4,536	0,40 - >0,80	PAK	Z2	Z1.2
19P16217	Bf Elmschenhagen Gl. 1	0,55 - >0,80	Hg, PAK, Benzo(a)pyren	Z2	Z1.2
19P16218	5,636 - 6,560	0,39 - 0,50	PAK	Z1.2	Z0
19P16219	6,560 - 7,140	0,39 - 0,50	PAK	Z1.2	Z0
PFA 2					
19P16220	7,140 - 8,280	>0,30 - >0,80	Cr, Ni, Zn	Z1.2	Z0
19P16232	Awanst Raisdorf West W 77W9	0,40 - 0,44	PAK	Z1.2	Z0
19P16233	Awanst Raisdorf West W 77W8	0,58 - 0,66	--	Z0	Z0
19P16221	8,280 - 9,290	0,50 - >0,80	PAK	Z1.2	Z0
19P16234	Bf Raisdorf W77W1	0,46 - >0,80	Cu, PAK	Z2	Z1.2
19P16222	Bf Raisdorf Gl 1 + Gl 2	0,51 - 0,52	As	Z1	Z0
19P16235	Raisdorf W 77W2	0,57 - 0,60	Zn	Z2	Z1
19P16223	9,875 - 10,875	0,35 - >0,80	Cr, Ni, Zn	Z1	Z0
19P16224	10,875 - 11,875	0,30 - 0,50	PAK	Z1.2	Z0
19P16225	11,875 - 12,875	0,39 - 0,51	Cr, Ni	Z1.1	Z0
19P16226	12,875 - 14,011	0,37 - >0,80	PAK	Z1.2	Z0

Probenbezeichnung	Gleisabschnitt [von km - bis km]	Bettungsstärke [cm]	bestimmender Parameter	Zuordnung gemäß RIL 880.4010	
				Feinanteil	gesamt
19P16227	14,011 - 14,880	0,34 - >0,80	PAK	Z1.2	Z0
19P22617	14,880 - 15,070	0,46 - >0,80	PAK	>Z2	>Z2
19P16236	Bf Preetz W76W1	>0,80	--	Z0	Z0
19P16228	Bf Preetz Gl 1	0,39 - 0,46	Cr, Ni	Z1.1	Z0
19P16229	Bf Preetz Gl 2	0,23 - 0,80	Cu	Z2	Z 1.1
19P16237	Bf Preetz W76W2	0,44 - 0,48	PAK	>Z2	Z2

ohne Berücksichtigung von pH-Wert und Leitfähigkeit (Lf)

Die untersuchten Schotterproben waren im Feinkorn sehr stark durch PAK und untergeordnet Schwermetalle belastet. Der LAGA-Zuordnungswert Z2 wurde in den Proben aus den Streckenabschnitten km 0,640 - km 2,483 und km 14,880 - km 15,070 überschritten. Die Gesamtschotter waren deutlich weniger belastet und halten mit Ausnahme der o.g. Streckenabschnitte sowie dem Bereich der Weiche W76W1 im Bf Preetz (Zuordnungswerte Z2 bzw. >Z2) die Zuordnungswerte Z0 bzw. Z1 ein.

Bei der geplanten Bettungsreinigung bzw. der Aufarbeitung der Schotter sind die erhöhten Schadstoffgehalte der Feinfraktion zu berücksichtigen.

Herbizide wurden in allen Proben nachgewiesen (Tabelle 6). Die gemessenen Werte übersteigen in mehreren Proben den Z2-Wert gemäß Herbizid-Erlass des Niedersächsischen Ministeriums für Umweltschutz (NMU).

Für die Behandlung Herbizid-belasteter Abfälle gibt es in Schleswig-Holstein, Hamburg und Mecklenburg-Vorpommern derzeit keine gesetzliche Grundlage. Bei einer Entsorgung außerhalb dieser Bundesländer - insbesondere in Niedersachsen - sind die jeweiligen Bestimmungen für den Umgang mit herbizidbelasteten Schottern zu beachten.

Tabelle 6: Herbizid-Gehalte der Schotterproben

Schotter Probe	Glyphosat + AMPA µg/l	Atrazin µg/l	Bromazil µg/l	Dimefuron µg/l	Diuron µg/l	Ethidimuron µg/l	Simazin µg/l	Summe alte Herbizide µg/l
PFA 1								
0,640 - 1,703	6,50	--	--	--	0,46	0,83	0,16	1,45
1,703 - 2,483	2,30	--	--	--	0,10	0,82	--	0,92
2,538 - 3,470	2,40	--	--	--	0,09	0,31	0,05	0,45
Abzw Kiel Hbf W21W3	5,60	--	--	--	0,25	0,32	--	0,57
Abzw Kiel Hbf W21W5	2,50	--	--	--	--	--	--	0,00
3,470 - 4,536	1,45	--	--	--	0,11	0,25	0,14	0,50
Bf Elmschenhagen Gl. 1	2,04	--	--	--	--	0,25	--	0,25
5,636 - 6,560	2,90	0,07	--	--	0,07	0,12	0,08	0,34
6,560 - 7,140	4,70	0,09	--	--	0,11	0,29	0,16	0,65
PFA 2								
7,140 - 8,280	10,30	0,13	0,06	--	0,18	0,23	0,21	0,81
Awanst Raisdorf West W 77W9	0,62	--	--	--	--	--	--	0,00
Awanst Raisdorf West W 77W8	0,99	--	--	--	--	--	--	0,00
8,280 - 9,290	2,49	0,24	--	--	0,13	0,39	0,28	1,05
Bf Raisdorf W77W1	9,60	--	--	--	0,18	0,74	0,12	1,04
Bf Raisdorf Gl 1 + Gl 2	0,16	--	--	--	--	--	--	0,00
Raisdorf W 77W2	10,20	0,08	0,06	--	0,22	0,35	0,22	0,93
9,875 - 10,875	9,00	0,08	0,06	--	0,08	0,12	0,24	0,58
10,875 - 11,875	3,70	0,15	0,07	--	0,38	0,46	0,36	1,42
11,875 - 12,875	6,40	0,12	--	--	0,11	0,29	0,16	0,68

Schotter Probe	Glyphosat + AMPA µg/l	Atrazin µg/l	Bromazil µg/l	Dimefuron µg/l	Diuron µg/l	Ethidimuron µg/l	Simazin µg/l	Summe alte Herbizide µg/l
12,875 - 14,011	5,10	0,14	--	--	0,11	0,16	0,24	0,65
14,011 - 14,880	2,40	--	--	--	--	0,08	0,08	0,16
14,880 - 15,070	2,05	0,11	--	--	0,25	0,29	0,31	0,96
Bf Preetz W76W1	14,50	--	--	--	--	--	--	0,00
Bf Preetz Gl. 1	17,10	--	--	0,17	--	0,11	--	0,28
Bf Preetz Gl. 2	2,83	0,07	--	--	0,08	1,10	0,15	1,40
Bf Preetz W76W2	27,00	--	--	0,12	0,19	0,13	--	0,44
Obergrenze Z2 für die Verwertung gemäß Erlass NMU (Niedersachsen) vom 22.11.2018								
	10	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	2

Untersuchungen des Gleisunterbaus (c-Horizont)

Die Untersuchung und Bewertung der Proben erfolgte gemäß LAGA M20 (2004), Tab. II.1.2-2 und Tab. II.1.2-3.

Die untersuchten Proben waren überwiegend unbelastet bis schwach belastet (LAGA-Zuordnungswert Z0, Z1). Einzelne Proben wiesen erhöhte Schwermetall- oder PAK-Werte auf. Lediglich in zwei Proben wurde der LAGA Z1.2-Wert überschritten (Tabelle 7).

Die erhöhten TOC-Gehalte in wenigen Proben sind vermutlich auf organische Beimengungen zurückzuführen. Sie führen im Falle einer Deponierung i.d.R. nicht zu Gasbildungen. Damit spielen sie für die abfallrechtliche Bewertung keine Rolle.

Zum Nachweis der Unschädlichkeit im Fall der Deponierung sollten im Zuge der Deklarationsanalytik gemäß Deponieverordnung (DepV) der Brennwert, die Atmungsaktivität AT₄ oder die Gasbildungsrate GB₂₁ sowie der gelöste organische Kohlenstoff (DOC) bestimmt werden.

Tabelle 7: Ergebnisse der Untersuchungen des c-Horizontes

Probenbezeichnung	Gleisabschnitt [von km - bis km]	bestimmender Parameter	Zuordnung gemäß RIL 880.4010
PFA 1			
19P16238	0,640 - 1,703 UB	Zn	Z 1
19P16239	1,150 - 1,703 UB	--	Z 0
19P16240	1,703 - 2,312 UB	TOC	Z 1 (Z0)
19P16241	2,458 - 3,470 UB	Zn (TS + Eluat)	Z 1.1
19P16242	2,050 - 2,312 + 2,458 - 2,484 UB	Cd, Zn	Z 1.1
19P16270	Abzw Kiel Hbf W21W3 UB MP1	--	Z 0
19P16271	Abzw Kiel Hbf W21W3 UB MP2	--	Z 0
19P16272	Abzw Kiel Hbf W21W5 UB MP1	--	Z 0
19P16273	Abzw Kiel Hbf W21W5 UB MP2	--	Z 0
19P16243	2,538 - 3,470 UB	--	Z 0
19P16244	3,470 - 4,536 UB	--	Z 0
19P16245	3,470 - 4,350 UB	--	Z 0
19P16246	Bf Elmschenhagen Gl. 1 UB, MP 1	--	Z 0
19P16247	Bf Elmschenhagen Gl. 1 UB, MP 2	--	Z 0
19P16248	5,636 - 6,560 UB	Zn	Z 2
19P16249	6,000 - 6,500 UB	Zn	Z 1
19P16250	6,560 - 7,140 UB	Zn (TS + Eluat)	Z 1.1
19P16251	6,560 - 6,940 UB	--	Z 0

