Inhaltsverzeichnis

0.1 Angaben zur Baustelle ... 6
0.1.1 Lage der Baustelle ... 6
0.1.2 Besondere Belastungen ... 7
0.1.3 Vorhandene Anlagen ... 7
0.1.3.1 Bahnkörper ... 7
0.1.3.2 Tunnel ... 7
0.1.3.3 Bahnübergänge ... 7
0.1.3.4 Ingenieurbauwerke ... 7
0.1.3.5 Schallschutzwände (Lärmschutzanlagen) ... 7
0.1.3.6 Oberbau ... 7
0.1.3.7 Hochbauten ... 8
0.1.3.8 Personenverkehrsanlagen ... 8
0.1.3.9 Straßen und Wege ... 9
0.1.3.10 Tiefbau ... 9
0.1.3.10.1 Entwässerung ... 9
0.1.3.10.2 Kabeltiefbau ... 9
0.1.3.11 Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik ... 9
0.1.3.12 Anlagen der Telekommunikation ... 10
0.1.3.13 Elektrotechnische Anlagen für Bahnstrom ... 10
0.1.3.13.1 Bestand im Planungsbereich ... 10
0.1.3.13.2 Gründung und Tragwerk ... 10
0.1.3.13.3 Kettenwerke ... 11
0.1.3.13.4 Oberleitungsstützpunkte ... 11
0.1.3.13.5 Bahnerdung und Rückstromführung ... 11
0.1.3.13.6 Speisung und Schaltung ... 11
0.1.3.13.7 Mastschaltersteuerung ... 11
0.1.3.14 Elektrotechnische Anlagen für Licht- u. Kraftstrom ... 11
0.1.3.14.1 Energieversorgung ... 11
0.1.3.14.2 Weichenheizung ... 12
0.1.3.14.3 Gleisfeldbeleuchtung ... 13
0.1.3.15 Maschinentechnische Anlagen ... 13
0.1.3.16 Kabel und Leitungen Dritter ... 14
0.1.3.17 Sonstige bauliche Anlagen und bauliche Anlagen Dritter ... 14
0.1.3.18 Sonstige Anlagen der Ausrüstung ... 14
0.1.4 Verkehrsverhältnisse ... 14
0.1.5 Freizuhaltende Flächen ... 15
0.1.6 Transportwege ... 15

0.1.7 bleibt frei 16
0.1.8 bleibt frei 16
0.1.9 Baugrund 16
0.1.10 Hydrologie 16
0.1.11 Besondere umweltrechtliche Vorschriften/Hinweise 16
0.1.12 Besondere Vorgaben für die Entsorgung 17
0.1.12.1 Abfall 17
0.1.12.2 Abwasser 17
0.1.13 Schutzgebiete oder Schutzzeiten 18
0.1.14 Schutzmaßnahmen 18
0.1.15 bleibt frei 22
0.1.16 bleibt frei 22
0.1.17 Hindernisse 22
0.1.18 Kampfmittel 22
0.1.19 Baustellenverordnung 22
0.1.20 Auflagen Dritter 22
0.1.21 bleibt frei 22
0.1.22 Vorarbeiten des AG 22
0.1.23 Arbeiten anderer Unternehmer 22
0.1.24 Besondere Auflagen 23
0.2 Angaben zur Ausführung 24
0.2.1 Bauablauf 24
0.2.2 Erschwernisse 24
0.2.3 Vorgaben aus dem SiGe-Plan 24
0.2.4 bleibt frei 24
0.2.5 Kontaminierte Bereiche 24
0.2.6 Besondere Einrichtungen 25
0.2.7 Besondere Anforderungen an Gerüste 25
0.2.8 Mitbenutzung fremder Einrichtungen 25
0.2.9 Vorhaltung für andere Unternehmer 25
0.2.10 bleibt frei 25
0.2.11 bleibt frei 25
0.2.12 bleibt frei 26
0.2.13 Eignungs- und Gütenachweise 26
0.2.13.1 Eignungs- und Gütenachweise für zugelieferte mineralische Ersatzbaustoffe (MEB) und Bodenmaterial 26
0.2.13.2 bleibt frei 27
0.2.14 Umgang mit gewonnenen Stoffen 27
0.2.15 Abfallmanagement von Bau- und Abbruchabfällen 28

0.2.15.1 Allgemeine Pflichten und Leistungen des Auftragnehmers 28
0.2.15.2 Definition Abfallerzeuger und Abfallbesitzer....29
0.2.15.3 Betrieb von Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen für Abfälle .30
0.2.15.4 Leistungen des AN zur Umsetzung der Gewerbeabfallverordnung....31
0.2.15.5 Systematik der zu vergebenden Entsorgungsleistungen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle 32
0.2.15.6 Umgang mit Rückbau- und Abbruchabfällen....32
0.2.15.7 Umgang mit LST- und TK-Reststoffen sowie Schrott....33
0.2.15.8 Haufwerksbildung und Bereitstellung....33
0.2.15.9 Deklarationsanalytik....35
0.2.15.10 Elektronische Nachweisführung über die Entsorgung von Abfällen....35
0.2.15.10.1 Technische Voraussetzungen für das elektronische Abfall-Nachweis-Verfahren 36
0.2.15.10.2 Vorab- und Verbleibskontrolle für gefährliche Abfälle 36
0.2.15.10.3 Vorab- und Verbleibskontrolle für nicht gefährliche Abfälle....38
0.2.15.10.4 Anzeige- u. Dokumentationspflichten gemäß Ersatzbaustoffverordnung..39
0.2.15.11 Abrechnung von Entsorgungsleistungen....39
0.2.15.12 Beförderungserlaubnis / Transportgenehmigungen 40
0.2.16 bleibt frei....40
0.2.17 bleibt frei....40
0.2.18 Leistungen für andere Unternehmer 40
0.2.19 Zusammenwirken mit anderen Unternehmern 40
0.2.20 bleibt frei....41
0.2.21 bleibt frei....41
0.2.22 bleibt frei....41
0.2.23 DB-spezifische Angaben 41
0.2.24 Ergänzende Ausführungsbestimmungen 43
0.2.24.1 Bauleiter 43
0.2.24.2 Nebenleistungen....43
0.2.24.3 Nutzung Fremdgelände 43
0.2.24.4 Notfallplan - Sperrpausen 43
0.2.24.5 Baustelleneinrichtungsplan....44
0.2.24.6 Baustelleneinrichtung, Lager- und Arbeitsplätze 44
0.2.24.7 Baufeldfreimachung....44
0.2.24.8 Zufahrten und Flächennutzung....44
0.2.24.9 Beweissicherung 45
0.2.24.10 Verkehrssicherung....45
0.2.24.11 Baugruben....46
0.2.24.12 Verbauten....47
0.2.24.13 Baubehelfe 48

0.2.24.14 Gerüste....48
0.2.24.15 Erdarbeiten....48
0.2.24.16 Beton- und Stahlbetonarbeiten....48
0.2.24.17 Rückbau....49
0.3 Einzelangaben bei Abweichungen von den ATV....49
0.4 Einzelangaben zu Nebenleistungen und Besonderen Leistungen....49
0.4.1 Nebenleistungen....49
0.4.2 Besondere Leistungen....49
0.5 Technische Bearbeitung....49
0.5.1 Ausführungsunterlagen....49
0.5.2 Vermessungstechnische Bestandsdokumentation....49
0.5.3 Bauwerksdokumentation....50
0.5.4 Bauzeitenplan....50
0.6 Baubeschreibung....52
0.6.1 Verkehrsanlagen....52
0.6.1.1 Trassierung....52
0.6.1.1.1 Linienführung....52
0.6.1.1.2 Gradiente....52
0.6.1.2 Oberbau....52
0.6.1.2.1 Ver- und Entsorgung....53
0.6.1.2.2 Gleisbauarbeiten....53
0.6.1.2.3 Lückenloses Gleis....54
0.6.1.2.4 Neuschienenbearbeitung....54
0.6.1.2.5 Bettungsarbeiten....54
0.6.1.2.6 Stopf- und Richtarbeiten....54
0.6.1.3 Erdbau/Unterbau....55
0.6.1.4 Reisendenübergänge....55
0.6.1.5 Entwässerung....58
0.6.1.6 Kabeltiefbau....58
0.6.1.6.1 Kabeltrogkanaltrassen....59
0.6.1.6.2 Rohrgräben, Baugruben....59
0.6.1.6.3 Gleisquerungen....60
0.6.1.6.4 Kabelschächte....60
0.6.2 Technische Ausrüstung....60
0.6.2.1 Leit- und Sicherungstechnik....60
0.6.2.1.1 Reisendenübergang....60
0.6.2.1.2 Signale....60
0.6.2.1.3 Gründung....61
0.6.2.1.4 Weichen....61

0.6.2.1.5 Gleisfreimeldabschnitt 61
0.6.2.1.6 Kabelsystem 61
0.6.2.2 Oberleitung/Bahnstrom 61
0.6.2.2.1 Bauphasen 61
0.6.2.2.2 Gründungen und Oberleitungsmaste 62
0.6.2.2.3 Kettenwerke 64
0.6.2.2.4 Oberleitungsstützpunkte 65
0.6.2.2.5 Bahnerdung und Triebstromrückführung 65
0.6.2.2.6 Speisung und Schaltung 66
0.6.2.2.7 Mastschaltersteuerkabel 67
0.6.2.3 Elektrische Energieanlagen 67
0.6.2.3.1 Allgemein 67
0.6.2.3.2 Energieversorgung 68
0.6.2.3.3 Weichenheizung 68
0.6.2.3.4 Gleisfeldbeleuchtung 70
0.6.2.3.5 Kabelführung 71
0.6.2.3.6 Erdung 71
0.6.2.3.7 Rückbau 72

0.1 Angaben zur Baustelle

Im Freudenstadt Hbf wird eine neue Weichenverbindung zwischen Gleis 2 und 3 gebaut. Die räumliche Lage der neuen Weichenverbindung liegt zwischen der Weichenverbindung W20/W21 und der bestehenden Fahrzeughalle.

Grund hierfür ist der zukünftige Einsatz von elektrischen Triebzügen mit Batteriehybridantrieb. Dies erfordert eine zusätzliche Ausfahrmöglichkeit von Gleis 2 in Richtung Schiltach. Das neue Betriebsprogramm sieht vor, dass ein Zug von Richtung Schiltach kommend nach Gleis 3 einfährt. Ein auf Gleis 2 bereitstehender Zug, soll anschließend nach Richtung Schiltach ausfahren.

0.1.1 Lage der Baustelle

Der Bf Freudenstadt Hbf verbindet die Strecken Eutingen im Gäu–Schiltach (Strecke 4880) mit der Murgtalbahn (Strecke 4240). Der Bf befindet sich im Südosten von Freudenstadt an der Bahnhofstraße. Im Empfangsgebäude befinden sich ein DB-Reisezentrum, eine Bäckerei und ein Kiosk. Vor dem Bahnhof gibt es Parkplätze und einen Busbahnhof. Der Bahnhof wird nördlich durch die Bahnhofstraße mit Übergang zur Dietersweilerstraße, östlich durch die SÜ Stuttgarter Straße und südlich und westlich durch den Glashüttenweg begrenzt.

Der Bahnhof besitzt vier Gleise, wovon 3 Gleise an Bahnsteigkanten liegen: einen Hausbahnsteig (Gleis 1) und einen Mittelbahnsteig (Gleise 2 und 3). Gleis 1 wird überwiegend von Stadtbahnzügen Richtung Karlsruhe genutzt, während Gleis 2 meist Zügen nach Eutingen im Gäu dient. Verbindungen Richtung Schiltach nutzen ausschließlich Gleis 3, da nur dieses an die Strecke nach Schiltach angeschlossen ist. Ein Reisendenübergang bei ca. km 29,9+70 verbindet den Mittelbahnsteig mit dem Außenbahnsteig. Außerdem befindet sich am südwestlichen Ende des Bahnhofs eine Fahrzeughalle der AVG, in die man aus den Gleisen 1+2 einfahren kann.

Die Baumaßnahme befindet sich südwestlich des Empfangsgebäudes (EG) im Gleisfeld zwischen dem EG und der Fahrzeughalle der AVG.

Das EG hat die Adresse:

Bahnhofstraße 82
72250 Freudenstadt

- Strecke: Eutingen im Gäu – Schiltach
  Streckennummer: 4880
  Planungsabschnitt: km 29, 858 - km 30,249
- Strecke: Rastatt – Freudenstadt Hbf
  Streckennummer: 4240
  Planungsabschnitt: km 58,243 - km 58,415

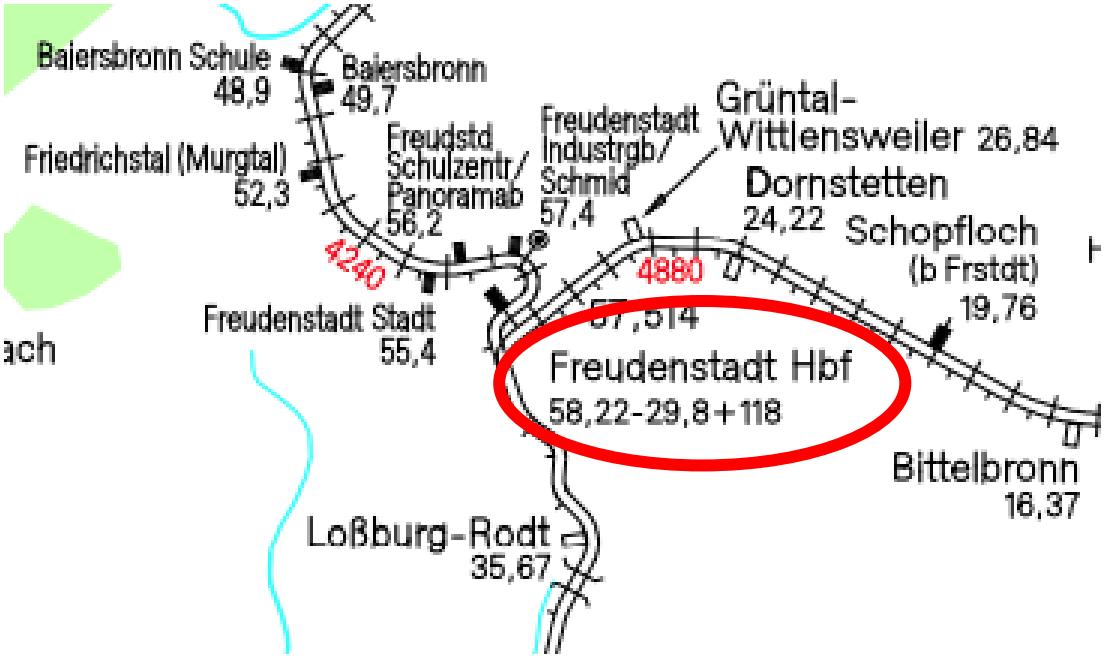


Abbildung 1: Bahnhof Freudenstadt Hbf; Lage im Netz

Die Zufahrt zur Baustelle kann über den Glashüttenweg vorbei am Stellwerksgebäude und entlang von Gleis 4 erfolgen.