Probenbezeichnung	Gleisabschnitt [von km - bis km]	bestimmender Parameter	Zuordnung gemäß RIL 880.4010
PFA 2			
19P16252	7,140 - 8,280 UB	Zn (TS + Eluat)	Z 1.1
19P16253	7,140 - 8,200 UB	Zn (TS + Eluat), Cu (Eluat)	Z 1.1
19P16274	Awanst Raisdorf West W 77W9 UB	TOC, (Cu, Ni)	Z 2 (Z 1)
19P16275	Awanst Raisdorf West W77W8 UB MP1	--	Z 0
19P16276	Awanst Raisdorf West W 77W8 UB MP2	--	Z 0
19P16254	8,280 - 9,290 UB MP1	Zn (TS + Eluat), TOC	Z 1.1
19P16255	8,280 - 9,290 UB MP2	--	Z 0
19P16279	Bf Raisdorf W77W2 UB MP1	--	Z 0
19P16280	Bf Raisdorf W77W2 UB MP2	--	Z 0
19P16277	Bf Raisdorf W77W1 UB MP1	PAK	Z 2
19P16278	Bf Raisdorf W77W1 UB MP2	--	Z 0
19P16256	Bf Raisdorf Gl.1 + Gl2 UB MP1	--	Z 0
19P16257	Bf Raisdorf Gl.1 + Gl2 UB MP2	--	Z 0
19P16258	9,875 - 10,875 UB MP1	Zn (Eluat), Cd, Zn	Z 1.1
19P16259	9,875 - 10,875 UB MP2	--	Z 0
19P16260	10,875 - 11,875 UB MP1	Cd, Zn (TS + Eluat), Cr (Eluat)	Z 1.1
19P16261	10,875 - 11,875 UB MP2	Zn (TS + Eluat)	Z 1.1
19P16262	11,875 - 12,875 UB MP1	Cd, Zn (TS + Eluat)	Z 1.1
19P16263	11,875 - 12,875 UB MP2	Cd, Zn	Z 1.1
19P16264	12,875 - 14,011 UB MP1	Zn (Eluat), Cd, Zn	Z 1.1
19P16265	12,875 - 14,011 UB MP2	Cu (Eluat), Zn (Eluat), Cd, Zn	Z 1.1
19P16266	14,011 - 14,880 UB	Cu (Eluat), Zn (Eluat), Cd, Zn	Z 1.1
19P16267	14,927 - 14,979 UB	PAK	Z 1.2
19P16268	Bf Preetz Gl 1 UB	PAK	Z 1.2
19P16269	Bf Preetz Gl 2 UB	Zn (Eluat), Cu, Ni, Zn	Z1.1
19P16282	Bf Preetz W76W2 UB	--	Z 0

ohne Berücksichtigung von pH-Wert und Leitfähigkeit (Lf), () Bewertung ohne TOC

Bodenbeprobungen

Im Bereich der geplanten Bahnsteigerweiterungen im Bf Elmschenhagen und im Bf Preetz sowie im Bereich der aufgelassenen BÜ Vogelsang und BÜ Klosterforst wurden zur Erkundung des Untergrundes Rammkernsondierungen niedergebracht. Die Einzelproben wurden zu Mischproben vereinigt, gemäß LAGA M20 (2004), Tab. II.1.2-2 und Tab. II.1.2-3 untersucht und bewertet (Tabelle 8).

Im Bereich des geplanten Bahnsteigneubaus im Bf Elmschenhagen ist der zu erwartende Bodenaushub unbelastet (LAGA-Zuordnungswert Z0).

Im Bf Preetz ist der untersuchte Boden stark durch Schwermetalle und PAK kontaminiert. Der Boden hält den LAGA-Zuordnungswert Z2 ein, ist aber sehr stark durch TOC belastet (LAGA-Zuordnungswert >Z2). Die hohen TOC-Gehalte sind wahrscheinlich durch einen hohen Anteil an Oberboden bedingt.

Die Proben der beiden BÜ sind mäßig durch Schwermetalle bzw. PAK belastet. Auch hier wurden erhöhte TOC-Gehalte festgestellt. Die hohen TOC-Werte sind i.d.R. auf organische Beimengungen zurückzuführen, die im Falle einer Deponierung nicht zu Gasbildungen führen und daher für die abfallrechtliche Bewertung keine Rolle spielen (s.o.).

Tabelle 8: Untersuchungsergebnisse der Bodenproben

Probe	Ort	Streckenabschnitt [km]	RKS	Entnahmetiefe [m]	bestimmende Parameter	Zuordnung gemäß LAGA
PFA 1						
19P18043	Bf Elmschenhagen Außenbahnstieg	5,115 - 5,255	2, 5	0,30 - 1,75	--	Z0
PFA 2						
19P16287	BÜ Vogelsang	10,808	--	0,00 - 0,50	Ni, TOC	Z1
19P16288	BÜ Klosterforst	13,442	--	0,00 - 0,50	TOC (PAK)	Z2 (Z 1.2)
19P18042	Bf Preetz Außenbahnstieg	15,100	3/1	0,00 - 0,95	TOC (Pb, Cu, Zn, PAK, Benzo(a)pyren)	>Z2 (Z2)

ohne Berücksichtigung von pH-Wert und Leitfähigkeit

() = ohne Berücksichtigung des TOC-Wertes

Bausubstanzproben

Die Analytik der Bausubstanzproben erfolgte gemäß LAGA M20 (1997) Tab. II.1.4-4 und Tab. II.1.4-5.

Die Baustoffproben (Tabelle 9) sind weitgehend schadstofffrei. Die erhöhten Leitfähigkeiten der Proben sind höchstwahrscheinlich auf hohe Gehalte an Kaliumhydroxid (KOH) zurückzuführen. Dies schränkt die Verwertbarkeit der Materialien nicht ein. Um erhöhte Leitfähigkeiten aufgrund des originären Betonbestandteils KOH auszuschließen, besteht die Möglichkeit, die Analysen von Betonproben unter CO₂-Begasung durchzuführen.

Der Schwarzanstrich an der EÜ Ziegeleiweg erwies sich als teerfrei. Beim Rückbau der Widerlager und Überbauten sollten trotzdem in jedem Fall alle Schwarzanstriche vollständig entfernt werden, um mögliche Kontaminationen des übrigen Bauschutts zu vermeiden.

Tabelle 9: Untersuchungsergebnisse der Bausubstanzproben

Probe	Lage des Objektes	Streckenabschnitt [km]	bestimmende Parameter	Zuordnung gemäß LAGA
19P16291	EÜ Weg km 1,959 Bauschutt	1,959	Cr (Eluat)	Z1.1
19P18700	EÜ Weg km 1,959 Ziegel	1,959	--	Z0
19P16293	EÜ Ziegeleiweg Bauschutt	6,184	Cr (Eluat)	Z1.1
19P16410	EÜ Ziegeleiweg Schwarzanstrich	6,184	--	Z0

Bestimmung der Leitfähigkeit unter CO₂-Begasung

Asphaltproben

Im Zuge des Streckenausbaus muss eine Reihe von BÜ angepasst werden. Der dort anfallende Straßenaufbruch wurde im Zuge der abfalltechnischen Untersuchungen mit beprobt.

Die Proben wurden gemäß RuVA-StB 01 2005 auf ihren PAK-Gehalt untersucht und zusätzlich der jeweilige Phenolindex bestimmt (Tabelle 10). Alle untersuchten Proben hatten nur sehr geringe PAK-Gehalte (maximal

2,8 mg/kg), die Untersuchung des Phenolindex war in allen Proben negativ. Alle Proben wurden in die Verwertungsklasse A eingestuft, können also als Ausbausphalt verwertet werden.

Tabelle 10: Untersuchungsergebnisse der Asphaltbeprobungen

Probe	Lage des Objektes	Streckenabschnitt [km]	PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]	Verwertungs- klasse*	Zuordnung gemäß LAGA
PFA 1						
19P16299	BÜ Sieversdiek	2,471	1,7	< 0,01	A	Z1.1
19P16300	BÜ Segeberger Landstraße	3,225	0,76	< 0,01	A	Z0
19P16301	BÜ Stechwiese	4,773	0,38	< 0,01	A	Z0
19P16302	BÜ Elmschenhagen	5,330	0,81	< 0,01	A	Z0
19P16303	BÜ Kroog	6,409	0,55	< 0,01	A	Z0
PFA 2						
19P16304	BÜ Vogelsang	10,808	0,87	< 0,01	A	Z0
19P16305	BÜ Klosterforst	13,442	0,73	< 0,01	A	Z0
19P16306	BÜ Pohnsdorfer Straße	14,519	2,8	< 0,01	A	Z1.1

* RuVA-StB 01-2005

4.8 Betriebsanlagen, Straßen-/Bahn-Überführungen, Bahnübergänge, Durchlässe

Im Zuge des Streckenausbaus ist eine größere Anzahl von Betriebsanlagen (Verkehrsstationen, Bahnübergänge, Straßen- und Bahn-Überführungen, Durchlässe und Stützmauern) anzupassen.

4.8.1 Verkehrsstationen

VSt Kiel-Elmschenhagen (PFA 1)

Die Verkehrsstation Kiel-Elmschenhagen liegt an der Strecke 1023 zwischen km 5,114 und km 5,424. Der Außenbahnsteig befindet sich bahnlinks am Gleis 2. Er ist in modularer Fertigteilbauweise mit einer Länge von 140 m und einer Höhe von 76 cm über Schienenoberkante erstellt worden. Der Bahnsteig wurde 2010 im Zuge der Reaktivierung des Bahnhofs Kiel-Elmschenhagen neu errichtet.

Für die Realisierung des 30-Minuten-Taktes wird ein zweiter Außenbahnsteig an Gleis 1 auf Höhe des vorhandenen Bahnsteigs errichtet.

- Lage: Gleis 1: km 5,114 - km 5,254 (bahnrechts)
- Baulänge: 140 m
- Höhe über SO: 76 cm
- Breite: 2,75 m

Der Zugang zum Bahnsteig erfolgt vom BÜ Elmschenhagen über eine geneigte Zuwegung. Auf beiden Seiten der Zuwegung sind ebenso wie auf der Rückseite des Bahnsteigs Geländer vorgesehen.

Entwässert wird die Zuwegung über ein Quergefälle in die anstehende Böschung. Der Bahnsteig entwässert zur Bahnsteigrückseite in eine Tiefenentwässerung, die in einen Versickerungsgraben mündet.

Am BÜ Elmschenhagen wird ein Lichtzeichen für Fußgänger, die vom neuen Bahnsteig kommen, nachgerüstet.

VSt Raisdorf (PFA 2)

Die Verkehrsstation Raisdorf verfügt derzeit über 2 Außenbahnsteige mit einer Systemhöhe von 76 cm über Schienenoberkante, von denen der Bahnsteig am Gleis 1 in konventioneller und der Bahnsteig am Gleis 2 in modularer Bauweise errichtet ist.

Bahnsteig Gleis 1

- Lage: km 9,483 - km 9,708 (bahnrechts)
- Länge: 225 m
- Höhe über SO: 76 cm,
- Breite: 2,70 m
- Bauart: BSK konventionell

Bahnsteig Gleis 2

- Lage: km 9,480 - km 9,700 (bahnlinks),
- Länge: 220 m
- Höhe über SO: 76 cm

Deutsche Bahn AG

DB Immobilien

Kundenteam Altlasten- / Entsorgungsmanagement (CR.R O3-N)

Rundestr. 11, 30161 Hannover

- Breite: 2,70 m
- Bauart: modulares Fertigteil, System Hering

An den Personenverkehrsanlagen des Bf. Raisdorf werden keine Maßnahmen vorgenommen. Es erfolgt eine Anpassung des Streckengleises und der Weichen zur Erhöhung der Streckengeschwindigkeit nördlich und südlich des Bahnhofes.

VSt Preetz (PFA 2)

Der Bahnhof Preetz verfügt derzeit über 2 Außenbahnsteige mit einer Systemhöhe von 55 cm über Schienenoberkante, die beide in konventioneller Bauweise errichtet sind.

Für einen zusätzlichen Pendelzug zwischen Kiel und Preetz müssen die Gleisanlagen im Bf Preetz angepasst und erweitert werden. Ein neues Wendegleis wird durch Verlängerung und betrieblicher Aufteilung des Kreuzungsgleises 1 hergestellt. Hierzu ist vorgesehen, die derzeitige Weiche 1 in Richtung Kiel zu verschieben und im mittleren Bahnhofsbereich unmittelbar hinter dem Personentunnel eine neue Weichenverbindung zwischen Gleis 1 und 2 zu schaffen. Durch diese neue Weichenverbindung (Weichen 76W2 und 76W3) sowie durch die Gleisverlängerung wird eine Aufteilung von Gleis 1 in Gleis 1a und 1b mit den entsprechenden Nutzlängen erreicht. Folgender Zustand ist geplant:

Bahnsteig Gleis 1

- Lage: km 15,241 - km 15,608 (bahnlinks)
- Länge: Gleis 1a: 170 m
Gleis 1b: 115 m
- Breite: 2,70 m
- Höhe über SO: 76 cm
- Bauart: BSK konventionell

Bahnsteig Gleis 2

- Gleis 2: km 15,285 - km 15,455 (bahnrechts)
- Länge: 170 m
- Höhe über SO: 76 cm
- Breite: 2,70 m
- Bauart: BSK konventionell

Die notwendigen Umbauten an den Bahnsteigen beinhalten die Anhebung der Bahnsteignennhöhe von 55 cm auf 76 cm über Schienenoberkante. Dazu werden die vorhandenen Bahnsteigkanten zurückgebaut und neue Bahnsteigkanten eingebaut. Der Bahnsteig Gleis 2 wird von 210 m auf 170 m verkürzt. Hierzu wird der Bahnsteig zwischen km 15,455 und km 15,529 vollständig zurückgebaut.

Die Zugänge zum Bahnsteig werden neu gestaltet und ermöglichen einen barrierefreien Zugang von der jeweiligen Straßenseite. Die Barrierefreiheit zwischen den Bahnsteigen wird durch den Bau von Aufzügen hergestellt, der aber nicht Gegenstand dieser Planung ist.

Auf dem Bahnsteig Gleis 2 wird ein neues Bahnsteigdach mit einer Länge von 67 m errichtet. Das Bahnsteigdach erhält eine Rückwand aus einer Stahl-Glas-Konstruktion. Weiterhin werden zwei Wetterschutzhäuser auf dem Bahnsteig errichtet. Die Beleuchtung des Bahnsteigs wird erneuert.

Auf dem Bahnsteig Gleis 1 befindet sich vor dem Empfangsgebäude bereits eine Überdachung. Zusätzlich werden zwei Wetterschutzhäuser aufgestellt. Die Beleuchtung des Bahnsteigs wird erneuert. An den Enden des Bahnsteigs werden Dienstreppen errichtet.

4.8.2 Rückbau Schrankenwärterhaus BÜ Pohnsdorfer Straße (km 14,519)

Das 2-geschossige, unterkellerte Gebäude mit den Grundmaßen 6,0 m x 3,2 m (Höhe ca. 9,5m) besteht aus massivem Ziegelmauerwerk. Das Flachdach hat eine Dachhaut aus Bitumenpappen, die seitlich ca. 30 cm - 40 cm heruntergezogen ist. In der Nordhälfte des Gebäudes befindet sich unterhalb der Traufe eine dreiseitige Auskragung (T: 1,20 m / 1,50 m, D= 0,10 m) aus Stahlbeton. Auf gleicher Höhe ist umlaufend eine Regenrinne mit Fallrohr aus Zinkblech angebracht.

Das Gebäude hat im Erdgeschoss 3 Fenster und eine Eingangstür mit einer dreistufigen Beton-Außentreppe. Im Obergeschoss befindet sich ein weiteres Fenster (Treppenhaus) sowie ein dreiseitiges Panoramafenster zur Überwachung des Verkehrs. Die Fenster sind vermutlich aus Kunststoff, die Stahltür ist feuerhemmend.

In der Mitte des Gebäudes befindet sich eine gemauerte Esse (ca. 40 cm x 40 cm), die zur vermutlich zur im Keller liegenden Heizanlage führt. Keller und Innenräume konnten nicht begangen werden. Es ist davon auszugehen, dass die Bodenplatten aus Beton bestehen. Vermutlich sind im Gebäude Dämmstoffe aus KMF und / oder Asbestzementelemente sowie PVC-Platten (Fußboden) verbaut.

Auf der Südseite des Gebäudes befindet sich Verschlag aus Metallblech (2,10 m x 1,50 m, Höhe: 1,20 m - 1,50 m).

Das Bahnwärterhaus ist stillgelegt. Es sollte vor dem Abriss nochmals auf Gebäudeschadstoffe begangen werden.

4.8.3 Straßen- und Eisenbahnüberführungen

EÜ Weg (km 1,959)

Die vorhandene Eisenbahnbrücke wurde 1914 als WIB-Überbau mit Betonwiderlagern errichtet und überführt einen Weg in km 1,960. Der Überbau besteht aus 2 Teilbauwerken, wobei das bahnlinke Teilbauwerk nicht durch das Streckengleis belastet wird. Es sind beidseitig Kabelkanäle und Absturzsicherungen vorhanden.

Die Eisenbahnüberführung wird aufgrund des schlechten Zustandes zurückgebaut und durch einen Neubau in gleicher Lage ersetzt. Der Kreuzungspunkt liegt im neuen Bauwerkskilometer 1,959.

Das Brückenbauwerk wird als eingleisiger, nach unten offener Stahlbetonrahmen hergestellt.

EÜ Ziegeleiweg (km 6,184)

Die vorhandene Eisenbahnbrücke wurde 1986 als geschlossener Stahlbetonrahmen errichtet und überführt die Strecke über den Ziegeleiweg. Beidseitig sind aufgesetzte Randkappen mit Schotterbegrenzungen und Absturzsicherungen vorhanden. In die bahnlinke Randkappe ist ein Kabelkanal integriert. An den Zuwegungen wird der Bahndamm jeweils durch Stahlbetonflügelwände begrenzt.

Gemäß den Vorgaben des EBA ist bei bis zu zwei Gleisen ein einseitiger Rettungsweg (80 x 200 cm) vorzusehen. Dieser ist derzeit nicht vorhanden. Es wird deshalb bahnrechts die Randkappe mit einem Stahlbetonbalken verbreitert und damit ein ausreichender Rettungsweg von 80 cm und ein Geländerabstand von 3,30 m hergestellt.

EÜ Bahnhofstraße (km 9,787)

Die Bahntrasse der Strecke 1023 Kiel - Lübeck kreuzt in km 9,787 die Bahnhofstraße.

Die Mindestabstände der Brückengeländer zum Gleis werden auf beiden Seiten mit jeweils 2,70 m nicht eingehalten. Das Bauwerk wird entsprechend umgebaut. Hierzu werden die vorhandenen Konsolen zurückgebaut und durch neue Stahlkonsolen ersetzt. Auf beiden Seiten werden auf den Konsolen Randwege angeordnet und mit Füllstab-Brückengeländern gesichert.

Bahnlinks werden auf den Flügelwänden Stahlbetonrandkappen mit versenktem Kabeltrog aus Stahlbeton hergestellt.

EÜ Mühlenau (km 14,917)

Die Bahntrasse der Strecke 1023 Kiel - Lübeck kreuzt in km 14,917 den Bach „Mühlenau“.

Die Mindestabstände der Brückengeländer zum Gleis werden auf beiden Seiten mit jeweils 2,52 m nicht eingehalten. Das Bauwerk wird entsprechend umgebaut. Hierzu werden bahnlinks die vorhandenen Stahlkonsolen zurückgebaut und durch neue Stahlkonsolen ersetzt.

Auf dem bahnlinken Brückenbereich wird auf den neuen Konsolen ein Randweg errichtet. Damit ist ein ausreichender Rettungsweg von 80 cm und ein Geländerabstand von 3,30 m zur Gleisachse hergestellt. Bahnrechts ist analog zum Bestand kein Randweg vorgesehen.

EÜ Theodor-Storm-Straße (14,985)

Die Bahntrasse der Strecke 1023 Kiel - Lübeck kreuzt in km 14,985 einen Weg. Das überführende Brückenbauwerk ist eine Gewölbebrücke aus Ziegelmauerwerk.

Im Rahmen der Ertüchtigungsmaßnahmen wird die bestehende Brückenabdichtung erneuert.

4.8.4 Bahnübergänge

BÜ Sieversdiek (km 2,471)

Der Bahnübergang befindet sich innerhalb der Ortslage Kiel-Gaarden.

Der Bahnübergang ist mehrgleisig. Der Oberbau des Streckengleises besteht im BÜ-Bereich aus HolzschwellenHH0 und Schienen der Form S54. Im Gleis der Strecke 1023 ist eine Befestigung aus Betonkleinflächenplatten (Innen- und Außenplatten) und im Gleis der Strecke 1033 eine Befestigung aus Elastomerplatten (Innenplatten) vorhanden. Zwischen den Gleisen ist der BÜ mit einer bituminösen Befestigung versehen.

Im Zusammenhang mit den Oberbauarbeiten wird im Streckengleis der Strecke 1023 die bestehende Gleisauflattung aus alten Betonkleinflächenplatten ausgebaut und durch elastomere Kleinflächenplatten (Innen- und Außenplatten) ersetzt. Die noch im Bahnübergangsbereich vorhandenen Holzschwellen werden durch Betonschwellen ersetzt.

BÜ Segeberger Landstraße (km 3,225)

Der Bahnübergang befindet sich innerhalb der Ortslage Kiel-Wellsee.

Die Segeberger Landstraße quert das Gleis der Strecke 1023 höhengleich. Die Segeberger Landstraße hat bahnlinks eine Breite von 5,84 m und bahnrechts eine Breite von über 7,00 m, so dass im Kreuzungspunkt eine Breite von 6,45 m vorhanden ist. Beiderseits der Straße ist ein bituminös befestigter Gehweg mit einer Breite von jeweils 1,50 m vorhanden.

Der Bahnübergang ist eingleisig und mit Betonkleinflächenplatten Typ Bodan (Innen- und Außenplatten) befestigt. Der Oberbau des Streckengleises besteht im BÜ-Bereich aus Betonschwellen und Schienen der Form S54.

Im Zusammenhang mit den Oberbauarbeiten wird die bestehende Gleisauflattung aus Betonkleinflächenplatten ausgebaut und durch Gleistragplatten ersetzt. Die derzeit im Bahnübergangsbereich vorhandenen Betonschwellen entfallen dadurch.

Der Straßen- sowie der rad-/gehwegseitige und der sperfflächenseitige Anschluss erfolgen mittels Dehnungsfuge in Asphaltbauweise. Die Zwischenflächen zwischen Straße und abgesetztem Rad-/Gehweg werden als Sperfflächen markiert. Die Leit- und Haltlinien werden erneuert.

BÜ Stechwiese (km 4,773)

Der Bahnübergang befindet sich innerhalb der Ortslage Kiel-Elmschenhagen.