0.1.2 Besondere Belastungen

Keine besonderen Anmerkungen

0.1.3 Vorhandene Anlagen

0.1.3.1 Bahnkörper

Keine Besonderen Anmerkungen

0.1.3.2 Tunnel

Entfällt

0.1.3.3 Bahnübergänge

Der HP gesteuerte BÜ 30,2 muss an das neue Signal bzw. neue Signalposition angepasst werden. Hierbei wird am BÜ technisch nichts verändert. Die technischen Änderungen finden im ESTW-Z statt.

0.1.3.4 Ingenieurbauwerke

Entfällt

0.1.3.5 Schallschutzwände (Lärmschutzanlagen)

Entfällt

0.1.3.6 Oberbau

Durch den Bahnhof Freudenstadt Hbf führen zwei eingleisige Strecken. Strecke 4880 verläuft im Gleis 3 und Strecke 4240 im Gleis 2. Strecke 4240 endet bei km 58,5+58 am Ende der sich

an die Gleise 1+2 anschließenden Fahrzeughalle. Hinter dem Reisendenübergang zwischen dem Mittelbahnsteig und dem Hausbahnsteig ist die Weichenverbindung 20-21 zwischen dem am Hausbahnsteig anliegenden Gleis 1 und Gleis 2 (Strecke 4240) angeordnet. Über diese Weichenverbindung werden Rangierfahrten aus Gleis 2 in die Fahrzeughalle und umgekehrt durchgeführt.

Die bestehende Oberbauform der Gleise 2 und 3 ist W14k-54-B70-1667.

Die bestehende Weichenbauform der Weichen W20 und W21 ist EW-54-190-1:7,5 r H.

Die bestehenden Schwellen im Streckengleis sind Betonschwellen B70. Innerhalb der Weichenverbindung W20 / W21 sind Holzschwellen eingebaut.

0.1.3.7 Hochbauten

Gebäude sind nicht betroffen, eine detaillierte Darstellung entfällt.

0.1.3.8 Personenverkehrsanlagen

Im Bahnhof Freudenstadt Hauptbahnhof befinden sich zwei Bahnsteige:

- Hausbahnsteig am Gleis 1
  (Bahnsteighöhe 55 cm, Nettobaulänge 121 m, Wetterschutz mittels Dachs). Der Zugang zum Bahnsteig wird über 3 Stellen ermöglicht.
- Mittelbahnsteig an den Gleisen 2 und 3
  (Bahnsteighöhe 55 cm, Nettobaulänge 151 m, Wetterschutzhäuser vorhanden)

Die Bahnsteige sind über einen Reisendenübergang ohne technische Sicherung miteinander verbunden bzw. zu erreichen. Dieser liegt ca. 10 m hinter dem neuen Signal 28N2. Im Bestand wird der höhengleiche Reisendenübergang (RÜ) als nicht technisch



Abbildung 1: Bahnhof Freudenstadt Hbf; Gesamtansicht

gesicherter RÜ mit Warntafel nach ehemaliger Ril 413.0502 bzw. 413.0504 gesichert.

0.1.3.9 Straßen und Wege

Der Bahnhof Freudenstadt Hbf ist über die Bahnhofstraße erreichbar. Vor dem Empfangsgebäude stehen Parkplätze zur Verfügung.

0.1.3.10 Tiefbau

0.1.3.10.1 Entwässerung

Die bestehende Tiefenentwässerung im Bahnhof Freudenstadt Hbf verläuft gemäß Auszug aus den Bestandsentwässerungsplänen von ca. km 29,8+00 in südwestlicher Richtung parallel zum Gleis 3 bis ca. km 29,9+57, wo sie mittels dreier Entwässerungsschächte die Gleise 3, 2 und 1 unterquert. Hier bildet ein Abwasserkanal der DB den Vorfluter. In nordöstlicher Richtung verläuft sie parallel zu Gleis 3 ab ca. km 30,185 ebenso bis zu den drei Entwässerungsschächten bei km 29,9+57, die die Gleise 3, 2, und 1 unterqueren. Eine weitere Haltung befindet sich gemäß Bestandsentwässerungsplan parallel zu Gleis 1 in nordöstlicher Richtung von ca. km 30,1+00 bis zu der Entwässerungsquerung bei km 29,9+57.

0.1.3.10.2 Kabeltiefbau

Im unmittelbaren Bahnhofsbereich sind gemäß Kabeltrassenlageplan vier Gleisquerungen im Bereich der neuen Weichenverbindung vorhanden:

Drei unterhalb von Gleis 2 bei km 30,0+15, km 30,0+32 und km 30,0+72 (Strecke 4880) und eines unterhalb von Gleis 3 bei km 31,105. Darüber hinaus ziehen sich Kabelkanäle unterschiedlicher Größe durch das Gleisfeld, vor allem der Größen I i. F. und II i. F. Kabelschächte sind hauptsächlich in der Größe V vorhanden.

Zudem besteht auf der (Strecke 4880) am km 30,695 eine bestehende Gleisquerung, die jedoch durch eine neue Gleisquerung zu ersetzen ist.

0.1.3.11 Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik

Das Stellwerk des Bahnhof Freudenstadt Hbf (TFS, BKZ:28) ist ein ESTW-Z vom Typ EI L (ESTW-L90), von dem aus auch die F PF-Weißenstein, die Nagoldbahn und die Kinzigtalbahn bedient werden. Die Signale sind vom Typ Ks und die Gleisfreimeldeeinrichtung ist mit Achszähler vom Typ Zp 30 C NT realisiert. Das Zugsicherungssystem PZB ist vorhanden.

Das Gleis 3 ist das durchgehende Hauptgleis, auf dem Durchfahrten von Alpirsbach nach Schopfloch und nach Freudenstadt Stadt durchgeführt werden.

Zugfahrten in Gleis 1 und Gleis 2 enden vor den Lichtsperrsignalen 302X und 101X. Ein dahinter befindlicher Reisendenübergang quert beide Gleise und wird von Zugfahrten nicht überfahren. Rangierfahrten queren den Reisendenübergang.

Über die anschließenden Weichen W20/W21 erreicht man die Gleise 9 bis 12 die nur für Rangierfahrten in und aus der Abstellanlage der AVG genutzt werden. Die Gleise 4 und 5 werden ebenfalls nur für Rangierfahrten verwendet. Die Gleise 4, 5 und die Gleise 9 bis 12 haben keine Gleisfreimeldeeinrichtung.

Der Bahnübergang BÜ km 30,2+00 an der Strecke 4880 ist mit einer BUES 2000 LzH ausgestattet und ist Hp gesteuert.

Die Signale an den Bahnsteigen sind teilweise mit INA-Ausrüstung ergänzt worden. Da an den Lichtsperrsignalen nur Zugfahrten enden, sind diese nicht mit INA-Komponenten ausgestattet. Die Signale P1, P2, P3 und N3 besitzen zusätzliche INA-Komponenten.

0.1.3.12 Anlagen der Telekommunikation

Kabelkanal zwischen Gleis 2 und 3 mit den Kabeln F-Kabel F4098 und F-Kabel LWL F7070. Querung vom Kabelkanal links des Gleises 3 zu dem genannten Kabelkanal ist bei km 29,9+74.

0.1.3.13 Elektrotechnische Anlagen für Bahnstrom

0.1.3.13.1 Bestand im Planungsbereich

Infrastrukturgrenze

Im Bf Freudenstadt Hbf verlaufen die Strecke 4880 Eutingen – Schiltach sowie die Strecke 4240 Murgtalbahn Rastatt – Freudenstadt. Beide Strecken sind elektrifiziert. Die Elektrifizierung der Strecke 4880 endet ca. bei km 30,3+84 in Richtung Schiltach und läuft eingleisig als nicht elektrifizierte Strecke weiter. Die DB InfraGO AG betreibt diese Strecke. Die Strecke 4240 bis zum Signal 28 B bei km 58,5+15 wird von der der Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH (AVG) betrieben und auch durch diese instandgehalten.

Beide Strecken werden von Zügen der AVG genutzt. Diese hat im westlichen Teil des Bahnhofes eine Fahrzeughalle zur Lokbehandlung. Die Weichenverbindung W20/W21 bildet mit ihren Streckentrennern die definierte Infrastrukturgrenze zwischen DB InfraGO AG und AVG. Die Instandhaltung wird durch die DB InfraGO AG durchgeführt (siehe auch Anlage 3.1.1.5.1).

Planungsbereich

Der Planungsbereich konzentriert sich auf den unmittelbaren Bereich um die Weichenverbindung W22N/W23N und betrifft alle Gleise des Bf Freudenstadt Hbf (Gleise 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11 und 12 sowie Weichen W20, W102 und W10). Insgesamt ist der Bereich zwischen ca. km 58,1+78 / 29,8+84 sowie ca. km 58,4+18 / 30,4+20 vom Umbau betroffen.

Übereinstimmung mit der Örtlichkeit

Die Bestandsunterlagen werden im Zuge der Ausschreibung beigelegt. Für sie liegt die Übereinstimmung mit der Örtlichkeit vor (vgl. Anlage 3.1.1.5.2).

Diskrepanzen

In den Bestandsunterlagen konnten anhand der beiden Ortsbegehungen vom 11.08.2022 und 26.07.2023 sowie den Rückmeldungen der ALVs im Abstimmungsprozess, die folgenden Diskrepanzen identifiziert werden:

In den Oberleitungslageplänen ist noch kein Discounter auf dem Fremdgrundstück r.d.B., Flurstück 2001, eingezeichnet, da dieser erst im Jahr 2023 errichtet wurde. Es sei hierbei angemerkt, dass die Planunterlagen des Discounters mehrfach angefragt, jedoch bisher nicht vollumfänglich im richtigen Koordinatensystem übermittelt wurden (vgl. Anlage 3.2.4.2). Die leichte Diskrepanz in der Lage des Discounters hat jedoch keine Einschränkung der Planung zur Folge.

Weitere Diskrepanzen ergeben sich zwischen den georeferenzierten Planunterlagen der Oberleitungsanlage aus IZ-Plan sowie den Trassierungs- und IVL-Plänen in diesem Projekt, welche vermutlich auf unterschiedliche Koordinatensysteme zurückzuführen sind. Hieraus kann sich eine Unschärfe in der Planung ergeben. Im Rahmen der Ausführungsplanung sind daher die Bezugskoordinatensysteme zu harmonisieren und die Ausführungsplanung ggf. anzupassen. Siehe hierzu LV-Position 21.14.600.

0.1.3.13.2 Gründung und Tragwerk

Die Oberleitungsmaste im Bf Freudenstadt Hbf sind als Aufsetz-IPB-Maste sowie als Stahlwinkelmaste ausgeführt, die auf Block- sowie Stufenfundamenten gegründet sind. Die

Fundamente sind mit einem höheren x-Maß als allgemein üblich gegründet (ca. 0,50 m), vmtl. da sich in Freudenstadt stärkere Schneefälle ergeben.

0.1.3.13.3 Kettenwerke

Die Kettenwerke sind in der Regelbauart (Re) 100, bestehend aus Kupfer-Rillenfahrdraht (Ri) 100 mm² sowie Bronzetragseil Bz II 50 mm², ausgeführt. Die Regelfahrdrahthöhe beträgt 5,50 m bei einer Systemhöhe von 1,80 m.

Die Kettenwerke der Gleise 2 und 10 sowie der Weichenverbindung W20/W21 werden ungefähr auf Höhe der Masten 58-12 bzw. 58-13 auf die Stromschienen der Fahrzeughalle der AVG geführt.

Die Kettenwerke der Gleise 1, 2, 9, 10, 11 und 12 werden ab ca. km 58,4+00 auf eine Fahrdrahthöhe von bis zu 5,23 m an den Stützpunkten abgesenkt, um den Anschluss an die Stromschiene der Fahrzeughalle herzustellen.

Des Weiteren werden die Kettenwerke der Gleise 3 und 4 wegen des BÜ bei km 30,2+61 angehoben. Die höchste Fahrdrahthöhe beträgt 5,70 m an den Stützpunkten.

0.1.3.13.4 Oberleitungsstützpunkte

Die Kettenwerksführung erfolgt ausschließlich an Einzelstützpunkten, die als Rohrschwenkausleger in Aluminiumbauweise ausgeführt sind. Diese sind entweder direkt am Oberleitungsmast oder an einer Hängesäule eines Mehrgleisauslegers befestigt. Querfelder sind im Bf Freudenstadt Hbf nicht vorhanden.

0.1.3.13.5 Bahnerdung und Rückstromführung

Die Oberleitungsmasten sind gemäß Ril 997.02ff mit Erdungsverbindern am Gleis einfach, bzw. im Bahnsteigbereich zweifach, bahngeerdet. Zudem sind die Schienen / Gleise entsprechend mit Schienen- & Gleisverbindern ausgestattet.