Der kommunale Gehweg „Stechwiese“ quert höhengleich die Gleise 1 und 2 des Bahnhofs Kiel-Elmschenhagen mit einer baulichen Breite von 3,60 m und einer Nutzbreite von 2,60 m

Der BÜ ist mit einer elastomeren Gleisauflattung vom Typ pede-Strail (Innen- und Außenplatten) ausgestattet. Zwischen den Gleisen ist der Bahnübergang asphaltiert. Der Oberbau der beiden Gleise besteht im BÜ-Bereich aus Betonschwellen und Schienen der Form S54.

Durch die Veränderung der Gleislage im Zusammenhang mit den Oberbaumaßnahmen ist ein Aus- und Wiedereinbau der vorhandenen Gleisauflattung im Gleis 1 erforderlich. Die die im Bahnübergangsbereich vorhandenen Betonschwellen werden gegen neue Betonschwellen ausgetauscht.

Weiterhin wird das Fundament A1, bahnrechts für den Schrankenbetrieb analog zur Gleisverschiebung ersetzt. Baubedingter Asphaltabbruch wird erneuert.

BÜ Elmschenhagen (km 5,330)

Der Bahnübergang befindet sich innerhalb der Ortslage Kiel-Elmschenhagen.

Die Straße Elmschenhagener Allee / Am Wellsee quert die Gleise 1 und 2 des Bahnhofs Kiel-Elmschenhagen mit einer baulichen Breite von 7,00 m und beidseitig abgesetzten Gehwegen (Breite: 2,00 m / 2,50 m) höhengleich.

Der BÜ ist in beiden Gleisen mit Betonkleinflächenplatten (Innenplatten) Typ Bodan ausgestattet. Zwischen den Gleisen 1 und 2 ist der BÜ mit einer bituminösen Befestigung versehen. Die straßenseitigen Anschlüsse sind in Asphaltbauweise hergestellt. Der Oberbau der beiden Gleise besteht im BÜ-Bereich aus Betonschwellen und Schienen der Form S54.

Aufgrund der geplanten Geschwindigkeitsanhebung ist im Gleis 1 des Bahnübergangs die Anhebung der Überhöhung auf 80 mm erforderlich. Dies erfordert Anpassungsmaßnahmen an der Fahrbahngradienten der kommunalen Straße „Am Wellsee“ im bahnrechten Bereich.

Aus diesem Grund ist im Gleis 1 des Bahnübergangs der Einbau von Gleistragplatten vorgesehen. Die derzeit im Gleis 1 im Bahnübergangsbereich vorhandenen Betonschwellen sowie die vorhandenen Innenplatten entfallen dadurch. Die Anschlüsse an die Straße und die beidseitigen, im BÜ-Bereich abgesetzten Rad- / Gehwege werden unter Anpassung der Höhenlage in Asphaltbauweise neu hergestellt.

Mit der Anpassung der Höhenlage der Straße wird auch die höhenmäßige Anpassung der Bahnübergangssicherungsanlage vorgenommen. Alle bahnrechts angeordneten Fundamente der Schrankenbetriebe sowie die Fundamente der Lichtzeichen müssen ausgebaut und mit neuer Gründung in der Höhe angepasst werden, sie bleiben jedoch in der Lage unverändert.

BÜ Kroog (km 6,409)

Der Bahnübergang befindet sich innerhalb der Ortslage Kiel-Elmschenhagen/Kroog.

Die Sonthofener Straße quert das Gleis der Strecke 1023 mit einer Breite von 6,50 m und beidseitig abgesetzten Rad-/Gehwegen (Breite: 2,00 m) höhengleich.

Der BÜ ist mit einer elastomeren Gleisauflattung vom Typ inno-Strail (Innenplatten) ausgestattet. Die straßenseitigen Anschlüsse sind in Asphaltbauweise hergestellt. Der Oberbau des Streckengleises besteht im BÜ-Bereich aus Betonschwellen und Schienen der Form S54.

Im Zusammenhang mit den Oberbau- und Gleistiefbaumaßnahmen wird die vorhandene Gleisauflattung sowie die vorhandenen Schienen und Betonschwellen aus- und wieder eingebaut. Mit dem Wiedereinbau der BÜ-Befestigung erfolgt eine beidseitige Ergänzung um Außenplatten des gleichen Systems mit dazugehörigen Tiefbordaauflagern. Hierdurch wird ein nochmaliger späterer Aus- und Wiedereinbau der straßenseitigen Asphaltanschlüsse für Stopf- und Richtarbeiten am Gleis vermieden.

Die Wiederherstellung der Straßen- und Gehweganschlüsse erfolgt in Asphaltbauweise.

BÜ Klosterforst (km 13,422)

Der BÜ ist in einer Breite von 1,20 m mit einer System-Gleisauflattung (Innen- u. Außenplatten) aus elastomeren Kleinflächenplatten ausgelegt. Der Weg quert rechtwinklig das Gleis und ist mit einer Breite von 2,00 m und einer Länge von 1,50 m bis 2,00 m zur Außenrandplatte im BÜ-Bereich bituminös befestigt. Im weiteren Verlauf ist der Weg unbefestigt.

Der Bahnübergang ist technisch nicht gesichert. Es sind lediglich zwei Drehkreuze vorhanden. Eine abgängige Absperrung aus Profilstahlpfosten mit einer Drahtabspannung ist am BÜ vorhanden. Die vorhandenen Drehkreuze sind instabil. Eine Beschilderung fehlt.

Der private Bahnübergang wird ersatzlos aufgelassen. Dafür werden die vorhandenen Drehkreuze, die BÜ-Befestigung einschließlich der Asphaltflächen zurückgebaut. Das angrenzende Gelände wird angeglichen und bahnlinks ein Bahngraben hergestellt.

BÜ Pohnsdorfer Straße (km 14,519)

Die Landesstraße L 49 Pohnsdorfer Straße quert die Strecke 1023 in Nordwest-/Südost-Richtung. Auf beiden Seiten der Straße sind Rad-/Gehwege in vorhanden. Die Straße hat eine Breite von 6,50 m, die Rad-/Gehwege sind jeweils 3,00 m breit.

Der BÜ ist mit System-Gleisauflattung aus Betonkleinflächenplatten (Innenplatten) und beidseitig Außenplatten einschließlich Tiefbordabschluss ausgestattet. Die straßenseitigen Anschlüsse sind in Asphaltbauweise hergestellt. Die Rad- / Gehwege sind mit farbigem Rechteckpflaster befestigt. Kleinflächig ist in den Wegebereichen Mischbauweise (Plattenbelag, Reparaturasphalt) vorhanden. Im Quadranten III befindet sich das Betonschaltheus des Bahnüberganges. Im Quadranten IV befindet sich ein altes BÜ-Postenhaus.

Der Bahnübergang wird im Zuge des Streckenausbaues umgebaut und mit moderner Leit- und Sicherungstechnik ausgerüstet. Im unmittelbaren Kreuzungsbereich sollen nachstehende Anlagen errichtet werden:

Im Zuge der Umbaumaßnahmen wird die vorhandene Gleisauflattung im Straßen- und Rad-/Gehwegbereich zurückgebaut. Diese wird im Straßenbereich durch Gleistragplatten sowie im Rad-/Gehwegbereich durch elastomere Kleinflächenplatten mit Innenplatten und beidseitigen Außenplatten ersetzt. Der straßenseitige Anschluss erfolgt mittels Dehnungsfuge und der Wiederherstellung in bituminöser Bauweise. Die Gradientenanpassung der Pohnsdorfer Straße an die Gleistragplatte erfolgt im bituminösen Trag-/Deckschichtaufbau. In der Achslage bleibt die Fahrbahn unverändert.

Das alte Betonschaltheus und das vorhandene Bahnwärterhaus werden abgebrochen.

4.8.5 Durchlässe

Die bestehenden Durchlässe werden zurückgebaut und an gleicher Stelle neu errichtet. Ausgenommen sind die Durchlässe bei km 2,985 und km 13,480, die seitlich versetzt werden.

4.8.6 Stützbauwerke

Neubau Stützwand km 1,165 – km 1,329

Im Zuge der Geschwindigkeitserhöhung wird die Lage des Gleises der Strecke 1023 verändert und der Oberbau erneuert. Für die Sicherung des Gleisquerschnittes wird von km 1,165 bis km 1,329 der Neubau einer Stützwand erforderlich. In diesem Bereich verläuft die Strecke 1023 unmittelbar neben der Strecke 1220. Zwischen beiden Strecken besteht ein Höhenunterschied von bis zu 1 m. Die Stützwand dient der Lagesicherung des Oberbaus der Strecke 1023. Die Spundwand wird mit einer Kopfplatte aus Stahlblech versehen.

Neubau Winkelstützwand km 1,200 (EÜ Projektstraße)

Die vorhandene Eisenbahnbrücke wurde 1995 als geschlossener Stahlbetonrahmen errichtet.

Im Zuge der Verschiebung des Gleises wird der Mindestabstand des Brückengeländers zur Gleisachse bahnlinks mit 2,85 m nicht mehr eingehalten. Das Gelände wird deshalb soweit verschoben, dass der Abstand zur Gleisachse den Mindestabstand von 3,10 m einhält. Für die Versetzung des Geländers werden auf einer Länge von 8 m Winkelstützelemente aufgestellt, auf denen das Gelände befestigt wird.

Trägerbohlwand km 4,780 – km 4,855

Das auf der bahnrechten Seite angeordnete Stützbaupwerk wird ersatzlos zurückgebaut.

4.8.7 Oberbau

Für die Erhöhung der Streckenkapazität muss der Gleiskörper ertüchtigt werden. Hierzu werden Gleislage, Ober- und Unterbau (Gleisplanum, PSS) angepasst.

Generell sollen die Oberbaustoffe, deren Mindestliegedauer noch nicht erreicht ist, wiederverwendet werden. Die vorhandenen Gleisschotter werden nach Möglichkeit gereinigt und weiterverwendet, ansonsten erneuert. Hierzu wird in mehreren Streckenabschnitten ein Gleisreinigungszug eingesetzt.

Schienen und Schwellen werden nach Möglichkeit weiterverwendet und nur bereichsweise (u.a. Wechsel von schadhafte Schwellen, Einbau von B90-Schwellen in den BÜ-Bereichen) ausgewechselt. Der Oberbau soll durchgehend in der Bauform 54 E4-1667-B70 bzw. B70 (2,4) hergestellt werden.