0.1.3.13.6 Speisung und Schaltung

Der Bf Freudenstadt Hbf wird aus Richtung Freudenstadt-Stadt sowie Schopfloch, als auch über die Umgehungsleitungen Eutingen – Schönmünzach (aus Richtung Freudenstadt-Stadt) sowie einer weiteren Umgehungsleitung Eutingen – Schönmünzach (aus Richtung Schopfloch) mit elektrischer Energie versorgt.

Die elektrifizierte Strecke 4880: Eutingen – Schiltach endet ca. bei km 30,3+84 (Schaltabschnittsgrenze) und führt nicht elektrifiziert Richtung Schiltach weiter.

0.1.3.13.7 Mastschaltersteuerung

Die Fernwirkunterstation (FW-UST) befindet sich im ESTW-Modulgebäude bahnlinks des Gleises 4, ca. bei km 29,7+50. Die Mastschaltersteuerkabel (MSK) verlaufen von dort sowohl bahnlinks, bahnrechts als auch zwischen den Bahnhofsgleisen hin zu den Masttrennschaltern und queren an verschiedenen Stellen die Gleise. Die Mastschaltersteuerkabel liegen erdverlegt sowie in Kabelkanälen.

Die FW-UST verfügt über Reserveanschlüsse (vgl. Anlage 3.1.3.1).

0.1.3.14 Elektrotechnische Anlagen für Licht- u. Kraftstrom

0.1.3.14.1 Energieversorgung

Die Energieversorgung des Bahnhofs Freudenstadt erfolgt aus der DB eigenen Trafostation “Ust Freudenstadt“. Diese befindet sich bei km 30,014.

An die Niederspannungshauptverteilung (NSHV) der Trafostation ist über eine NH02 250A Sicherung die Hauptverteilung (HV) 50 Hz angeschlossen. Die HV 50 Hz ist als Außenverteiler aufgebaut und befindet sich neben dem ESTW-Z Gebäude in km 29,738.

Die Hauptverteilung versorgt das ESTW-Gebäude über einige Unterverteilungen (UV) mit elektrischer Energie. Unter anderem wird auch die UV2 50Hz/OSE, die sich im OSE-Raum befindet mit elektrischer Energie versorgt.
Über die UV2 50Hz/OSE wird, der in der EWHA 2 sitzende Kleinverteiler, mit elektrischer Energie 50 Hz versorgt.

0.1.3.14.2 Weichenheizung

Art der Weichenheizung

Bei der EWHA 2 Anlage handelt es um eine aus der Oberleitung gespeiste 15kV/16,7 Hz Anlage. Die Speisung der 15kV erfolgt aus der Oberleitungsschaltgruppe 1 über den Masttrennschalter W2. Der Masttrennschalter befindet sich auf dem OL-Mast 30-7.
Eingebaut ist die Anlage in einer Fertigbetonstation NFT 1/180.

Elektrische Energieversorgung 50 Hz

Die Versorgung des Kleinverteilers im Betonschalthaus erfolgt von einem Abgang aus der Unterverteilung UV2 50Hz/OSE. Von diesem Kleinverteiler aus wird der Weichenheizungshauptverteiler sowie Licht/Steckdosen der Fertigbetonstation mit elektrischer Energie versorgt.

Trafo

In der Fertigbetonstation befindet sich ein 50kVA Öltransformator in Hermetikausführung, Oberspannung 1~ 16,7 Hz, 16kV, Unterspannung 2 ~ 16,7 Hz 2x231 V, eingebaut in dem MS-Raum. In diesem Raum befindet sich auch die Hochspannungssicherung, 10A, für den Transformator.

Erdung

In dem Mittelspannungsraum befindet sich die HES/HPAS für die notwendige Erdung der Anlage. An der HES/HPAS sind 2 Erdungsleitungen angeschlossen, die an zwei getrennte Gleise an die isolierten Schienen aufgelegt sind. Hierbei handelt es sich um das Gleis 3 und 4. Alle weiteren zu erdenden Anlagen in der Betonstation sind gemäß der Ril 954.9101 an die HES/HPAS angeschlossen.
Vom Trafo aus führen 2 Rückleiter zu zwei getrennten Gleisen und sind an den nicht isolierten Schienen aufgelegt. Hierbei handelt es sich um das Gleis 3 und 4.
Die Anschlüsse an den Schienen sind mit dem entsprechendem Abdeckblech gemäß Zeichnung Ebh 265 versehen.

Weichenheizungs-Hauptverteiler

Die Weichenheizungshauptverteilung ist in die Fertigbetonstation im NS-Raum eingebaut. In diesem Verteiler befinden sich die Steuerung und Überwachung, die Abgänge zu den Weichen und zur Fühlerstation.
Es werden die folgenden Weichen mit den folgenden Nummern elektrisch beheizt.

Weichennummer	Weichenform Art	Radius	Leistung [in kW]
10	54	500	10,8
14 (Gleissperre)	--	--	0,9
20	54	500	14,1
21	54	190	6,3
102	54	140	6,3
Best. Reserve			

Weichenausrüstung

Die Weichen sind mit elektrischen Komponenten (Heizstäbe) gemäß der Ril 954.9101 ausgerüstet und über Anschlusskästen an die Weichenheizungs-Hauptverteilung angeschlossen. Hierbei werden 2 Heizstäbe in Reihe geschaltet. Dies ist notwendig, die Heizstäbe nur für 231 V ausgelegt sind aber mit 462 V gespeist werden.
Das Heizregime ist mit gemeinsamer Backenschienen- und Verschlussheizung aufgebaut.

Steuerung der Weichenheizungsanlage

Die Weichenheizungsanlage ist mit einer selbsttätig arbeitenden Steuerung ausgerüstet.
Die Anlage wird witterungsbedingt gesteuert und besitzt einen Schneewächter und eine Temperaturregelung (Schienentemperatur und Außentemperatur).
Auf Grund einer kombinierten Feuchtigkeits-, bzw. Niederschlags- und Außentemperaturmessung wird auch der Schneefall erfasst. Dies erfolgt von einer aufgebauten Fühlerstation aus, die an einer Führungsweiche, hier die Weiche 10, errichtet ist. Liegen bestimmte Kombinationen bei den Messungen vor, schaltet die Anlage automatisch ein bzw. wieder aus. Hierbei handelt es sich um Feuchtigkeit, Schienentemperatur und Lufttemperatur.
Um die Schienentemperatur erfassen zu können, ist an einer Weiche, auch Führungsweiche genannt, ein Schienentemperaturfühler eingebaut.

Überwachung der Weichenheizung

Entsprechende Befehle und Meldungen werden gemäß der Ril 954.9101 an die betriebliche und an die technische Stelle per MAS 90 übertragen.
Betriebliche Stelle:
Technische Stelle:

0.1.3.14.3 Gleisfeldbeleuchtung

In dem Bereich, in dem die Weichenverbindung eingebaut werden soll, befindet sich eine Gleisfeldbeleuchtung. Dies Gleisfeldbeleuchtung ist auf die ZE zwecks Überwachung aufgeschaltet.

0.1.3.15 Maschinentechnische Anlagen

Entfällt

0.1.3.16 Kabel und Leitungen Dritter

Eine erdverlegte 5kV- und eine erdverlegte 20kV-Leitung der Stadtwerke Freudenstadt verlaufen parallel zueinander und quer zu der Maßnahme bei ca. km 58,3+62 (Strecke 4240). Beide Leitungen sind als tot gekennzeichnet. Die Leitungen sind jedoch bauzeitlich zu sichern.

Bei ca. km 58,3+43 liegt eine Regenwasserleitung und bei ca. km 58,3+58 (Strecke 4240) liegt eine Mischwasserleitung, die die neue Weichenverbindung queren. Beide sind von der Stadtentwässerung Freudenstadt & Zweckverband Abwasserreinigung Freudenstadt-Dornstetten. Die Leitungen sind bauzeitlich zu sichern.

0.1.3.17 Sonstige bauliche Anlagen und bauliche Anlagen Dritter

Im westlichen Teil des Bahnhofs erreichen die Bahnen der AVG über die Weichen W20/W21 die Gleise 9 bis 12, die nur für Rangierfahrten in und aus der Abstellanlage der AVG genutzt werden. Die Abstellanlage dient auch als Fahrzeughalle zur Lokbehandlung.

0.1.3.18 Sonstige Anlagen der Ausrüstung

Entfällt

0.1.4 Verkehrsverhältnisse

Folgende Geschwindigkeiten bestehen auf den jeweiligen Strecken:

Strecke 4880

Hg = 80 km/h, km 5,2 bis km 54,8 Ri a/Ri b

v_{zul} / v_e= 40 km/h, km 29,4 bis km 29,9 Ri a/Ri b

v_{zul} / v_e= 60 km/h, km 29,9 bis km 30,4 Ri a/Ri b

Strecke 4240

Hg = 60 km/h, km 29,4 bis km 58,3

v_{zul} / v_e= 40 km/h, km 57,5 bis km 58,3 Ri a

v_{zul} / v_e= 40 km/h, km 58,3 bis km 57,5 Ri a

Gleis 1

v_{zul} / v_e= 40 km/h

WV W020-W021

v_e = 35 km/h

Abzweig W010

v_e = 35 km/h

Streckenparameter

Strecke	von Bst	bis Bst	von km	bis km	Anzahl Strecken-gleise	Bedeutung der Strecke	Bremsweg	Elektrifi-zierung	Lichtraum-profil	Zugsiche-rung	GWB	Strecken-klasse
[VZG]	[Ril100]	[Ril100]	-	-	-	[H/N]	[m]	[J/N]	-	-	[J/N]	-
4880	TFS	RLOS	29,918	35,700	1	N	700	J	G2	PZB	N	D4

Zugzahlen-Ist

VZG Stnr	Abk Ril 100		Richtung									Gegenrichtung								
			SPFV			SPNV			SGV			SPFV			SPNV			SGV		
	Von	Nach	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe
4880	TFS	RLOS	0	0	**0**	17	1	**18**	0	0	**0**	0	0	**0**	17	1	**18**	0	0	**0**

Zugzahlen-Prognose

VZG Stnr	Abk Ril 100		Richtung									Gegenrichtung								
			SPFV			SPNV			SGV			SPFV			SPNV			SGV		
	Von	Nach	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe
4880	TFS	RLOS	0	0	**0**	17	3	**20**	0	0	**0**	0	0	**0**	17	3	**20**	0	0	**0**

Quelle Zugzahlen: Zugzahlendatenbank I.NGI 1, KW 08/2021

Straßengebunden:

Der AG übernimmt keine Gewähr in Bezug auf die Verfügbarkeit und die Nutzungsmöglichkeit öffentlicher Verkehrswege und -flächen außerhalb des vertraglichen Leistungsbereiches, insbesondere in Bezug auf die Nutzung von Über- und Unterführungen für vom AN vorgesehene Schwerlastverkehre.

0.1.5 Freizuhaltende Flächen

Der Bieter hat sich schon im Zuge der Angebotsabgabe über die vorhandenen Möglichkeiten entsprechend seiner Logistik zu informieren und zu entscheiden. Es müssen die öffentlichen Flächen der Baustellenzufahrtswege freigehalten werden und alle Zufahrten innerhalb der Stadt- und Anliegerstraßen und Wege anfahrbar bleiben.

Erforderliche Wegeausbauten und -befestigungen zu allen Bereichen der Baustelle (Zufahrten, Verkehrswege, etc.) sind Sache des Auftragnehmers.

Der Zustand der Wege und betroffenen Grundstücke ist vor Baubeginn im Benehmen mit den zuständigen Behörden und Eigentümern zu dokumentieren. Nach Abschluss der Baumaßnahme sind Schäden zu beheben bzw. die Grundstücke in den Urzustand wieder herzustellen.

Die mögliche Nutzung von Flächen für die Baustelleneinrichtung ist in dem Baustelleneinrichtungsplan (Anlage 3.3.1.1.4) angegeben. Sollte erforderlich werden, zusätzliche Baustelleneinrichtungsflächen zu errichten, hat der Bieter dies bei Bedarf mit dem Grundstückseigentümer zu klären und zu regeln. Die dafür entstehenden Kosten sind entsprechend im Angebot einzurechnen.

Es stehen vorübergehend Flächen der DB AG zur Verfügung. Alle Flächen sind während der Bauausführung ausreichend zu schützen und nach Beendigung der Maßnahme in ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen. Diese Leistungen sind in die Positionen der Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

0.1.6 Transportwege

Die für die Durchführung der Baumaßnahmen erforderlichen verkehrsrechtlichen Erlaubnisse und Zustimmungen (z. B. Anordnungen nach § 45 Abs. 6 StVO) sind bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde rechtzeitig vor Baubeginn einzuholen.

Die sich aus der Örtlichkeit und der Lage der Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen ergebenen Transportwege sind bei der Preisbildung zu berücksichtigen.

Die Wahl der Transportwege obliegt dem AN.

0.1.7 bleibt frei

0.1.8 bleibt frei

0.1.9 Baugrund

Die Erdbau-/Unterbauverhältnisse können dem geotechnischen Bericht vom 20.04.2023 (s. Anlage 3.5) entnommen werden.

0.1.10 Hydrologie

Siehe geotechnischer Bericht vom 20.04.2023 (Anlage 3.5).

0.1.11 Besondere umweltrechtliche Vorschriften/Hinweise

Angaben zu besonderen umweltrechtlichen Vorgaben sind zu beachten.

Grundwasserschutz

Die ausführenden Firmen sind ausdrücklich auf ihre besondere Sorgfaltspflicht, vor allem im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, hinzuweisen.

Zu Unterlassen sind insbesondere:

- das Abwasserversenken oder Versickern von Baustellenabwässern,
- das Ablagern von Öl, Teer, Phenolen, Giften,
- die Verlegung von Öl- oder Treibstoffleitungen,
- die Abwasserverregnung im Baubereich der Steinlach oder hochwassergefährdeten Bereichen
- dass oberirdische Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten ist nur in doppelwandigen Behältern zulässig; diese müssen mit einem Leckanzeiger ausgestattet sein, der Undichtheiten selbsttätig mindestens optisch anzeigt. Bei standortgebundenen Anlagen können Ausnahmen zugelassen werden.
- das Ablagern und Abfüllen von Öl oder Treibstoffen ohne zusätzliche Sicherungsmaßnahmen gegen Versickern in den Untergrund.

Das Vorhaben liegt außerhalb ausgewiesener Wasserschutzgebiete, Quellenschutzgebiete oder Hochwassergefahrengebiete.

Vorgaben bei der Baustelleneinrichtung

Grundsätzlich sind die Baustellenbereiche, die zur Nutzung durch die Genehmigung der Unteren Naturschutzbehörde gedeckt sind, in den der Ausschreibung beiliegenden Planwerken ausgewiesen. Außerhalb des Baufeldes ist eine Inanspruchnahme von unbefestigten Flächen nicht vorgesehen. In einigen Abschnitten werden Schutzzäune gegen eine unbeabsichtigte Beschädigung dieser Vegetationsbestände vorgesehen.

Für die Aufstellung der Schutzzäune sowie das generelle Arbeiten im Traufbereich von Bäumen gilt die DIN 18920. Die Nutzung weiterer Flächen, die außerhalb des genehmigten Baubereiches liegen, ist nur nach Zustimmung der umweltfachlichen Bauüberwachung zulässig.

Die Bauarbeiten müssen grundsätzlich so bodenschonend wie möglich erfolgen. Das Befahren von unbefestigten Flächen mit schwerem Gerät sowie die Entfernung von Wurzelwerk und das Roden von Baumstümpfen darf für den Schutz der nachgewiesenen Reptilien erst nach Durchführung der Vergrämung bzw. Umsetzung der Reptilien in die CEF- Flächen erfolgen.

Weitere Artenschutzrechtliche Maßnahmen mit entsprechenden Vorlaufzeiten ergeben sich aus den Vergrämungsarbeiten für die Artengruppe der Reptilien. Vergrämungsmaßnahmen brauchen einen gewissen Vorlauf vor Beginn der Baumaßnahme und haben zum Ziel, alle artenschutzrechtlich relevanten Individuen möglichst schonend dazu zu bewegen, dass Baufeld zu verlassen. Weitere Artenschutzrechtliche Maßnahmen wie die Herstellung von Ersatzhabitaten für Reptilien werden bereits im Vorfeld zu der Baumaßnahme hergestellt sein. Diese Bereiche sind Tabubereiche und dürfen durch die Bauarbeiten in keiner Weise belangt werden. Eine entsprechende Einweisung erfolgt durch die Umweltfachliche Bauüberwachung.

0.1.12 Besondere Vorgaben für die Entsorgung

0.1.12.1 Abfall

Die Regelungen von Bau- und Abbruchabfällen im Bauvorhaben und der Umgang mit diesen wird unter Punkt 0.2.15 beschrieben.

0.1.12.2 Abwasser

Im Baubereich gelten die aktuellen Regelungen zum Umgang mit dem vom Bauvorhaben betroffenen Grundwasser, Niederschlagswasser sowie auch zu Altlastenflächen, von denen das Grundwasser beeinflusst ist.

Bei Grundwasserentnahmen sind die entsprechenden Antragsunterlagen rechtzeitig, spätestens **12** Wochen vor **Baubeginn** vom AN, bei der zuständigen Wasserbehörde (bei Grundwasserentnahmen im Zuge der Errichtung/Änderung/Unterhaltung von Eisenbahnbetriebsanlagen ist zuständige Wasserbehörde das EBA, aktuell Referat 52/Sachbereich 6; bei Grundwasserentnahmen im Zuge der Durchführung von planfestgestellten/plangenehmigten Vorhaben, sind entsprechende Anträge an den Sachbereich 1 der jeweiligen Außenstelle des EBA zu richten) einzureichen und deren Zustimmung einzuholen. Der AG erhält **vor** Einreichung eine Ausfertigung der Unterlagen.

Die bei Wasserhaltungen abzupumpenden Wässer müssen u. a. gemäß den Auflagen der zuständigen Behörde, auf ihre Wasserqualität hin untersucht werden. Bei festgestellten Grundwasserverunreinigungen ist mittels entsprechender Anlage auf vorgegebene Grenzwerte zu reinigen. Während des Betriebes der Wasserhaltung ist durch den AN ein Wasserbuch zu führen. Dieses muss alle relevanten Informationen zum Betrieb der Wasserhaltung, wie z. B. die kontinuierliche Fördermengenerfassung, Ableitung, Beprobungen, Wechsel von Wassermengenmesseinrichtungen, Grundwasserstände, Absenkmaße und besondere Vorkommnisse beim Betrieb der Wasserhaltung beinhalten.

0.1.13 Schutzgebiete oder Schutzzeiten

Die hier beschriebenen Leistungen sind nur informativ. Die Umweltmaßnahmen werden per RV einem separaten AN beauftragt.

In Baufeldnähe ausgewiesene gesetzlich geschützte Biotope.

Biotop-Nr.	Name
175162373391	Drei Feldhecken an Bahnböschungen S HBF Freudenstadt
175162372959	3 Gehölze S Freudenstadt, 'Ziegelwäldle'
175162372956	Straßenbegleitende Hecken O Freudenstadt, 'Mähder'

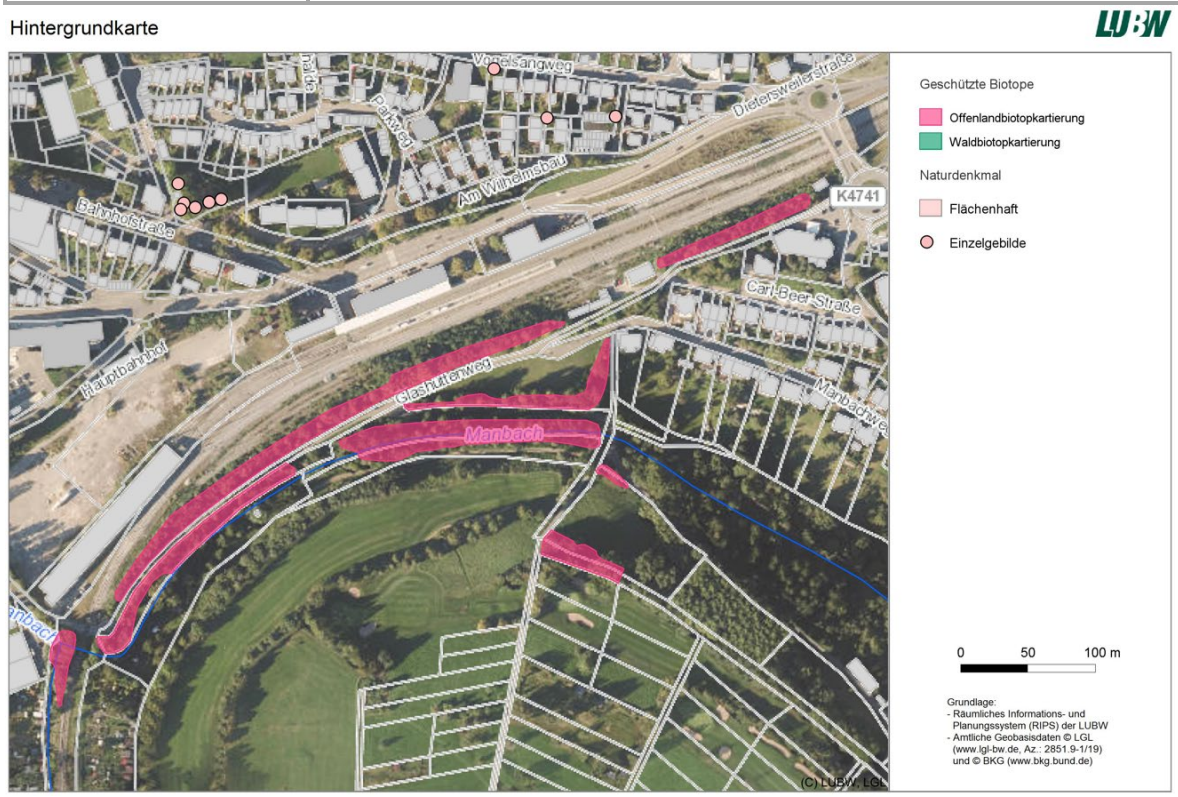


Abbildung 2: Schutzgebiete im Umfeld des Bauvorhabens.

Lärmschutz

Die Ausführung der Vertragsleistung muss teilweise am Wochenende bzw. in Nachtstunden erfolgen. Genehmigungen von Behörden liegen in diesem Zusammenhang noch nicht vor (z.B. Nacht- /Sonntags- oder Feiertagsarbeit). Zur Beantragung sind Angaben erforderlich, die vom AN im Rahmen der übertragenen Planungs- bzw. Ausführungsleistungen nach Maßgabe der vertraglichen Vorgaben zu erarbeiten und inhaltlich von ihm zu konkretisieren sind (z. B. Wahl der eingesetzten Maschinen).

0.1.14 Schutzmaßnahmen

Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK)

Die erforderlichen Maßnahmen gemäß des BoVEK sind zu beachten und umzusetzen.

Landschaftspflegerische Begleitplanung (LBP):

Die Lage der nachfolgenden Maßnahmen ist dem Maßnahmenplan (Unterlage 11.4) zu entnehmen.

Tabelle 1: Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.

Bezeichn.	Maßnahmenbeschreibung
001_VA-V	**Einhaltung von Bauzeitenvorgaben für die Entfernung von Gehölzen und Hochstaudenfluren** Zur Vermeidung der Tötung von Individuen und Entwicklungsstadien sind die Fäll- und Rodungsarbeiten sowie die Entfernung von Hochstaudenfluren grundsätzlich außerhalb der Nist-, Brut- und Aufzuchtzeiten durchzuführen. Geeignet für die Durchführung der Arbeiten ist der Zeitraum zwischen dem 1. Oktober und Ende Februar (§ 39 Abs. 5 BNatSchG wird somit eingehalten). Zeitpunkt: In der Vegetationsruhe vor Baubeginn.
002_VA-V	**Kennzeichnung von Bautabuzonen** Alle Grünflächen und Gehölze auf oder unmittelbar angrenzend an die BE-Fläche sind als Bautabuzone zu betrachten. Hiermit werden Lebensräume von Reptilen, Vögeln und Fledermäusen geschützt. In Bautabuzonen werden keine Materialien gelagert, Gehölze zurückgeschnitten, Boden abgegraben oder Flächen befahren. Als Begrenzung sind Flatterbänder an den gleiszugewandten Seiten aufzustellen und regelmäßig durch die UBÜ zu kontrollieren. Ort: alle Gehölze auf oder direkt angrenzend an die BE-Fläche Zeitpunkt: Ausweisung bis spätestens unmittelbar vor Beginn der Bauarbeiten und Vorhaltung während der gesamten Bauzeit.
003_VA	**Vergrämung von Reptilien** Zur Vergrämung gehört die bodengleiche Mahd der Vegetation (Ruderalflur und niedrige Ruderalgehölze, d.h. Gehölze ohne Nistmöglichkeiten, weitgehend unverzweigt, bis ca. 2-3 cm Durchmesser), sodass diese keine Versteckmöglichkeiten für Reptilien mehr bietet. Hierbei ist das Mahdgut im Anschluss abzutragen und fachgerecht zu entsorgen, um den gewünschten Effekt zu erzielen. Zusätzlich beinhaltet die Vergrämung von Reptilien die Entfernung von ggf. vorhandenen Versteckstrukturen. Die Flächen sind durch regelmäßige Mahd (ca. alle 2 Wochen, abhängig von der Vegetationsentwicklung) bis zum Baubeginn/der Baufeldfreimachung kurz zu halten. Der Vergrämungsbereich bei flächigen Eingriffen (BE-Fläche) soll mind. 1 Meter breiter sein als die Eingriffsflächen. Die linienhafte Vergrämung für den Kabelkanalbau soll insgesamt 3 Meter umfassen. Ort: BE-Fläche, Kabelkanäle und alle Gleisbetten zwischen km 30,08 der Strecke 4880 bis km 58,27 der Strecke 4240. Zeitpunkt: Im Vergrämungszeitraum vor Beginn der Bauarbeiten ab Ende August bis Anfang September 2026 vor Aufstellung des Reptilienschutzzauns.
004_VA	**Aufstellen eines Reptilienschutzzauns**

Bezeichn.	Maßnahmenbeschreibung
	Entlang der Nordseite der BE-Fläche ist ein Reptilienschutzzaun entlang der Vegetationsgrenze zu errichten, um ein Eindringen von Reptilien in die BE-Fläche / das Plangebiet zu verhindern. Auch die Baustraße ist beidseitig mit einem Reptilienschutzzaun zu schließen, um Reptilien von der BE-Fläche fernzuhalten. Entlang der Zäune sind auf der Innenseite (d.h. auf der Seite der BE-Fläche) alle 5 m Überquerungshilfen anzubringen. Der Zaun ist nach außen geneigt, die Ausstiegshilfen sind auf der Innenseite anzuordnen. Reptilien kommen so eigenständig aus der BE-Fläche und Baustraße hinaus, jedoch nicht wieder hinein.  Abbildung 3: Beispiel für einen Reptilien-/ Amphibienschutzzaun mit einer Ausstiegshilfe. Ort: siehe Maßnahmenplan Zeitpunkt: Anfang September 2026 nach der Vergrämung. Aufrechterhaltung während der gesamten Bauzeit. Rückbau nach Nutzungsende.
005_VA	**Umweltbauüberwachung (UBÜ) vor Beginn und während der Baumaßnahmen** ▪ Vorkontrolle des Planungsraumes und der BE-Fläche vor Baubeginn, ggf. vorgefundene Tiere sind zu bergen und in ausreichendem Abstand wieder auszusetzen ▪ Einweisung der ausführenden Personen in Bezug auf den Artenschutz ▪ Koordinierung der Schutz- und CEF-Maßnahmen sowie Kontrolle der Funktionsfähigkeit ▪ Herpetologische Begleitung der Bauarbeiten und Begleitung der Schutzmaßnahmen für Reptilien ▪ Ggf. Absprache mit zuständigen Behörden, nach Abstimmung mit AG/PL/Umweltfachkraft DB InfraGO AG ▪ Beweissicherung durch Fotodokumentation ▪ Dokumentation und Berichterstattung

Tabelle 2: Vorgezogene Artenschutzmaßnahmen.