Tabelle 11: geplante Oberbaumaßnahmen

Strecke 1023			Oberbaumaßnahme
von km	bis km	Abschnitt	
0,585	0,629	Kiel Hbf Weiche 20W20	Stopf- und Richtarbeiten
0,629	1,025	Gleis Kiel Hbf - Abzweig Kiel Ss	Gleisaus- / Einbau, Lageberichtigung Schwellen
1,025	2,306	Gleis Kiel Hbf - Abzweig Kiel Ss	Gleiserneuerung ohne Schienen
2,306	2,458	Abzweig Kiel Ss	Stopf- und Richtarbeiten
2,458	2,495	Kiel Ss, Verbindung 21K2 - 21W3	Gleiserneuerung
2,495	2,537	Abzweig Kiel (Ss) Weiche 21W3	Weichenerneuerung
2,537	2,622	Kiel (Ss), Verbindung 21W3 - 21W5	Gleiserneuerung
2,622	2,655	Abzw. Kiel-Wellsee Weiche 21W5	Weichenaus- und Einbau
2,655	3,100	Gleis Abz. Kiel Ss - Kiel-Elmschenhagen	Gleiserneuerung
3,100	4,537	Gleis Abz. Kiel Ss - Kiel-Elmschenhagen	Gleiserneuerung ohne Schienen
4,537	4,592	Kiel-Elmschenhagen Weiche 78W1	Stopf- und Richtarbeiten
4,592	5,592	Kiel-Elmschenhagen Gleis 1	Gleiserneuerung
5,592	5,635	Kiel-Elmschenhagen Weiche 78W2	Stopf- und Richtarbeiten
5,635	7,140	Gleis Kiel-Elmschenhagen - Raisdorf	Gleiserneuerung
7,140	8,015	Gleis Kiel-Elmschenhagen - Raisdorf	Gleiserneuerung
8,015	8,057	Ausweichanschlussstelle Raisdorf West	Rückbau Weiche mit Lückenschluss
8,057	9,257	Gleis Kiel-Elmschenhagen - Raisdorf	Gleiserneuerung
9,257	9,311	Raisdorf Weiche 78W1	Weichenrückbau, Erneuerung in neuer Lage
9,311	9,358	Raisdorf Gleis 2	Gleisrückbau / Erneuerung in neuer Lage
9,358	9,830	Raisdorf Gleis 2	Stopf- und Richtarbeiten
9,830	9,894	Raisdorf Weiche 78W2	Weichenrückbau / Erneuerung in neuer Lage
9,894	14,995	Gleis Raisdorf - Preetz	Gleiserneuerung
14,995	15,037	Gleis Raisdorf - Preetz	Gleisrückbau, Einbau Weiche 1 in neuer Lage
15,037	15,420	Preetz Gleis 1	Gleisrückbau, Erneuerung / Verlängerung Gl. 1
15,037	15,488	Preetz Gleis 2	Weichen- / Gleisrückbau, Erneuerung Gleis 2
15,420	15,461	Preetz Gleis 1	Gleiserneuerung, Einbau neue Weiche 2
15,461	15,700	Preetz Gleis 1	Gleiserneuerung
15,488	15,530	Preetz Gleis 2	Gleiserneuerung, Einbau neue Weiche 3
15,530	15,700	Preetz Gleis 2	Gleiserneuerung
15,700	15,741	Preetz Weiche 76W4 (alt 76W2)	Weichenerneuerung

In allen Abschnitten der Strecke ist eine Planumsverbesserung durch den Einbau von Planumsschutzschicht (PSS) geplant. In sensiblen Bereichen ist darüber hinaus eine Stabilisierung des Untergrundes durch den

Einbau von Geogittern vorgesehen. Die nicht wiederverwendeten Ausbaustoffe werden einer fachgerechten Entsorgung zugeführt. In Tabelle 11 sind die in den einzelnen Streckenabschnitten geplanten Oberbaumaßnahmen zusammengestellt.

4.9 Sonstige Abfälle

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

4.10 Darstellung der Gefahrenlage

4.10.1 Ausbreitungspfade, Exposition von Schutzgütern

Eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Grundwasser ist im Regelfall auszuschließen. Es werden bei den Bauarbeiten keine durch wassergefährdende Stoffe verunreinigten Kontaminationsflächen berührt.

4.10.2 Baubedingte Beeinträchtigungen

Altschotter, Bodenaushub, Beton- und Ziegelbruch

Bei der Aufarbeitung der Schotter z.B. durch Bettungsreinigungszüge oder externe Schotteraufbereitungsanlagen ist zu beachten, dass die Feinanteile in einigen Streckenabschnitten stark durch PAK belastet sind. Die Staubentwicklung ist hier durch geeignete Maßnahmen (z.B. Benetzen mit Wasser, Einhausen) zu unterbinden.

Für den Bodenaushub sind nach den Voruntersuchungen im Gleisbereich (Planum, PSS) nur geringe Verunreinigungen (Zuordnungswerte Z1) zu erwarten. Lediglich in der VSt Preetz und am BÜ Klosterforst wurden höhere Belastungen (LAGA-Zuordnungswert Z2, hohe TOC-Werte) gemessen. Diese Bereiche sind zu separieren, da das Material i.d.R. nicht im Grundwasserbereich eingebaut werden darf.

Die untersuchten Bausubstanzproben waren nur gering belastet, so dass eine Wiederverwendung möglich ist. Auch wenn die Beprobung von vorhandenen Schwarzanstrichen auf PAK-Gehalte negativ war, muss immer mit teerhaltigen Fugenmassen oder Schwarzanstrichen gerechnet werden. Sie sollten deshalb grundsätzlich separiert bzw. entfernt werden.

Darüber hinaus ist immer in Einzelfällen mit Belastungen zu rechnen, die die LAGA-Zuordnungswerte Z2 überschreiten.

Bodenaushub und Bauschutt sind getrennt nach Belastung auf einer Bereitstellungsfläche oder in einem nach der 4. BlmmSchV genehmigten Zwischenlager bereitzustellen (siehe Abschnitt 5.3.4).

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.

Belastete Anstriche

Es ist davon auszugehen, dass die Anstriche der Brückengeländer stark schwermetallhaltige Anstriche haben. Bei materialzerstörenden Arbeiten (Flexen, Schweißen, Abstrahlen) ist zu vermeiden, dass schwermetallhaltige Stäube oder Dämpfe in die Umwelt gelangen oder die Mitarbeiter der Baufirmen gefährden. Zu den Schutzmaßnahmen siehe Abschnitt 7 „Arbeiten in kontaminierten Bereichen“.

Lärmentwicklung

Sofern lärmintensivere Arbeiten, wie z.B. Rammarbeiten, erforderlich werden, werden diese unter Beachtung entsprechender Auflagen ausgeführt und erfolgen im Wesentlichen tagsüber. Sprengungen und erhebliche Erschütterungen sind mit dem Vorhaben nicht verbunden. Sollte eine Aufarbeitung von Schotter oder Bauschutt vor Ort erfolgen (Brechen, Absieben), sind die damit verbundenen Schallemissionen vor Beginn der Maßnahme durch einen Schallgutachter zu prüfen und Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

Mietflächen

Eine Kontamination von Drittflächen durch verunreinigtes Material ist auszuschließen. Vor Baubeginn sind Untersuchungen zur Beweissicherung der Ausgangssituation durchzuführen. Neben einer Fotodokumentation und einer vermesserischen Bestandsaufnahme ist der Verunreinigungsgrad des Untergrundes gemäß LAGA-Mindestuntersuchungsumfang und standortspezifischen Verdachtsparametern zu dokumentieren.

5 Entsorgungskonzept

Abfälle im Sinne des KrWG sind alle Stoffe, derer sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss (§3 KrWG). Dementsprechend sind alle frei werdenden Aushub- und Abbruchmassen, die nicht wiedereingebaut werden können, einer sachgerechten Entsorgung (Verwertung / Beseitigung) zuzuführen.

Bei der Erstellung des Entsorgungskonzeptes ist nach dem Grundsatz „Verwertung geht vor Beseitigung“ zu verfahren. Sollte es keine Verwertungsmöglichkeiten bei internen und externen Entsorgungsstellen geben, ist zu beachten, dass eine Andienungspflicht für Abfälle zur Beseitigung bei der Stadt Kiel (PFA 1) bzw. beim Landkreis Plön (PFA 2) besteht, soweit sich nicht aus den geltenden Gesetzen und Verordnungen etwas anderes ergibt.

Gemäß Abfallsatzung der Stadt Kiel (Anlage 3.1) sind alle Abfälle von der Abfallentsorgung ausgeschlossen, die in § 4 Absatz 4 der Satzung sowie in Anlage 1 zur Satzung aufgeführt sind. Gemäß Abfallsatzung des Kreises Plön (Anlage 3.2) sind alle Abfälle von der Abfallentsorgung ausgeschlossen, die in § 2 Absatz 3 der Satzung genannt werden, bzw. nicht in der Anlage 1 zur Satzung aufgeführt sind. Für diese Abfälle ist der Erzeuger und Besitzer der Abfälle 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 (Umbau der Strecke 1023, Anpassung der VSt Kiel-Elmschenhagen und Preetz, Umbau von BÜ und EÜ) diverse Abfälle an. Für die Entsorgung von quantitativer Bedeutung sind Oberbaustoffe, Boden und Bauschutt Metallschrott aus dem Rückbau von Gleisen und Geländern sowie untergeordnet Straßenaufbruch. Die Rückbaumaterialien der Infrastruktur aus den Bereichen OLA und LST haben bahntern eigene Wiederverwendungs- bzw. Aufarbeitungswege.

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

Tabelle 12: qualitative Beschreibung der zu erwartenden Wertstoffe/Abfälle

Bereich	Anfallende Stoffe/Abfälle	AVV
Bewuchs (gesamte Fläche)	Bäume, Büsche, usw. (Grünschnitt)	20 02 01
Infrastrukturanlagen	Signale	17 04 05 / 11
	Kabel und Steuerleitungen	17 04 10* / 11
	Kabelkanäle (Beton, Kunststoff)	17 01 01, 17 02 03
Um- und Neubau von Gleisanlagen	Schienen	17 04 05
	Schotterbettung	17 05 07* / 08
	Schotterfeinanteile	17 05 03* / 04
	Holzschwellen	17 02 04*
	Betonschwellen	17 01 01
	Bodenaushub	17 05 03* / 04
	Gleisentwässerung (Schächte, PVC-Rohre)	17 01 01, 17 02 03
	Durchlässe (Beton, Stahl)	17 01 01, 17 04 05
Rückbau / Umbau von Bahnanlagen (BÜ, EÜ)	Eisen/Stahl (Geländer, Armierungen)	17 04 05 / 09*
	Beton z.T. mit Schwarzanstrich, Schalhäuschen	17 01 01 / 06*
	Polymerbetonplatten Typ Bodan	17 01 01
	BÜ-Platten Typ Strail	17 02 03
	Mauerwerk	17 01 02
	Bodenaushub	17 05 03* / 04
	Straßenaufbruch, evtl. teerhaltig	17 03 01* / 02
	Beleuchtung, BÜ-Sicherungen	17 04 05 / 11

*gefährlicher Abfall (siehe Abschnitt 5.4)

5.2 Mengenermittlung

Die nachfolgenden Oberbaumengen wurden im Rahmen der Entwurfsplanung ermittelt. Weitere Mengenangaben wurden internen Entwürfen für die Leistungsverzeichnisse entnommen.

5.2.1 Bodenaushub

Beim Einbau der PSS auf der Strecke 1023, dem Umbau der VSt Kiel-Elmschenhagen und Preetz, verschiedener BÜ und EÜ sowie diverser Infrastrukturanlagen fallen insgesamt rund **140.000 t (74.000 m³)** Bodenaushub an (Tabelle 13).