Bezeichn.	Maßnahmenbeschreibung
006_CEF	**Herstellung temporärer CEF-Flächen**

Bezeichn.	Maßnahmenbeschreibung
	Für die temporäre Inanspruchnahme von Reptilienlebensräumen im Bereich des Baufeldes und der BE-Fläche müssen für Eidechsen bauzeitlich Ausgleichshabitate geschaffen werden, um eine kontinuierliche, ökologische Funktionalität (engl. Continuous ecological functionality, kurz: CEF) zu bewahren. Insgesamt werden 3 Habitate an der Strecke erstellt, diese beinhalten: ▪ Bodengleicher Rückschnitt der krautigen Vegetation im Bereich der Maßnahmenfläche plus 0,5 m. ▪ Herstellung von Steinriegeln als Winterhabitat: nierenförmige oder gerade Form mit den Ausmaßen von je 1,50 x 1,00 x 0,50 x 0,80 m(L x B x H x T im Boden). Der Steinriegel wird als Schüttung in eine Bodenvertiefung umgesetzt. Material: Bruchstein ▪ Herstellung von einem Rückzugs- und Versteckbereich durch die Ausbringung von Totholzhaufen (mindestens 1 m³ (1,0 m Länge x 1,0 m Breite x 1,0 m Höhe), Totholz: Gemisch aus Zweigen, Astwerk, Stämmen oder Wurzelstubben). Der Totholzhaufen wird, aufgrund der Gleisnähe, oberirdisch angelegt. ▪ Sandlinsen: ca. 1 x 1 m Grundfläche mit einer Sandtiefe von ca. 60 cm, die auf der Südseite des Steinriegels angelegt werden soll Die CEF-Flächen befinden sich auf DB Grundstücken und ein Sicherheitsabstand von mindestens 3,30 m zur Gleismitte kann eingehalten werden (siehe Maßnahmenpläne). Zeitpunkt: Anfang September 2026 Abbau: Ende März bis Anfang April 2028 Ort: Siehe Maßnahmenplan

Tabelle 3: Ausgleichs-, Rekultivierungsmaßnahmen

Bezeichnung	Maßnahmenbeschreibung
007_A	**Wiederherstellung und Rekultivierung mit Ruderalvegetation** Zur Rekultivierung vorübergehend in Anspruch genommener Flächen sind die betroffenen Bereiche durch Bodenlockerung und Profilierung wiederherzustellen. Ansaat einer artenreichen, regionalen Saatgutmischung (Schwarzwald) als Erosionsschutz.

0.1.15 bleibt frei

0.1.16 bleibt frei

0.1.17 Hindernisse

Hindernisse stellen die unter 0.1.3 beschriebenen vorhandenen Anlagen dar.

0.1.18 Kampfmittel

Im Vorfeld der bodeneingreifenden Maßnahmen wurde für den Bereich der Baustelle ein Kampfmittelverdacht festgestellt.

Aufgrund dieses Verdachtes erfolgen die kampfmitteltechnischen Arbeiten im Bereich der Baustelle zeitlich parallel mit den Leistungen des AN durch den AN_{KaMISo} in der Weise durchgeführt, dass vor Ausführung von Arbeiten des AN in Bereichen, in denen noch keine Kampfmittelfreigabe vorliegt, entsprechende Maßnahmen durch den AN_{KaMISo} abgeschlossen werden. Der entsprechende Räumbericht des beauftragten Fachunternehmens wird dem AN vor Ausführung der jeweils betroffenen Leistungen auf Anforderung zur Verfügung gestellt.

In Bezug auf sich während des Bauablaufes ergebende Schnittstellen sind im Übrigen die Regelungen zum Zusammenwirken der Unternehmer gem. Ziff. 0.2.19 zu beachten.

0.1.19 Baustellenverordnung

Keine besonderen Anmerkungen

0.1.20 Auflagen Dritter

Im westlichen Teil des Bahnhofs erreichen die Bahnen der AVG über die Weichen W20/W21 die Gleise 9 bis 12, die nur für Rangierfahrten in und aus der Abstellanlage der AVG genutzt werden. Die Abstellanlage dient auch als Fahrzeughalle zur Lokbehandlung. Die Nutzbarkeit der Anlagen während der Bauzeit muss gewährleistet werden.

0.1.21 bleibt frei

0.1.22 Vorarbeiten des AG

Der AG veranlasst im Vorfeld der Baumaßnahmen die Vergrämung von Reptilien und weitere Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen gem. Landschaftspflegerischem Begleitplan.

0.1.23 Arbeiten anderer Unternehmer

Folgende andere Unternehmer sind zeitgleich im Bereich der Baustelle tätig:

- AN VA
- AN EWHA,
- AN Gleisfeldbeleuchtung,
- AN OLA
- AN Umwelt,
- AN Kampfmittelsondierung,
- AN TK

Vorgenannte Angaben schließen anderweitige Maßnahmen Dritter im Baubereich nicht aus.

0.1.24 Besondere Auflagen

Soweit in der Leistungsbeschreibung auf Technische Spezifikationen, z.B. nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, Internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: „oder gleichwertig“ immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.

0.2 Angaben zur Ausführung

0.2.1 Bauablauf

Der geplante Bauablauf ist dem Rahmenterminplan des AG gem. Anlage 3.1 zu entnehmen.

Für die Durchführung von Arbeiten im Gefahrenbereich der Betriebsgleise sind Sperrpausen erforderlich. Die angemeldeten Sperrzeiten für die Baumaßnahmen sind in der Anlage 3.1 ggf. einschließlich Bauphasenkonzept aufgelistet.

Veränderungen der angemeldeten Sperrpausen sind nicht zulässig. Ein eventueller Bedarf von zusätzlichen Sperrpausen kann nur in Ausnahmefällen mit einem Vorlauf von mindestens 33 Wochen angemeldet werden. Ein Anspruch des AN auf Gewährung zusätzlicher Sperrpausen besteht nicht.

Ist bei den Bauarbeiten der Eisenbahnbetrieb gefährdet oder behindert, muss das betroffene Gleis bzw. der Arbeitsraum durch den Auftraggeber gesperrt oder entsprechend gesichert werden.

Für diese Bauarbeiten sind zwingend Betriebs- und Bauanweisungen (Betren) erforderlich. Der jeweilige Betra-Antrag wird unter Angabe der Örtlichkeit und der geplanten Maßnahme durch die örtliche BÜW gestellt. Der AN hat jeweils alle notwendigen Angaben rechtzeitig (mindestens 10 Wochen vorher) zu liefern und bei der Antragstellung mitzuwirken. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht, die Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Betrieblich bedingte Änderungen von Sperrpausen sind möglich (z.B. Verspätungen, Bedarfszüge etc.). Der AN kann hieraus keine Mehrkosten ableiten.

0.2.2 Erschwernisse

- Das Bauvorhaben muss unter Aufrechterhaltung und ohne Gefährdung des Eisenbahnbetriebes durchgeführt werden. Während der Bauarbeiten ist stets der Regellichtraum bzw. der Gefahrenraum für Bahnfahrzeuge freizuhalten und es sind die nach den konkreten Umständen der Ausführung einschlägigen Vorgaben der technischen Regelwerke durchgehend zu befolgen. Arbeiten im Lichtraumprofil sind stets nur im gesperrten Gleis möglich.
- Bei einem Einsatz von mobilen und stationären Baukränen, Betonpumpen, Hubsteigern und ähnlichem an bzw. in der Nähe von Anlagen der Infrastrukturbetreiber ist eine Krananweisung gemäß Anlage 3.18 abzuschließen. Gilt nicht für Schienenkrane. Diese Krananweisung, insbesondere die Anlage 5.1 zu dieser, enthält Auflagen bzw. Einschränkungen im Betrieb, die zu beachten sind.

Die Aufwendungen für die vorgenannten Erschwernisse sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

0.2.3 Vorgaben aus dem SiGe-Plan

Keine besonderen Anmerkungen

0.2.4 bleibt frei

0.2.5 Kontaminierte Bereiche

Sollten im Rahmen der Bautätigkeit Arbeiten in kontaminierten Bereichen bzw. Bauwerken / Anlagen erforderlich oder deren Rückbau notwendig werden, sind das einschlägige berufsgenossenschaftliche Regelwerk (u.a. DGUV Regel 101-004 „Regelungen für Arbeiten

in kontaminierten Bereichen“), die Anforderungen der Baustellenverordnung und die Rechtsvorschriften Baden-Württembergs zu befolgen.

Im Baufeld kommen nur Altlasten bzw. Altlastenverdachtsflächen mit einer Einstufung <HK/GK 1.2 vor.

0.2.6 Besondere Einrichtungen

Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen:

Die Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen sind vom AN durch einen umlaufenden Bauzaun wirksam gegen unbefugte Zutritte, Nutzungen o.ä. durch Dritte zu sichern, insbesondere außerhalb der Betriebs- und Arbeitszeiten entsprechend abzusperren.
Aufwendungen zum Errichten, Vorhalten, Betreiben, Unterhalten, ggf. Umsetzen und Rückbauen des Bauzaunes und der notwendigen Sicherungseinrichtungen sind einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Im Baustellenbereich stehen die in den Lageplänen der Anlage 3.3.1.1.4 dargestellten Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen zur Verfügung:

Fläche: ca. 4.414 m²
Lage: km 29,9 – km 30,25 (4880)

Die Fläche befindet sich im Bahnhof Freudenstadt Hbf auf der Südseite der Gleise in der Nähe des Stellwerks. Die Fläche ist im Vorfeld der Baustelleneinrichtung zu roden und für den erforderlichen Baustellenverkehr zu befestigen. Außerdem ist für die Zufahrt zur BE Fläche eine Baustraße vom Glashüttenweg auf Höhe des Stellwerksgebäude bis hin zur BE Fläche herzustellen. Der Aufwand ist in den Positionen „Baustelle einrichten“ und „Baustraße als Zufahrt“ einzukalkulieren.

0.2.7 Besondere Anforderungen an Gerüste

Keine besonderen Anmerkungen

0.2.8 Mitbenutzung fremder Einrichtungen

entfällt

0.2.9 Vorhaltung für andere Unternehmer

Der BÜW des AG ist eine Fläche von min. 70 m2 der unentgeltlich zur Verfügung gestellten Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsfläche für deren eigene Zwecke (insb. Container, Parkplätze) zur Verfügung zu stellen. Die Fläche muss zusammenhängend und mit LKW erreichbar sein.

Die Fläche ist während der gesamten Leistungserbringungszeit des AN auf der Baustelle zur Verfügung zu stellen.

Die Baustelleneinrichtungsflächen werden vom AN-Bau hergestellt, unterhalten und nach Nutzung wieder rückgebaut. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass diese Fläche auch von anderen Unternehmern gem. Kapitel 0.1.23 mitgenutzt werden.

0.2.10 bleibt frei

0.2.11 bleibt frei

0.2.12 bleibt frei

0.2.13 Eignungs- und Gütenachweise

0.2.13.1 Eignungs- und Gütenachweise für zugelieferte mineralische Ersatzbaustoffe (MEB) und Bodenmaterial

Der AN wird auf das Inkrafttreten der sog. Mantel-Verordnung mit ihren wesentlichen Bestandteilen Ersatzbaustoffverordnung (EBV) und einer erheblich geänderten Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) zum 01.08.2023 hingewiesen. Bei der Umsetzung ist, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, folgendes zu beachten:

Die EBV regelt die Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen (MEB) in technische Bauwerke und ersetzt die bislang geltenden Vorgaben der LAGA - Merkblätter bzw. spezielleren landesrechtlichen Regelungen. Bodenmaterial, welches in oder unterhalb eines technischen Bauwerkes eingebaut werden soll, ist als MEB zu betrachten und unterliegt ebenfalls der EBV.

Die geänderte BBodSchV regelt den Einbau von Boden in, außer- oder unterhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht oder in bodenähnlichen Anwendungen außerhalb von technischen Bauwerken.

Daher ist die Umweltverträglichkeit für zugelieferte mineralische Ersatzbaustoffe auf Basis der Materialklassen der EBV und für zugeliefertes Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen auf Basis der Vorsorgewerte der BBodSchV nachzuweisen.

Der AN hat 8 Wochen vor einem geplanten Einbau von Bodenmaterial in das Bauvorhaben oder von MEB in technische Bauwerke des Bauvorhabens die schriftliche Zustimmung des AG dazu einzuholen. Dem Antrag sind die Nachweise der Umweltverträglichkeit und der bodenphysikalischen Eignung des MEB beizufügen, bei einem Einbau in technische Bauwerke ist zusätzlich die technische Bauweise gemäß Anlage 2 + 3 EBV anzugeben.

Die DB AG und die mit ihr verbundenen Unternehmen untersagen für ihre Bauvorhaben, Grundstücke und Anlagen generell den Einbau der in § 20 Abs. 1 EBV aufgeführten mineralischen Ersatzbaustoffe u.a. Kupol- und Hochofenschlacke, Hüttensand, Flug- und Kesselasche und Gießereirestsand.

Der zum Einbau vorgesehene zugelieferte Bodenaushub ist vom AN fachgerecht und getrennt nach Bodenarten zwischenzulagern, so dass sich die bodenphysikalischen Eigenschaften und die Bodenfunktionen nicht verschlechtern.

Die Umweltverträglichkeit der MEB ist durch eine repräsentative chemische Analytik eines akkreditierten Labors nachzuweisen. Der AN hat für zugelieferte MEB auch die notwendigen bodenphysikalischen Untersuchungen, z.B. Verdichtungsfähigkeit, Verformungsmodul und Wasserdurchlässigkeit, durchzuführen. Der AG behält sich vor, bei fehlender Akkreditierung des Probennehmers bzw. des Labors eine bodenphysikalische Beurteilung durch ein akkreditiertes Labor abzufordern.

Für den Nachweis der Umweltverträglichkeit von Neuschotter oder Recyclingschotter sowie PSS / FSS gelten neben der EBV die Anforderungen des DB- Regelwerks.

Der AN hat die laufende Übereinstimmung des eingebauten Materials mit den vorgelegten Nachweisen zu gewährleisten, der AG behält sich stichprobenartige Kontrolluntersuchungen vor. Bei Nichteignung ist das Material vom AN ordnungsgemäß und für den AG kostenfrei zu entsorgen.

Bezüglich der Einbaudokumentation und der Vor- und Abschlussanzeigen gem. EBV siehe Ziff. 0.2.15.10.4.

Die Erstellung der Einbaudokumentation und ggf. der Anzeigen erfolgt grundsätzlich erst nach AG seitiger Freigabe des vom AN beantragten MEB-Einbaus.

Die Übermittlung einer Vor- und Abschlussanzeige an die zuständigen Behörden ist erforderlich, wenn ein geplanter Einbau von MEB (inkl. Bodenmaterial) die nachfolgenden Kriterien erfüllt:

1. Es soll Bodenmaterial mindestens BM-F0*, Baggergut mind. BG-F0*, aufbereiteter Gleisschotter mind. GS-1 oder aufbereitete RC-Baustoffe mind. RC-1 oder jeweils höherer Materialklassen in Wasser- oder Heilquellenschutzgebiete der Zone III oder höher eingebaut werden oder

2. Es soll Bodenmaterial, Baggergut oder RC-Baustoffe der Klasse 3 (BM-F3, BG-F3 oder RC-3) mit einer geplanten Einbaumenge ≥ 250 m³ eingebaut werden.

Nach dem Ende des Einbaus ist für die o.g. Materialien im System ZEDAL eine Abschlussanzeige zu erstellen.

0.2.13.2 bleibt frei

0.2.14 Umgang mit gewonnenen Stoffen

Das im Rahmen der Baumaßnahme auszuhebende Bodenmaterial ist selektiv abzutragen, um eine Vermischung unterschiedlichen Bodenmaterials zu vermeiden.

Der zum Wiedereinbau im Bauvorhaben (am Herkunftsort) vorgesehene Bodenaushub ist fachgerecht und getrennt nach Bodenarten zwischenzulagern, so dass sich die bodenphysikalischen Eigenschaften und die Bodenfunktionen nicht verschlechtern.

Der zum Wiedereinbau vorgesehene Bodenaushub unterliegt nicht dem Abfallrecht und bedarf gemäß der Bundesbodenschutzverordnung keiner chemischen Untersuchung, soweit nach Art, Menge, Schadstoffgehalten und physikalischen Eigenschaften des Materials sowie den Schadstoffgehalten am Einbringungsort das Entstehen einer schädliche Bodenverunreinigung nicht zu besorgen ist. Der AN hat mit dem AG abzustimmen, ob und in welcher Frequenz für dieses Material dennoch chemische Untersuchungen durchzuführen sind. Die notwendigen bodenphysikalischen Untersuchungen für das wiedereinzubauende Material, sind in jedem Fall vom Auftragnehmer zu erbringen.

Der AG behält sich vor, bei fehlender Akkreditierung des Probennehmers / Labors eine bodenphysikalische Beurteilung durch ein akkreditiertes Labor abzufordern.

Der AN hat 14 Kalendertage vor dem geplanten Wiedereinbau von Bodenaushub die Zustimmung des AG einzuholen, dabei sind erforderlichen Nachweise der bodenphysikalischen und ggf. chemischen Eignung beizulegen.

Der Wiedereinbau ist mit dem Vordruck M.01.02.15.03 Anlage 10 „Einbaudokumentation Boden und Ersatzbaustoffe“ zu dokumentieren. Die Dokumentation ist um die jeweiligen Analyseberichte zu ergänzen und unverzüglich der BÜW zu übergeben.

Sofern der AN mit der Entsorgung von Bodenaushub und mineralischen Restbaustoffen des Bauvorhabens beauftragt ist, hat er den nicht im Bauvorhaben wieder einbaubaren Bodenaushub vorzugsweise in bodenähnlichen Anwendungen außerhalb des Bauvorhabens zu verwerten, ist dies nicht möglich, ist der Bodenaushub anderweitig ordnungsgemäß und schadlos zu verwerten oder gemeinwohlverträglich zu beseitigen.

Plant der AN die Verbringung von Bodenaushub in andere Bauvorhaben oder von MEB in technische Bauwerke anderer Bauvorhaben, hat er dafür die schriftliche Zustimmung des AG einzuholen, parallel sind die entsprechende Einbaugenehmigung der zuständigen Behörde und die schriftliche Zustimmung des betroffenen Dritten vorzulegen.

Bezüglich der Einbaudokumentation und den Vor- und Abschlussanzeigen gem. EBV siehe Ziff. 0.2.15.10.4.

Die Erstellung der Einbaudokumentation und ggf. der Anzeigen erfolgt grundsätzlich erst nach AG seitiger Freigabe des vom AN beantragten MEB-Einbaus.

Alle Aufwendungen für die vorgenannten Sachverhalte sind einzukalkulieren, es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

0.2.15 Abfallmanagement von Bau- und Abbruchabfällen

Es ist bei Entsorgung der Stoffe zwischen zwei grundsätzlichen Varianten zu unterscheiden:

1. Entsorgung durch den Auftraggeber
2. Entsorgung durch den Auftragnehmer

In nachfolgender Tabelle ist beschrieben, wer für die Entsorgung welchen Materials verantwortlich ist:

Material	**Entsorgung der Stoffe durch**
Schrott (Schienen, Kleineisen) und/oder LST-Reststoffe	Auftragnehmer
Altschwellen (Holz, Beton)	Auftragnehmer
Altschotter	Auftragnehmer
Bodenaushub	Auftragnehmer
Beton und Stahlbeton (Fundamente, Kabeltiefbauelemente)	Auftragnehmer

Für Abfälle, die der AN im Rahmen seiner Leistung erzeugt, gilt jedoch immer Anlage 2.13 „Regelungen zu auftraggeberseitig beigestellten Oberbaumaterialien (Ver- und Entsorgung)“, im Nachfolgenden nur noch „Anlage 2.13“ genannt.

Für folgende sonstige Abfälle gelten gleichermaßen die Regelungen der Anlage 2.13:

Asphalt, Zwischenlagen (ZW), Kabelkanäle, Betonabbruch, BÜ-Beläge, metallischer Schrott

0.2.15.1 Allgemeine Pflichten und Leistungen des Auftragnehmers

Der Auftragnehmer richtet seine Leistung darauf aus, den Anfall von Bau- und Abbruchabfällen im Bauvorhaben zu minimieren, indem er z.B. durch selektiven Bodenabtrag und einen separierenden Rückbau gewährleistet, dass die im Bauvorhaben anfallenden Materialien und Abfälle sortenrein gewonnen und getrennt bereitgestellt werden.

Der AN hat bei seinen Ausführungsunterlagen (z.B. Massenkonzept) und Baudurchführung, soweit rechtlich zulässig und wirtschaftlich vorteilhaft, die vorrangige Wiederverwendung von Boden und ggf. weiteren Stoffen im Bauvorhaben anstelle von Ausbau und Entsorgung umzusetzen.

Nach Zuschlagserteilung hat der AN entsprechend frühzeitig mit den erforderlichen bodenphysikalischen Untersuchungen, soweit möglich unter Verwendung von Rückstellproben des AG, zu beginnen, um die Möglichkeiten zur Wiederverwendung des Materials abzuklären.

Beim Antreffen von bisher nicht bekannten Bodenverunreinigungen und Altablagerungen ist der AN verpflichtet, die Bauarbeiten unverzüglich zu unterbrechen. Der betreffende Bereich ist

zu sichern und es sind die vertragsabwickelnde Stelle, die BÜW und die Abfalltechnische Bauüberwachung zu informieren.

Sach- und Fachkundenachweise

Der Auftragnehmer hat vor Ort auf der Baustelle einen Abfallverantwortlichen (i.S.d. § 59 KrWG) mit der Qualifikation eines Abfallbeauftragten / Fachbauleiters zu stellen (vgl. entspr. LV-Position). Der Abfallverantwortliche muss über einen Sachkundenachweis für die Probenahme fester Abfälle gemäß LAGA PN 98 verfügen.

Sofern der AN vom AG mit der Durchführung von chemischen Untersuchungen / Deklarationsanalysen beauftragt wird, hat er für die Probenahme einen unabhängigen und für die Art der Probenahme fach- und sachkundigen Probenehmer (LAGA PN98), für die Analytik und Gutachtenerstellung ausschließlich einen nach DIN EN ISO / IEC 17025 akkreditierten Nachauftragnehmer einzusetzen.

Zur Vermeidung von Interessenkonflikten darf der AN Leistungen der Probenahme oder Bewertung von Analyseergebnissen (Prüfberichte) nicht an Nachunternehmer beauftragen, wenn diese gleichzeitig am Entsorgungsvorgang beteiligt sind, z.B. Entsorgungsunternehmen, Abfallmakler und Transportunternehmen.

Der Auftragnehmer hat dem AG die für diese Tätigkeiten vorgesehenen Nachunternehmer unmittelbar nach Auftragserteilung, spätestens jedoch im Entsorgungskonzept AN, namentlich und unter Vorlage der notwendigen Fach- und Sachkundenachweise bzw. Zertifikate zu benennen.

Entsorgungskonzept AN

Der AN hat auf der Basis der Vergabeunterlagen und der Gegebenheiten des Bauvorhabens ein verbindliches, vorhabenbezogenes Entsorgungskonzept für die Baudurchführung gemäß der M.01.02.15.03 Anlage 8 „Mustergliederung Entsorgungskonzept AN“ zu erstellen.

Über den ausgeschriebenen Analysenumfang hinaus erforderliche Parameter für die Abfalldeklaration sind mit Übergabe des Entsorgungskonzepts AN anzuzeigen und durch den AG zu genehmigen, für die Analytik nach EBV bzw. LAGA gelten dazu gesonderte Vorgaben, vgl. Kapitel 0.2.15.5. Über die vom AG genehmigten Parameter hinausgehenden Änderungen bzw. nachträgliche Änderungen auf Verlangen des AN werden nicht berücksichtigt und gehen zu seinen Lasten.

Das Vorliegen eines bestätigten Entsorgungskonzeptes ist Voraussetzung für jegliche Wiedereinbau- oder Entsorgungsmaßnahmen.

0.2.15.2 Definition Abfallerzeuger und Abfallbesitzer

Abfallerzeuger gemäß KrWG § 3 Abs. 8 ist:	DB InfraGO AG, Region Südwest, Projekte Freiburg STE 2 (V.II-SW-F-D), Projektbezeichnung: „Neue Weichenverbindung im Bahnhof Freudenstadt Hauptbahnhof“ Vertragsabwickelnde Stelle gem. Bauvertrag
Abfallbesitzer gemäß KrWG § 3 Abs. 9 ist:	der Auftragnehmer (AN)

Der Abfallerzeuger ist für die Bau- und Abbruchabfälle, die unmittelbar aus der Baumaßnahme stammen (z.B. Oberbaumaterial, Bodenaushub, Bauschutt, Kabel, Schrott), rechtlich verantwortlich. Der Auftragnehmer wird für diese Abfälle Abfallbesitzer. Er wird vom Abfallerzeuger mit der Wahrnehmung bestimmter Aufgaben des Abfallerzeugers beauftragt.

Die im Vorhaben anfallenden Bau- und Abbruchabfälle sind vom AN ordnungsgemäß (rechtskonform) und schadlos unter Einhaltung aller im Bauvertrag enthaltenen Vorgaben zu entsorgen, hierfür haftet der AN dem AG. Die Abfallerzeugereigenschaft und das Eigentum der DB / DB InfraGO AG an den Bau- und Abbruchabfällen des Bauvorhabens endet mit der Entsorgung.

Der AN stellt sicher, dass die von Ihm mit dem Transport und der Entsorgung beauftragten Nachunternehmer zuverlässig, fachlich geeignet und rechtlich befugt sind, daher hat der AN für die Beförderung der Bauabfälle nur zugelassene Transporteure und für deren Entsorgung nur zertifizierte Entsorgungsfachbetriebe zu binden. Entsprechende Unterlagen sind unmittelbar nach Auftragserteilung, spätestens mit dem Entsorgungskonzept AN, an den AG zu übergeben.

Der AN hat den AG unverzüglich über geänderte Annahmekriterien von Entsorgungsanlagen, den vorgesehenen Wechsel des Entsorgers bzw. der Entsorgungsanlage sowie über Abstimmungs- / Genehmigungserfordernisse mit den zuständigen Behörden zu informieren. Abstimmungen mit den Behörden erfolgen ausschließlich durch den AG.

Der AN ist Abfallerzeuger und Abfallbesitzer gemäß §3 Abs. 8+9 KrWG für die Abfälle, die er u.a. durch Lieferungen sowie den Betrieb und die Unterhaltung der Baustelleneinrichtung erzeugt (z.B. Verbaumaterialien, Material zur Erstellung von Baustraßen, Verpackungen). Diese Abfälle sind von ihm selbständig und separat von den Abfällen des AG gemäß den einschlägigen Rechtsvorschriften zu entsorgen und werden nicht gesondert vergütet. Auf Anforderung sind dem AG Verbleibsnachweise für diese Abfälle in Kopie zu übergeben.