Tabelle 13: Bodenaushub

Streckenabschnitt		Strecke 1023		Länge [m]	Mengen	
		von [km]	bis [km]		[m³]	[t]
Ertüchtigung PSS						
PFA 1	Strecke Kiel Hbf - Abzw. SS	0,627	2,371	1.731	3.754	7.133
	Strecke Abzw. SS - Elmschenhagen	2,427	4,538	2.111	5.050	9.595
	Bf Kiel-Elmschenhagen Gleis 1	4,538	5,592	1.098	2.830	5.777
	Strecke Elmschenhagen - Raisdorf	5,636	8,000	2.364	5.970	11.343
PFA 2	Strecke Elmschenhagen - Raisdorf	8.000	1,256	2.116	2.815	5.349
	Bf Raisdorf (Gleis 1 + 2)	9,256	9,896	1.203	845	1.606
	Strecke Raisdorf - Preetz	9,896	14,995	5.099	12.850	24.415
	Bf Preetz (Gleis 1 + 2)	14,995	15,700	1.368	1.540	2.926
	Strecke Preetz - Ascheberg	15,700	15,892	192	170	323
Summe					35.824	68.467
VSt Kiel-Elmschenhagen		4,602	5,592	--	420	791
VSt Preetz		15,047	15,700	--	2.218	4.214
EÜ Projektstraße		1,200		--	15	29
EÜ Weg		1,959		--	7.200	13.680
EÜ Theodor-Storm-Straße		14,985		--	250	475
Bahnübergänge		0,627	15,892	--	120	231
Summe					10.223	19.420
Tiefenentwässerung		0,627	15,892	--	15.910	29.443
Bahngräben		0,627	15,892	--	2.880	5.352
Kabeltiefbau		0,627	15,892	--	5.700	10.830
Durchlässe		0,627	15,892	--	1.050	1.995
Zugänge, Treppen, Wendeanlagen etc.		0,627	15,892	--	2.000	3.810
Summe					27.540	51.430
Gesamtmenge					73.587	139.317

Der überwiegende Teil der Bodenaushubmassen fällt im Zusammenhang mit dem Einbau der PSS, der Planumsverbesserungen sowie dem Ausbau der Tiefenentwässerung und dem Kabeltiefbau an. Die zu erwartende Belastung des Aushubmaterials ist gering, nur ein kleiner Teil (maximal 10%) liegt im Bereich der Zuordnungswerte Z1.2 bzw. Z2. Höhere Belastungen sind beim Ausbau der Bahnsteige der VSt Preetz zu erwarten. Belastungen, die den LAGA-Zuordnungswert Z2 überschreiten, wurden aber nicht angetroffen.

Insgesamt ergibt sich folgendes Belastungsbild:

Bodenaushub Z0 / Z 1.1	90%	125.000 t
Bodenaushub Z1.2	5%	7.500 t
Bodenaushub Z2	5%	7.500 t
Bodenaushub >Z2	0%	0 t

Oberboden

Bei den Arbeiten im Randbereich der Strecke fällt in größerem Maße Oberboden (humusreiche, durchwurzelte oberste Bodenschicht 0 - 20 cm) an. Das Material ist i.d.R. unbelastet.

Für Oberbodenaushub gelten besondere Vorgaben für Lagerung und Verwendung (siehe Abschnitt 5.3.3).

Insgesamt sind ungefähr 50.000 m³ Oberboden aufzunehmen. Bei einer geschätzten Mächtigkeit von 0,2 m ergibt sich eine Menge von rund 10.000 m³.

Der überwiegende Teil des ausgehobenen Oberbodens wird nach Durchführung der Maßnahme wieder aufgetragen. Ein Restmenge ist außerhalb der Baumaßnahme zu verwerten.

5.2.2 Oberbaustoffe

Im Zuge der Streckenertüchtigung werden im 2. BA ca. 16.500 m Gleise bearbeitet. Dabei fallen insgesamt rund 29.000 t (16.000 m³) Altschotter an (Tabelle 14).

Zu den Maßnahmen gehören der Einbau einer PSS und weitere Untergrundverbesserungsmaßnahmen sowie die Anpassung des Oberbaus an die geänderten Streckenparameter. U.a. ist der Einbau von B90-Schwellen in Weichen- und BÜ-Bereichen, der Ersatz von Holzschwellen durch B70-Betonschwellen und die Erneuerung der Gleisschotter geplant.

Für die Aufarbeitung der Schotterbettung sind entsprechend den Vorgaben aus der Entwurfsplanung zwei Verfahren vorgesehen:

Bettungsreinigung:

Mit einem Gleisreinigungszug wird im Gleis der Schotterfeinanteil (< 31,5 mm) abgetrennt, der Grobschotter (31,5 mm - 65 mm) wird direkt wieder eingebaut. Zu entsorgen ist ausschließlich der Feinanteil, der i.d.R. 1/3 der Gesamtmenge ausmacht.

Bettungserneuerung:

Der komplette Altschotteroberbau wird ausgebaut und durch Neuschotter ersetzt. Die Altschotter können entweder direkt im Gleis oder in einer stationären/mobilen Anlage aufbereitet werden. Zur Aufbereitung gehört das Absieben des Feinkornanteils sowie die Aufarbeitung des Grobkorns (Prallen). Hierbei entsteht durch Absplittern weiteres Feinkorn, so dass der Anteil der aufbereiteten Grobschotter bei rund 50 % liegt.

In Tabelle 14 sind die anfallenden Mengen, getrennt nach Grobschotter (31,5 - 65 mm) und Feinanteil (<31,5 mm) zusammengestellt. Da der Feinkornanteil abhängig vom Alter und Beanspruchung des Oberbaus deutlich variieren können, sind hier lediglich ungefähre Mengenangaben möglich.

Tabelle 14: Oberbau

Streckenabschnitt	Schotter			
	gesamt		31,5- 65 mm	<31,5 mm
	[m ³]	[t]	[t]	[t]
Kiel Hbf - Abzw. SS	3.947	7.105	3.553	3.553
Abzw. Kiel (SS) - Kiel Elmschenhagen	1.558	2.805	295	2.510
Bf Kiel Elmschenhagen Gleis 1	689	1.240	45	1.260
Gleis Kiel-Elmschenhagen - Raisdorf	2.708	4.875	230	4.645
Bf Raisdorf Gleis 1+2	381	685	343	343
Gleis Raisdorf - Preetz	3.694	6.650	380	6.270
Bf Preetz Gleis 1	1.306	2.350	1.175	1.175
Bf Preetz Gleis 2	1.306	2.350	1.175	1.175
Gleis Preetz - Ascheberg	553	995	498	498
Gesamtsumme	16.142	29.055	7.693	21.362

Weiterhin werden im Zuge des Streckenausbaus ca. 20.000 Beton- und 3.500 Holzschwellen ersetzt. Rund 21.000 m Schienen werden ausgewechselt.

Die Schotterfraktion 31,5 - 65 mm kann aufbereitet und als Grundsotter wiederverwendet werden. Aufgrund der Untersuchungen der Schotterproben (siehe Tabelle 5) ist davon auszugehen, dass die abgetrennte Feinfraktion aufgrund der Belastungen durch Schwermetalle und PAK nur bedingt wiederverwendbar ist.

Insgesamt ergibt sich folgendes Belastungsbild:

Grobschotter	Z0	7.700 t
Feinabsiebung < Z2		11.750 t
Feinabsiebung Z2		6.400 t
Feinabsiebung > Z2		3.200 t

Bei einer Wiederverwendung der Feinabsiebung sind die PSM-Gehalte zu beachten.

5.2.3 Beton und Bauschutt

Beim Umbau der Verkehrsstationen Kiel-Elmschenhagen und Preetz, der EÜ Weg 1,959 und EÜ Bahnhofstraße sowie der Tiefenentwässerung fallen rund **500 m³ (1.100 t)** Beton an:

VSt Kiel-Elmschenhagen	3 m ³	7 t
VSt Preetz	450 m ³	1.000 t

EÜ Weg 1,959	25 m ³	55 t	
EÜ Bahnhofstraße	3,3 m ³	7 t	
Kanalschachtringe DN 1000	66 St.	250 t	(Tiefenentwässerung)

Hinzu kommen kleinere Mengen an Betonbruch aus dem Rückbau von Oberflächenversiegelungen Randkappen und Bordsteinen aus Beton, die beim Umbau der Verkehrsstationen, Bahnübergänge und Eisenbahnüberführungen anfallen.

Im Zuge der Voruntersuchungen wurden nur geringe Belastungen festgestellt. Der Schwarzanstrich an der EÜ Ziegeleiweg erwies sich als teerfrei. Beim Rückbau sollten trotzdem in jedem Fall alle Schwarzanstriche vollständig entfernt werden, um mögliche Kontaminationen des übrigen Bauschutts zu vermeiden.

5.2.4 Straßenaufbruch

Beim Umbau/Rückbau der Bahnübergänge müssen die vorhandenen Straßenbeläge teilweise abgebrochen und neu hergestellt werden. Die zu entsorgenden Mengen sind in Tabelle 15 zusammengestellt.

Nach den abfalltechnischen Untersuchungen ist der Straßenaufbruch durchgehend in die Verwertungsklasse A nach RuVA-StB 01-2005 einzustufen und damit ohne Einschränkungen verwertbar.

Tabelle 15: Straßenaufbruch

Bahnübergänge	Asphalt	
	[m ³]	[t]
BÜ Sieversdiek km 2,471	6	12
BÜ Segeberger Landstraße km 3,255	12	25
BÜ Stechwiese km 4,773	5	10
BÜ Elmschenhagen km 5,330	37	75
BÜ Kroog km 6,409	13	25
BÜ Klosterforst km 13,422	4	8
BÜ Pohnsdorfer Straße km 14,519	123	245
Summe	200	400

5.2.5 Stahlschrott

Neben dem Stahlschrott aus dem Rückbau der Schienen werden diverse Brückengeländer und stählerne Randwege zurückgebaut. Insgesamt sind rund **1.250 t** Stahl zu verschrotten.

Beim Umgang mit den Geländern sind voraussichtlich schwermetallhaltige Schutzanstriche zu beachten.

5.2.6 sonstige Abfälle

- Beim Bau der Tiefenentwässerung fallen rund 2.750 m PVC-Rohre DN 250 an.
- Beim Neubau der Durchlässe fallen insgesamt 118 m Steinzeug- oder Betonröhren im Durchmesser DN 200 bis DN 500 an.
- Zur Baufeldfreimachung sind insgesamt 635 Bäume (Stammdurchmesser < 30 cm) und 365 Bäume (Stammdurchmesser 30-50 cm) zu fällen. Das Holz ist als Wertstoff zu entsorgen.

5.2.7 Einbaubedarf

Gemäß den Massenschätzungen der Entwurfsplanung werden die nachfolgend zusammengestellten Massen benötigt.