0.2.15.3 Betrieb von Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen für Abfälle

Der AN hat für alle vom AG zur Verfügung gestellten Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen inklusive Baustellenzufahrten ein Beweissicherungsverfahren nach BBodSchV für den anstehenden Unterboden durchzuführen. Da die Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen i.d.R. auf dem Unterboden aufbauen, sind die chemischen Bodenuntersuchungen zur Beweissicherung nach dem Abschieben und vor dem Wiederandecken des Oberbodens vorzunehmen. Der Analyseumfang ist mit dem AG vorab abzustimmen (siehe Wirkungspfade BBodSchV). Eine Bodenverschlechterung und eine ggf. daraus resultierende Bodenmelioration gehen zu Lasten des AN als Verursacher.

Sofern der AN zusätzliche Flächen außerhalb der vom AG zur Verfügung gestellten, planfestgestellten oder anderweitig genehmigten Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen bzw. außerhalb der Baustelle / der Erstreckung der Bau- und Betriebsanweisung (BETRA) zur Bereitstellung oder Aufbereitung nutzen will, hat er selbständig die hierfür notwendigen privatrechtlichen und öffentlich - rechtlichen Genehmigungen (z.B. gemäß 4. BImSchV) einzuholen und diese dem AG vor der Nutzung nachweisfähig (z.B. Bescheid) vorzulegen.

Der AN hat auch für diese Flächen einschließlich der Zufahrten ein Beweissicherungsverfahren nach BBodSchV durchzuführen.

Sofern der AN auf o.g. baustellenfernen, nicht planfestgestellten Flächen mehr als 100 t nicht gefährliche bzw. mehr als 30 t gefährliche Abfälle bereitstellt (zwischenlagert) oder behandelt oder auf baustellennahen Flächen über einen längeren Zeitraum zwischenlagert oder behandelt, hat er gemäß 4. BImSchV vor Nutzungsbeginn eine Genehmigung der zuständigen Immissionsschutzbehörde zu beantragen.

In Bezug auf die o.g. Flächen hat der AN dem AG auf Anforderung die für ein ggf. erforderliches Planänderungsverfahren beim Eisenbahnbundesamt oder einem sonstigen Genehmigungsverfahren der zuständigen Behörde notwendigen Unterlagen zur Verfügung zu stellen.

Alle mit den vorgenannten Anforderungen verbundenen Leistungen sind in das Angebot einzurechnen, es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Die für die Bereitstellung von Abfällen und damit der Lagerung von wassergefährdenden Stoffen vorgesehenen Bereitstellungsflächen ohne Planfeststellung bzw. ohne direkten Baustellen-/ BETRA-Bezug sind vom Auftragnehmer auf Anordnung des AG als AwSV – Anlage mit entsprechenden Anforderungen (u.a. Eignungsfeststellung, Anlagendokumentation, Betriebsanweisung, Betriebstagebuch, Überwachungs- und Prüfpflichten) zu betreiben.

0.2.15.4 Leistungen des AN zur Umsetzung der Gewerbeabfallverordnung

Der Auftragnehmer hat die Anforderungen der Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV) einzuhalten. Die GewAbfV betrifft diverse nicht gefährliche Siedlungsabfälle (hausmüllähnliche Abfälle) des 20iger AVV- Nummernkreises z.B. Papier, Pappe, Glas sowie folgende nicht gefährlichen Bauabfälle:

- AVV 170101 Beton
- AVV 170102 Ziegel
- AVV 170103 Fliesen u. Keramik
- AVV 170107 gemischter Bauschutt
- AVV 170202 Glas
- AVV 170203 Kunststoff
- AVV 170401 bis 170407 div. Metalle
- AVV 170411 nicht gefährliche Kabel
- AVV 170201 Holz
- AVV 170604 Dämmmaterial
- AVV 170302 Bitumengemische.

Diese Abfälle sind vom AN grundsätzlich getrennt auszubauen, getrennt zu halten bzw. bereit zu stellen, zu befördern sowie vorrangig der Vorbereitung zur Wiederverwendung oder dem Recycling zuzuführen.

Eine Entsorgung von Gemischen der o.g. Abfälle ist unbedingt zu vermeiden.

Sofern Gewerbeabfälle aus den gemäß GewAbfV zulässigen Gründen als Gemische anfallen, sind diese unverzüglich und nachweislich zur Auftrennung in die Teilfraktionen den dafür zugelassenen Aufbereitungsanlagen (Siedlungsabfälle) bzw. Vorbehandlungsanlagen (Bauabfälle) zuzuführen.

Ist eine Abfalltrennung oder Aufbereitung technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar, sind die Gemische möglichst hochwertig zu verwerten, ist auch dies nicht möglich, sind die Gemische ordnungsgemäß und gemeinwohlverträglich zu beseitigen.

Als Nachweise über die Getrennthaltung, die abweichend erforderliche Vorbehandlung / Aufbereitung oder die abweichend erforderliche schadlose, hochwertige sonstige Verwertung hat der Auftragnehmer dem AG geeignete Dokumente, wie z.B. Haufwerkslagepläne, Probenahmeprotokolle einschließlich Fotodokumentation zu übergeben. In den Unterlagen sind die Abweichungen von den Vorgaben der GewAbfV unter Verwendung der Kategorien der GewAbfV nachvollziehbar zu dokumentieren und zu begründen, die Dokumente sind von der BÜW zu bestätigen und mit den zur Freigabe der Entsorgung der Gemische durch den AG eingereichten Entsorgungsnachweisen zu übermitteln und im eANV / e-Akte zu hinterlegen.

0.2.15.5 Systematik der zu vergebenden Entsorgungsleistungen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle

Der AG schreibt die im gegenständlichen Bauvorhaben zu erbringenden Entsorgungsleistungen von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen (MBA) zur Verwertung über ein Leistungsverzeichnis aus, das sich an den in Anlage 1 Tab. 1 – 4 und Anlage 4 Tab. 2.2 der der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) definierten Materialklassen bzw. Materialwerten orientiert, aber um zusätzliche Materialwerte erweitert wurde. Diese zusätzlichen Materialwerte sind erforderlich, um alle relevanten Schadstoffe zu erfassen und um die mineralischen Abfälle als gefährlich / nicht gefährlich einstufen und einer AVV-Nr. zuordnen zu können. Diese Regelung betrifft folgende Abfallarten:

Abfallbezeichnung	**Abfallschlüssel AVV**	**Materialklasse gemäß EBV**
Boden ≤ 10% mineralische Fremdbestandteile	17 05 04	BM-0, BM-0* BG-0, BG-0*
Boden > 10% u. ≤ 50% mineralische Fremdbestandteile	17 05 04	BM-F0*, BM-F1, BM-F2, BM-F3 BG-F0*, BG-F1, BG-F2, BG-F3
Gleisschotter	17 05 08	GS-0, GS-1, GS-2, GS-3
Beton(bruch)	17 01 01	RC-1, RC-2, RC-3
Ziegel	17 01 02	
Fliesen und Keramik	17 01 03	
Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 170106 fallen	17 01 07	

BM-x: Bodenmaterial Materialklasse X mit **≤ 10%** mineralische **Fremdbestandteile**
BM-Fx: Bodenmaterial Materialklasse X mit **> 10% u. ≤ 50%** mineralische **Fremdbestandteile**

Die vereinbarte Leistungsbeschreibung und Vergütung stellen die vertragliche und abfallrechtliche Grundlage für die Erbringung der vereinbarten Entsorgungs- und Transportleistungen und ggf. Analytikleistungen des Auftragnehmers dar. Der AN hat dies bei der Vertragsgestaltung mit den von ihm gebundenen Ingenieurbüros/ Untersuchungsstellen sowie Aufbereitungs- und Verwertungsanlagen und Beförderern zu berücksichtigen.

Der AN hat alle mineralischen Bau- und Abbruchabfälle (MBA) je Haufwerk / Ausbaukubatur gemäß EBV zu untersuchen und im Sinn eines Vorschlages einzustufen und zu bewerten (siehe 0.2.15.9 Deklarationsanalytik). Die verbindliche Einstufung und Bewertung erfolgt durch den AG, damit sind die jew. Abfälle den entsprechenden Entsorgungspositionen im LV des Bauvertrages zuordenbar.

Hat der AN mit den von ihm gebundenen Aufbereitungs- und Verwertungsanlagen Untersuchungen nach anderen Vorschriften, z.B. nach LAGA oder BBodSchV, vereinbart, hat er diese Leistungen in sein Angebot einzukalkulieren, es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

0.2.15.6 Umgang mit Rückbau- und Abbruchabfällen

Die vom AN durchzuführenden Rückbau- und Abbrucharbeiten umfassen den Rückbau der vollständigen ober- und unterirdischen Bauwerkssubstanz, die Entkernung und Demontage der diversen, ggf. schadstoffhaltigen Baustoffe, Einrichtungsgegenstände, Installationen und Anlagen, den Transport und die fachgerechte Entsorgung aller anfallenden Abfälle und ggf. die Verfüllung der Baugruben mit unbelastetem Bodenaushub.

Im Vorfeld der Rückbauarbeiten hat der AN zusammen mit dem Fachgutachter des AG bzw. mit der Bauüberwachung vor Ort eine Bestandsaufnahme der abzubrechenden Bausubstanz vorzunehmen, insbesondere wenn diese noch nicht auf ihre Zusammensetzung und mögliche Schadstoffbelastung untersucht wurde. Auffällige Bauteile mit Schadstoffverdacht, z.B. Öl- und Schmierstoffverunreinigungen, Teer- oder Bitumenanstriche, sind farblich zu kennzeichnen. Anschließend hat der Auftragnehmer Bau die erforderlichen Rückbau- und Abbrucharbeiten detailliert im Entsorgungskonzept zu beschreiben, vom AG übergebene Gutachten und chemische Analysen sind zu berücksichtigen.

Vor dem eigentlichen Abbruch sind alle schadstoffhaltigen bzw. entsorgungsaufwendigen Materialien aus dem Bauwerk auszubauen und getrennt zur Entsorgung bereitzustellen. Anschließend ist der verbleibende Rohbau abzubrechen und sortenrein zur Entsorgung bereitzustellen.

Alle Aufwendungen für die vorgenannten Sachverhalte sind in das Angebot einzurechnen, es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Werden beim Rückbau der baulichen Anlagen zuvor unentdeckte, auffällige Bauteile mit Schadstoffverdacht (kontaminierte Baustoffe) vorgefunden, sind die Bauarbeiten unverzüglich zu unterbrechen, die betreffende Baustelle zu sichern und die Bauüberwachung sowie der für Umweltschutzbelange verantwortliche Mitarbeiter unverzüglich zu informieren.

0.2.15.7 Umgang mit LST- und TK-Reststoffen sowie Schrott

Die Wiederverwendung bzw. Verschrottung/Verkauf von nicht wieder verwendungsfähigen Eisen-, Stahl- und NE- Recyclingmaterial sowie LST- und Telekommunikations-Restbaustoffen erfolgt durch den AG, die genannten Restbaustoffe verbleiben bis zum ordnungsgemäßen Abschluss der Entsorgung in dessen Eigentum.

Der AN hat den Anfall dieser Materialien unter Angabe von Art, Menge, Größe und Anfallort 4 Wochen vor dem geplanten Ausbau schriftlich beim AG anzuzeigen. Die Aufwendungen hierfür sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Zur Wiederverwendung bzw. Verschrottung/Verkauf vorgesehene Material ist durch den AN auf den zugewiesenen Bereitstellungsflächen bereitzustellen, von diesen Flächen erfolgt die Übernahme dieser Materialien durch einen vom AG benannten Empfänger.

Vom AN ist der Verbleib aller Restbaustoffe in einer Tabelle gesondert nach Bauabschnitten zu dokumentieren. Für die LST-Reststoffe sind die betreffenden Listen gemäß Handlungsanweisung des AG im Rahmen der zugehörigen PT1 Planung zu erstellen. Die Aufwendungen hierfür sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

0.2.15.8 Haufwerksbildung und Bereitstellung

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

Dazu sind die anfallenden Materialien bzw. Bauabfälle nach ihrer zu erwartenden Belastung zu trennen. Unter Umständen ist die Bildung mehrerer Haufwerke auch bei geringen Aushub- oder Abbruchkubaturen erforderlich.

Die Wahl der Haufwerksstandorte und deren Flächenbedarf hat der AN in eigener Zuständigkeit gemäß seiner Baustellenlogistik nach zeitlichen- und mengenmäßigem Anfall zu ermitteln.

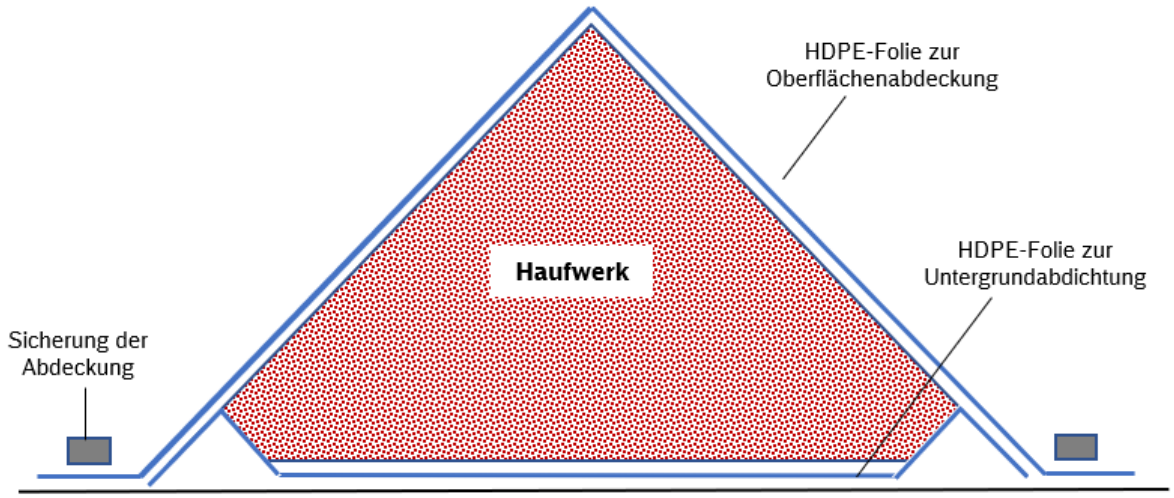
Die Haufwerke sind, spätestens nach der Verbringung auf die Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsfläche, mit einem wetterfesten Schild, welches die Haufwerksbezeichnung (Haufwerksnummer, Anfallort, Ausbaudatum, etc.) angibt, dauerhaft zu kennzeichnen. Die

Haufwerkseinstufung und -bewertung sind unmittelbar nach Erhalt der finalen Abfalldeklaration nachzutragen.
Der AN hat die in Haufwerken bereitgestellten Materialien generell so zu sichern, dass Gefährdungen von Schutzgütern durch die Abfälle oder darin enthaltene Schadstoffe ausgeschlossen sind.