Einbaubedarf Oberbau

Für die Erneuerung des Oberbaus werden folgende Mengen benötigt:

Schienen Stahl (S54 E4)	21.300 m
Schwellen Beton (B70, B90, B93)	20.000 St
Schwellen Holz(HH0, HBr)	220 St
Grundsotter	7.300 t
Verfüllsotter	17.900 t

Einbaubedarf PSS

Für den Einbau der Frostschutzschicht werden folgende Mengen benötigt:

Korngemisch KG 1 (16.500 m ³)	37.000 t
Korngemisch KG 2 (19.300 m ³)	43.400 t

Einbaubedarf Boden

Für die Hinterfüllung werden folgende Bodenmengen benötigt:

VSt Kiel-Elmschenhagen	1.660 t
VSt Preetz	2.280 t
EÜ Weg km 1,959	1.440 t
EÜ Theodor-Storm-Straße	500 t
Durchlässe	1.800 t

5.3 Entsorgung der Abfälle

Die Wiederverwendungsmöglichkeit der Bauabfälle 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 sortenreine Separierung der einzelnen Abfälle beim Rückbau aller Anlagen.

5.3.1 Verantwortlichkeiten

Abfallerzeuger (KrWG § 3 Abs. 8) ist:

DB Netz AG, Regionalbereich Nord

Abfallbesitzer (KrWG § 3 Abs. 9) ist:

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 und werden nicht gesondert vergütet. Auf Anforderung sind dem Auftraggeber die Verbleibsnachweise für diese Abfälle in Kopie zu übergeben.

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

Für die Überwachung der ordnungsgemäßen Deklaration der Abfälle einschließlich der Erstellung bzw. Prüfung der Entsorgungsanträge und Begleitpapiere auf Vollständigkeit und Richtigkeit ist der Auftraggeber verantwortlich. Mit diesen Aufgaben 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, werden durch den Fachbauüberwacher die erforderlichen Maßnahmen (z.B. Entfernung von kontaminiertem Material, ggf. Sohlbeprobung mit Freimessung, Benachrichtigung der zuständigen Behörde) veranlasst.

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

Die Abfallbeförderung 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 Fachbauüberwacher.

5.3.2 Rückbau von Bauwerken und Bahnanlagen

Der Abbruch aller Bauwerke und Anlagen ist vor und während der Arbeiten von einem 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.

Die Gleise (Schienen, Schwellen) sind nach den Vorgaben der Entwurfsplanung wieder einzubauen. Ersetzte Schwellen sind auf den Lagerflächen separat und getrennt nach Holz- und Betonschwellen zu lagern. Schienen und Kleineisen sind zu verschrotten.

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 auf den Bereitstellungsflächen zu lagern und zu beproben. Erst nach der abfallrechtlichen Deklaration kann die Abfuhr zur Entsorgungsanlage erfolgen.

In Ausnahmefällen kann die Beprobung und abfallrechtliche Deklaration der Abfälle vor der Baumaßnahme (In Situ) erfolgen. In diesem Fall kann das Material direkt zum Entsorger abgefahren werden.

Lagerung auf Haufwerken oder Containern

Materialien zum Wiedereinbau bzw. Bauabfälle zur Entsorgung sind in sortenreinen Haufwerken bis zu einem Volumen von maximal 500 m³ oder in Containern ordnungsgemäß bereitzustellen. Dazu sind die anfallenden Materialien bzw. Bauabfälle nach ihrer zu erwartenden Belastung sowie ihrer Herkunft (DB-Flächen, Neuf Flächen) zu trennen. Unter Umständen ist die Bildung mehrerer Haufwerke auch bei geringen Aushub- oder Abbruchkubaturen erforderlich.

Zu ihrer Identifizierbarkeit sind die Haufwerke vom 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 AN im Beisein der BÜW oder des Abfallbeauftragten des ANs vorzunehmen).

Der Bau-AN hat die in Haufwerken bereitgestellten Abfälle unabhängig von ihrer Belastung so zu sichern, dass keine Beeinträchtigungen für die Schutzgüter insbesondere die lebende Umwelt sowie Boden und Grundwasser zu besorgen sind. Die genauen Bedingungen für die Lagerung sind im folgenden Abschnitt dargestellt.

Aus den Haufwerken/Containern sind Proben für die Deklarationsanalytik zu entnehmen und gemäß den Annahmebedingungen der Entsorger zu analysieren. Je 500 m³ bzw. 1.000 t Abfall ist eine Mischprobe zu entnehmen. Deklarationsanalysen, die älter als 12 Monate sind, werden von den zuständigen Behörden und den Entsorgern in der Regel nicht mehr anerkannt.

Direkte Entsorgung mit Insitu 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 gezogen 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. Insbesondere wird darauf hingewiesen, dass die Deklarationsanalytik nicht älter als 1 Jahr sein darf.

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

Lagerung von Oberboden

Humoser Oberboden unterliegt einem besonderen Schutz (§202 Baugesetzbuch, Schutz des Mutterbodens, BBodSchG, BBodSchV). Für Transport, Lagerung und Aufbringen von Oberboden gelten deshalb besondere Bedingungen. Folgende Vorgaben zum Umgang mit Oberbodenaushub sind gemäß „Leitfaden Bodenschutz auf Linienbauwerken“ (LMU Schleswig-Holstein 2014) zu beachten:

- Der Boden sollte in einem Arbeitsgang abgetragen und seitlich abgelegt werden.
- Längere Transportwege und Umlagerungen sollten wenn möglich vermieden werden.
- Die Bodenmieten sind vorzugsweise direkt auf dem benachbarten Oberboden trassenparallel und trapezförmig anzulegen (Schütthöhe maximal 2 m).
- Bodendepots sollten gut durchlüftet sein (möglichst trockene Schüttung.).
- Substratvermischungen sind zu vermeiden.
- Die Lagerung von Ober- und Unterboden (und ggf. weiterer Schichten) sollte getrennt nebeneinander erfolgen.
- Bei Aneinanderlagerung von Bodenmieten sollte ein Geotextilvlies zur Trennung vorgesehen werden.
- Bei längerer Lagerung (> 2-3 Monate) ist eine Zwischenbegrünung aus tiefwurzelnden, wasserzehrenden Pflanzen (z.B. geimpfte Luzerne-Kleegrasmischung) vorzusehen.
- Mieten sollten nicht in Muldenlage angelegt werden um Vernässungen zu vermeiden.
- Bei auftretender Vernässung ist eine temporäre Oberflächenentwässerung einzurichten. Die Ableitung dieses Wassers ist mit der zuständigen Wasserbehörde abzustimmen.
- Mieten bindiger Substrate sollten nicht befahren werden.

5.3.4 Bereitstellungsflächen

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

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

- Der Untergrund der Lagerflächen ist durch eine Trennschicht (Vlies / Folie / Vlies / Recyclingmaterial) gegen eine Vermischung mit dem auflagernden Material zu schützen.
- Stark wasserhaltiger Bodenaushub (Torf, Mudden) ist auf wasserdichter Unterlage zu lagern. Austretendes Sickerwasser ist aufzufangen und geregelt abzuleiten bzw. nach den Vorgaben der Wasserbehörde 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 und ggf. Reinigung des Niederschlagswassers sicherzustellen.
- Abdeckung der gelagerten Materialien mit starker Kontamination (gefährlicher Abfall, in Wasserschutzgebieten Zuordnungswert >Z1.1) zum Schutz gegen Auswaschen durch Niederschlagswasser sowie gegen Staubverwehung (Abbildung 1).
- Keine Lagerung von Material $\geq Z2$ in Wasserschutzzonen.
- Sicherung der Bereitstellungsflächen gegen unbefugtes Betreten durch Einzäunung und ggf. Überwachung.
- Die Größe der einzelnen Haufwerke soll 500 m³ / 1000 t nicht übersteigen
- Vor der Beginn der Ablagerung und nach Ende der Arbeiten 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. BlmSchV) einzuholen und diese dem AG vor der Nutzung nachweisfähig (z. B. Bescheid) vorzulegen. Ferner hat der AN für die Flächen ein Beweissicherungsverfahren durchzuführen.

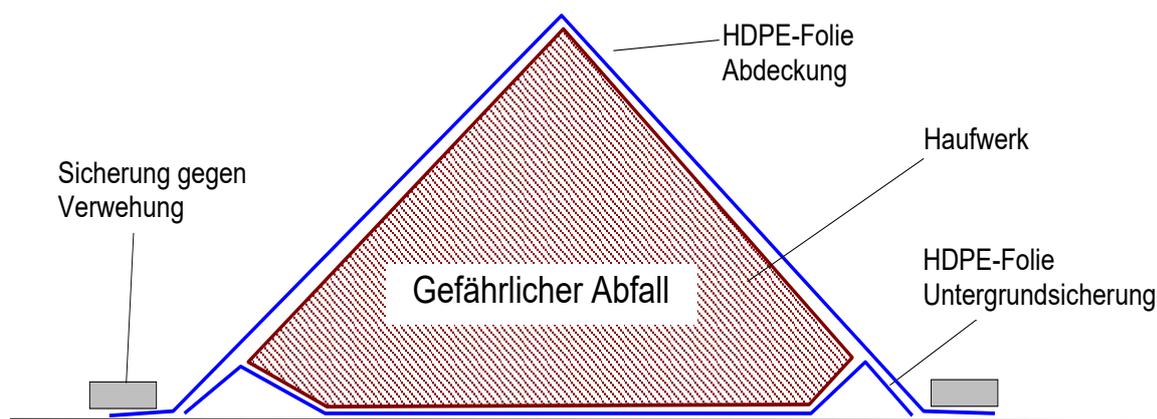


Abbildung 1: Systemskizze Haufwerkssicherung auf Bereitstellungsflächen

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 unter Punkt 5.2 zusammengestellten Massen ergibt sich ein maximaler Gesamtflächenbedarf von rund 65.000 m². Bei dem angegebenen Flächenbedarf handelt es sich um einen Maximalwert, da voraussichtlich nicht die gesamte Menge gleichzeitig gelagert wird. Bei vergleichbaren Projekten lagen die Belegungsquoten erfahrungsgemäß bei 30% - 50% des geschätzten Gesamtflächenbedarfs, so dass der wirkliche Lagerflächenbedarf zwischen **20.000 m²** und **33.000 m²** liegen dürfte.

Im Einzelnen werden folgende Flächen benötigt

	Masse	Belegung		
		100 %	50%	30%
Schotter	4.300 m ³	2.700 m ²	1.400 m ²	850 m ²
Feinabsiebung	12.000 m ³	7.500 m ²	3.750 m ²	2.250 m ²
Bodenaushub	74.000 m ³	47.000 m ²	24.000 m ²	14.100 m ²
Oberboden	10.000 m ³	6.500 m ²	3.250 m ²	2.000 m ²
Beton	550 m ³	350 m ²	300 m ²	175 m ²
Sonstiges		1.000 m ²		

Sollten die geplanten Flächen nicht ausreichen, ist eine direkte Entsorgung einzelner Abfälle in Erwägung zu ziehen.

Der Stahlschrott ist durch den AN bereitzustellen und wird durch einen vom AG bestimmten Entsorger übernommen.

Lager- und Bereitstellungsflächen

Entlang der Strecke sind insgesamt 12 Flächen unterschiedlicher Größe ausgewiesen worden, die sowohl für die Baustelleneinrichtung, als auch für die Bereitstellung von Abfällen zu nutzen sind (Tabelle 16).

Tabelle 16: Baustelleneinrichtungsflächen, Lagerflächen

Flächen			Lage		Zufahrt
von [km]	bis [km]	[m ²]	bahnlinks	bahnrechts	
3,2	3,3	2.800	x		Segeberger Landstraße
3,93	4,15	11.675	x		Wellseedamm
4,3	4,5	12.650		x	Wellseedamm
4,4	4,66	3.400	x		Wellseedamm
5,25	5,35	950		x	Elmschenhagener Allee
6,95	7,15	3.900	x		Paradiesweg

Flächen			Lage		Zufahrt
von [km]	bis [km]	[m²]	bahnlinks	bahnrechts	
7,2	7,4	9.000	x		Paradiesweg
7,92	8,28	3.850	x		Gutenbergstraße / Mergenthaler Straße
9,67	9,72	720		x	Bahnhofstraße
10,4	10,6	15.850		x	St. Annen Weg / Bahnhofstraße
12,72	12,8	5.700	x		--
15,53	15,65	1.100		x	Hinter dem Kirchhof
Summe		71.595			

Für die Altschotter kann auch ein direkter Abtransport zu einer externen Schotteraufbereitungsanlage vorgesehen werden. Die vorliegenden Voruntersuchungen sind für die Einstufung der Schotter voraussichtlich ausreichend.

Verladung, Transport und Ablagerung im Zwischenlager sind unter gutachterlicher Begleitung durchzuführen. Die Maßnahmen sind vor Baubeginn mit den Behörden abzustimmen.

5.3.5 Transport

Bahntransport

Ein Bahntransport ist auf der Strecke 1023 sowohl in Richtung Kiel Hbf, als auch in Richtung Lübeck möglich. Dies ist vor allem für Oberbaumaterial und Bodenaushub aus dem Gleisbett vorzusehen, wenn ein Entsorger mit Gleisanschluss angefahren werden kann. Alternativ ist ein schienengebundener Transport innerhalb des Baufeldes zu den Lagerflächen mit Umschlag auf LKW möglich.

Andere Materialien (Bauschutt, Straßenaufbruch, Stahlschrott mit Ausnahme der Schienen) fallen nur in geringer Menge an, so dass ein Bahntransport nicht sinnvoll erscheint.

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

LKW-Transport

Für Abfälle, die nur unregelmäßig und in geringen Mengen anfallen, sollte der Abtransport mit LKW erfolgen. Wenn die Anfallstellen nicht direkt mit LKW erreichbar sind, müssen die zu entsorgenden Materialien mit 2-Wege-Fahrzeugen zu den entsprechenden Lagerflächen verfahren werden.

Der straßengebundene Abtransport der Abfälle kann i.d.R. wesentlich flexibler erfolgen, da fast alle Lagerflächen eine Straßenanbindung erhalten.

Durch den LKW-Verkehr entstehen in der Umgebung verstärkte Belastungen durch Lärm und Verschmutzung der Wege. Durch eine sorgfältige Planung der Entsorgungswege sollte versucht werden, diese Belastungen zu minimieren. Eine frühzeitige Einbeziehung der Bevölkerung kann die Akzeptanz der Belastungen erhöhen.

5.3.6 Verwertung im Bauvorhaben

Oberbaumaterial

Die aufgearbeiteten Altschotter (ca. 7.500 t) können direkt im Bauvorhaben als Grundsotter recycelt werden. Die Feinabsiebung (ca. 12.000 t) kann für die Anlage der Randwege oder bei der Gleisentwässerung verwendet werden, wobei darauf zu achten ist, dass das Material die Grenzwerte der Zuordnungsklasse Z1.2 nicht überschreitet.

Bodenaushub

Der anfallende Bodenaushub kann für die Hinterfüllung der Ingenieurbauwerke, zur Profilierung der Böschungen, bei der Erstellung des Erdplanums und zur Anlage der Randwege verwendet werden.

Die Verwendung von Aushub bei der Erstellung der PSS und in setzungskritischen Bereichen des Erdplanums ist nicht möglich, da in diesen Bereichen geotechnische Qualitätsparameter garantiert werden müssen.

5.3.7 Verwertung in anderen Baumaßnahmen der DB Netz AG

Eine Verwertung von Materialien aus dem Rückbau in anderen Baumaßnahmen der Deutschen Bahn AG ist nicht vorgesehen.

5.3.8 Verwertung außerhalb der Baumaßnahme

Bodenaushub

Eine Verwertung von Bodenaushub in Baumaßnahmen erfolgt gemäß den nach LAGA M20 (2004) vorgegebenen Zuordnungswerten (Z-Werten) in den nachfolgenden Einbauklassen. Dabei gelten die folgenden Vorgaben:

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

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

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

Oberbaumaterial

Schotter

Bei der Aufarbeitung werden die Schotter gesiebt und gepallt, ca. 50% der Altschotter können wiedergewonnen werden. Die abgeseibten Feianteile bzw. gebrochenen Grobschotter können bei einer entsprechenden LAGA-Klassifizierung als Unterbau im Gleis-, Straßen- und Wegebau verwendet werden. Entsprechend abgestufte Korngemische sind für den Einbau in die Gleisentwässerung (Gräben, Versickerungsbekken, Rigolen) brauchbar.

Bei einer Aufarbeitung der Altschotter ist zu berücksichtigen, dass die Voruntersuchungen eine relativ hohe Belastung des Feinkorns ergeben haben. Dies kann zu deutlich höheren Entsorgungskosten für das Restmaterial führen.

Aufgrund der relativ geringen Mengen ist es nicht lohnenswert, Oberbaumaterialien vor Ort aufzubereiten. Bei einer Entsorgung außerhalb der Bundesländer Hamburg und Schleswig-Holstein sind abweichende Vorschriften, insbesondere die Berücksichtigung von Herbizidbelastungen, zu beachten.

Schwellen

Betonschwellen werden entweder direkt wieder verwertet oder gebrochen und als Betonbruch entsorgt. Holzschwellen werden thermisch verwertet.

Schienen und Stahlschrott

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

Material aus dem Rückbau der Infrastruktur

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

Bauschutt

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

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

Beim Abbruch ist darauf zu achten, dass der Bauschutt sortenrein ausgebaut wird. Andere Baustoffe (Holz, Glas, Dämmstoffe etc.) müssen vorher separiert und getrennt entsorgt werden. Gemischter Bauschutt ist schlecht verwertbar. Die Vorgaben der GewAbfV ist zu beachten.

Asphalt

Asphalt ist gemäß RuVA-StB 01 (2005) zu verwerten. Es sind PAK-Gehalt und Phenolindex des Straßenaufbruchs zu bestimmen. Bei PAK-Gehalten bis 25 mg/kg ist der Straßenaufbruch in die Verwertungsklasse A einzustufen und uneingeschränkt wiederverwertbar. Bis 100 mg/kg PAK ist das Material in die Verwertungsklasse B einzustufen und eingeschränkt verwertbar. Bei einem PAK-Gehalt >100 mg/kg ist eine Verwertung nicht möglich.

5.3.9 Beseitigung

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.

Alle Abfälle zur Beseitigung, die nicht von der Entsorgung durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger ausgeschlossen sind, müssen bei der Stadt Kiel (PFA 1) bzw. beim Landkreis Plön (PFA 2) angegliedert werden.

Für die von der öffentlichen Entsorgung ausgeschlossen Abfälle zur Beseitigung ist der Erzeuger und Besitzer der Abfälle selbst in einer für diese Abfälle zugelassenen Anlage verpflichtet. Für die Entsorgung sind die nötigen Genehmigungen (Entsorgungsnachweise, vereinfachte Entsorgungsnachweise) einzuholen.

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

5.3.10 Entsorgungsanlagen

Für alle Abfälle gibt es im Umfeld 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 II des Gemeinsamen Abfallwirtschaftsplans für Bau- und Abbruchabfälle von Hamburg und Schleswig-Holstein vom 30.05.2006 zu entnehmen (Anlage 3.3).

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 zusätzlich 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 überschreiten (Anlage 3.4).
- In Hamburg werden Abfälle zusätzlich als gefährlich eingestuft, wenn sie die Grenzwerte gemäß Anhang 1 des „Abfallwirtschaftsplan gefährliche Abfälle“ vom 26.07.2011 übersteigen.
- In Niedersachsen werden Abfälle zusätzlich 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 überschreiten oder den Zuordnungswert für das Eluatkriterium nach Anhang 3 Nr. 2 Spalte 6 der Deponieverordnung für Deponieklasse I überschreiten.
- In Bremen werden Abfälle zusätzlich als gefährlich eingestuft, wenn sie die Werte gemäß „Merkblatt Einstufung der Gefährlichkeit von Abfällen in Bremen“ (Stand: 01-2016) übersteigen.

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

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

Andienungspflicht

- In Schleswig-Holstein erfolgt die Andienung zur Beseitigung gefährlicher Abfälle über die GOES mbH (Gesellschaft für die Organisation der Entsorgung von Sonderabfällen, Neumünster).
- In Niedersachsen besteht eine Andienungspflicht für gefährliche Abfälle bei der NGS (Niedersächsische Gesellschaft zur Endablagerung von Sonderabfall mbH, Hannover).

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 (EN) vom AG erstellt, signiert (verantwortliche Erklärung - 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.

nicht gefährliche Abfälle (ngA)

Zur Erleichterung der Kontrolle bzw. der Abrechnung ist das elektronische Abfallnachweisverfahren (eANV) auch für nicht gefährliche Abfälle 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 weiter geleitet.

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 AG.

Verbleibskontrolle in elektronischer Form

Für die elektronische Verbleibskontrolle für nicht gefährliche Abfälle (ngA) sind Registerbelege (RB) zu verwenden. Der AN hat beim verantwortlichen Bauüberwacher 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 Papierausdruck 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):
 - Volumenermittlung von Haufwerken,
 - Volumenermittlung Baugrube,
 - Nettoverwägung auf der Baustelle,
 - Zählprotokoll.

Aus Finanzierungsgründen hat der AN seine erbrachten Leistungen nach DB-Altflächen und Neulflächen 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

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

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 Sicherheitsplans ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht notwendig.

Durch die hohen Schwermetallbelastungen der Anstriche entstehen bei der Demontage der Brückengeländer durch Trennschnitte schädliche Dämpfe (durch Schweißen) oder Stäube (durch Trennschleifen). Um eine Gefährdung der Umwelt und der Mitarbeiter durch Stäube oder Dämpfe auszuschließen sind Schutzmaßnahmen vorzusehen. Je nach Stärke der zu erwartenden Umweltbelastungen sind persönliche Schutzausrüstungen (Schutzanzüge, Atemschutzmasken) vorzusehen.

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 Datum, Unterschrift

Hannover, 07.05.2020

.....
i.V. Dr. Griese
AGL CR.R 03-N

.....
i.V. Appold
Fachplaner CR.R 03-N