Alle Abfälle mit der Einstufung ab LAGA Z 1.2 bzw. RC 2/ BM 2 gemäß EBV oder höher sind immer mit einer Oberflächenabdichtung aus mind. 0,4 mm starker reißfester HDPE-Folie gemäß nachfolgender Darstellung zu sichern. Das von der Oberflächenabdichtung anfallende unbelastete Niederschlagswasser ist abzuleiten.

Bei allen nach Landesrecht als gefährlich eingestuften Abfällen ist zusätzlich eine entspr. HDPE-Folie gem. nachfolgender Abbildung zur Untergrundabdichtung vorzusehen.

Alternativ zu der beschriebenen Untergrundabdichtung mit HDPE-Folie ist die Nutzung eines mit Bitumen oder Beton befestigten / versiegelten Untergrundes einschließlich einer Entwässerung der Fläche möglich.



Systemskizze Sicherung eines Haufwerkes

Für alle Haufwerke hat der Auftragnehmer dem AG folgende Dokumente zu übergeben:

- Aushubprotokoll mit Angaben zu Bezeichnung, Lage, Ortsbeschreibung (Damm, Strecke, Bauwerk usw.), Materialart sowie Art und geschätzter Anteil von Fremdbestandteile (Schotter, Bauschutt, Wurzeln etc.), Auffälligkeiten (Färbung, Geruch usw.),
- Fotodokumentation,
- Lageplan der Haufwerke mit Angabe der Bezeichnung, Materialart und Menge,
- Mengen-/Kubaturermittlung (durch AN im Beisein der BÜW oder des Fachgutachters des ANs vorzunehmen).

Die zuvor beschriebenen Leistungen sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen und werden nicht gesondert vergütet.

0.2.15.9 Deklarationsanalytik

Alle im Bauvorhaben anfallenden Materialien einschließlich Altschotter sind durch den AN zum Zweck der Deklaration kontinuierlich baubegleitend chemisch zu untersuchen. Dabei sind die aktuellen Vorschriften auf Bundesebene sowie des jeweiligen Bundeslandes, die Herkunft des Materials und die Vorgaben des Bauvertrages zu berücksichtigen.

Für Probenahme, Analytik und gutachterlichen Bericht hat der AN ein für diese Tätigkeiten nach DIN EN ISO / IEC 17025 akkreditiertes Institut zu binden, dass durch eine zugelassene Akkreditierungsstelle zertifiziert wurde.

Die Probenahme hat gemeinsam vom AN und der Fachbauüberwachung Abfall zu erfolgen. Der AN gibt die jeweiligen Termine für die Probenahmen mit mind. 5 Arbeitstagen Vorlaufzeit beim AG und der Fachbauüberwachung Abfall bekannt.

Dem AG ist zu jeder Analyse unaufgefordert ein gutachterlicher Untersuchungsbericht insbesondere mit folgenden Bestandteilen zu übergeben:

- abfalltechnische Bewertung (z.B. Materialklasse) *und* abfallrechtliche Einstufung (z.B. Abfallschlüssel) der Einzelwerte sowie der jeweiligen Gesamtprobe
- aussagefähiges Probenahmeprotokoll mit Angaben zur Lage, Bezeichnung und geschätzten Volumens des jeweils beprobten Haufwerks

Der AG behält sich vor, bei fehlender Akkreditierung eine Analytik durch ein akkreditiertes Labor abzufordern bzw. parallel ein weiteres Labor mit Kontrollanalysen zu beauftragen.

Eine Beprobung mineralischer Stoffe im eingebauten Zustand (in situ) und ein direkter Aushub und eine Abfuhr ist nur nach schriftlicher Zustimmung des AG zulässig. Der AN hat zuvor ein geeignetes in situ-Beprobungskonzept zur Prüfung und Freigabe durch den AG mindestens 4 Wochen vor dem avisierten Probenahmetermin vorzulegen. Darin ist die Notwendigkeit der in situ-Beprobung zu begründen und es sind die virtuellen Haufwerke zu beschreiben (Herkunft, Art und Anzahl der Einzelentnahmen und Mischproben) und in geeigneter Form zu visualisieren. Die Beprobung und der Ausbau der Materialien hat gemäß des freigegebenen Beprobungskonzeptes unter kontinuierlicher Begleitung durch die Fachbauüberwachung Abfall und den Abfallbeauftragten des AN zu erfolgen.

Für die chemische Untersuchung von Altschotter bzw. seiner Kornfraktionen ist zusätzlich die Altschotterrichtlinie RIL 880.4010 „Bautechnik; Verwertung von Altschotter“ zu berücksichtigen (z.B. Siebschnitt bei 31,5 mm, keine Hochrechnung der Ergebnisse der Feinfraktion auf die Gesamtfraktion). Der Untersuchungsumfang und die Bewertungsgrundlagen für Altschotter sind mit dem AG abzustimmen.

0.2.15.10 Elektronische Nachweisführung über die Entsorgung von Abfällen

Das Nachweisverfahren besteht grundsätzlich aus der Vorabkontrolle der Zulässigkeit des Entsorgungsweges (z.B. Anlagengenehmigung, Efb-Zertifikat, etc.) und der Verbleibskontrolle über die ordnungsgemäß durchgeführte Entsorgung (Transportpapiere als Verbleibsnachweise).

Für alle im Bauvorhaben anfallenden gefährlichen und nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfälle ist eine Nachweisführung über die Entsorgung im elektronischen Abfallnachweisverfahren (eANV) zu gewährleisten.

Der AN, dessen Abfallverantwortlicher und die von ihm beauftragten Nachunternehmer sowie Abfallbeförderer und Entsorger haben aktiv an der Vorbereitung und Durchführung des Nachweisverfahrens im eANV mitzuwirken.

Die projektspezifische Ausgestaltung und das Zusammenwirken zwischen AN und AG sind im Entsorgungskonzept des AN auf der Basis der M.01.02.15.03 Anlagen 7 „Aufgabenverteilung Abfallmanagement“ und 12a „Leitfaden zur Realisierung des elektronischen Nachweisverfahrens (eANV) für nicht gefährliche Abfälle im ZEDAL“ zu beschreiben und vom AG zu bestätigen.
Der AN hat innerhalb von 14 Werktagen nach Vorliegen der Genehmigung des Entsorgungsweges (Entsorgungsnachweis EN/VN) mit der Entsorgung der bereitgestellten Abfälle zu beginnen.

0.2.15.10.1 Technische Voraussetzungen für das elektronische Abfall-Nachweis-Verfahren

Vom Auftragnehmer sind folgende eANV - Zugänge und anwendungsbereite Geräteausstattungen für den Abfallbeauftragten / Bevollmächtigten des AN und die Beförderer auf der Baustelle zur Verfügung zu stellen. Die Ausstattung und die Zugänge sind im Entsorgungskonzept des AN zu dokumentieren:

- Gebräuchliche Computerhardware inkl. DSL-Verbindung (Internet) oder gleichwertig
- Abfallerfassungssoftware inklusive eigenständigem Zugang, kompatibel zur Zentralen Koordinierungsstelle der Länder (ZKS)

Sofern die vom AN beauftragten Beförderer und / oder Entsorger (NAN) nicht am elektronischen Nachweisverfahren über nicht gefährliche Abfälle mitwirken, hat sich der AN entweder als „Sonstiger Beteiligter“ oder als Bevollmächtigter einen eigenen Zugang zu einem geeigneten eANV-System (Provider) inkl. ZKS-Postfach zu schaffen und zusätzlich folgendes zu gewährleisten:

- Ausstattung und Schulung der örtlichen Mitarbeiter des AN mit persönlichen Signaturkarten nach digitalem Signaturgesetz
- Nachweis der abfallrechtlichen Qualifikation der signaturberechtigten Mitarbeiter
- Erfassung der Entsorgungsvorgänge im eANV in der Rolle der nicht mitwirkenden Beförderer / Entsorger gemäß Anlage 12a „Leitfaden zur Realisierung des elektronischen Nachweisverfahrens (eANV) für nicht gefährliche Abfälle im ZEDAL“ zum M.01.02.15.03.

Die DB InfraGO AG verwendet als eANV-System das Programm „ZEDAL“ der „Abfallmanagement Datenverarbeitungs AG“ Recklinghausen. Zur Vereinfachung der Arbeitsabläufe wird dem AN empfohlen, sich für einen Zugang zur ZEDAL - Portallösung anzumelden.

0.2.15.10.2 Vorab- und Verbleibskontrolle für gefährliche Abfälle

Vorabkontrolle

Das Nachweisverfahren für gefährliche Abfälle beinhaltet grundsätzlich eine Beteiligung der zuständigen Abfallbehörde im Wege der behördlichen Bestätigung bzw. Kenntnisnahme des Entsorgungsnachweises.

Der EN für gefährliche Abfälle besteht im eANV aus folgenden Dokumenten:

- Deckblatt des Entsorgungsnachweises (DEN)
- Verantwortliche Erklärung des Abfallerzeugers (VE)
- Untersuchungsbericht / Deklarationsanalyse (DA) in Dateiform

- ggf. Ergänzendes Formblatt für die Beauftragung / Bevollmächtigung / Andienung (EGF)
- Annahmeerklärung des Entsorgers (AE) und
- behördliche Bestätigung (Genehmigung) der für die Entsorgungsanlage zuständigen Abfallbehörde (BB).

Der AN hat dem AG mindestens 4 Wochen vor dem geplanten Entsorgungstermin mitzuteilen, dass ein Entsorgungsnachweis für die Entsorgung gefährlicher Abfälle oder von POP-Abfällen benötigt wird und dazu folgende Dokumente vorzulegen bzw. im eANV einzustellen:

- die Deklarationsanalysen mit gutachterlichem Bericht und Probenahmeprotokoll
- die Anlagengenehmigungen, z.B. Entsorgungsfachbetriebszertifikat oder BImSch-Genehmigung der vorgesehenen Entsorgungsanlagen,
- das EfB-Zertifikat bzw. die Beförderungserlaubnis des Beförderers nach § 54 KrWG für die Beförderung von gefährlichem Abfall

Durch den AG wird anschließend der elektronische Entsorgungsnachweis im eANV erstellt. Der AG beauftragt den AN durch Ausfüllen des sog. Ergänzenden Formblatts (EGF) mit der Gebührenübernahme für das Genehmigungs- / Andienungsverfahren für die durch den AN zu entsorgenden Abfälle. Dazu hat der AN das EGF vor dem AG elektronisch zu signieren.

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

Die Nutzung von Sammelentsorgungsnachweisen für gefährliche Abfälle und für POP-Abfälle durch den AN ist nur nach schriftlicher Zustimmung des zuständigen Teamleiters Umweltschutz zulässig.

Verbleibskontrolle

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

Anschließend erstellt die zuständige BÜW in Abstimmung mit dem AG das elektronische Mustertransportdokument und generiert daraus die benötigte Anzahl von elektronischen Begleitscheinen und signiert diese.

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

Sofern die Signatur der Beförderer abweichend davon erst unmittelbar vor Abfallübergabe beim Entsorger erfolgen soll, ist hierzu mit dem AG eine gesonderte schriftliche Vereinbarung nach § 19(2) NachwV zu treffen M.01.02.15.03 Anlage 13 „Vereinbarung über die verspätete Signatur des Abfallbeförderers“.

Bei Verwendung eines Sammelentsorgungsnachweises ist der Übernahmeschein vom Beförderer/Entsorger auf die Abfallerzeugernummer des AG auszustellen und dem AG elektronisch zu übermitteln.

0.2.15.10.3 Vorab- und Verbleibskontrolle für nicht gefährliche Abfälle

Vorabkontrolle

Der Entsorgungsnachweis über die Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle im eANV besteht aus den gleichen Dokumenten wie der EN für gefährliche Abfälle, ausgenommen das Ergänzende Formblatt (EGF) und die Behördliche Bestätigung (BB).

Zur Vorbereitung der Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle hat der AN folgende Dokumente vorzulegen bzw. im eANV einzustellen:

- die Anlagengenehmigungen (Entsorgungsfachbetriebszertifikat / BImSch-Genehmigung) der vorgesehenen Entsorgungsanlagen und
- das EfB-Zertifikat bzw. die Anzeige des Beförderers nach § 53 KrWG bzw. für die Beförderung von ngA
- Untersuchungsbericht / Deklarationsanalyse (DA) in Dateiform

und zur Vervollständigung und Signatur an den AG elektronisch zu übermitteln.

Auf Basis dieser Angaben erstellt der AG den Vereinfachten Entsorgungsnachweis im eANV, signiert die VE und leitet den Vereinfachten Entsorgungsnachweis an den vom AN beauftragten Entsorger weiter. Der Entsorger erstellt und signiert die Annahmeerklärung, damit ist der VN vollständig.

Nimmt der Entsorger nicht am elektronischen Nachweisverfahren für nicht gefährliche Abfälle teil, hat der Auftragnehmer die vom Entsorger unterschriebene Annahmeerklärung einzuholen und dem AG zu übermitteln bzw. der vorausgefüllten AE als Anhang beizufügen (sofern der AN mit der Erstellung des VN beauftragt ist). Anschließend wird die Annahmeerklärung vom AG mit folgendem Zusatz signiert: „ENT nimmt nicht am eANV für ngA teil, AE wird als Datei beigefügt. Signiert für den ENT: DBxy, siehe Original-AE im Anhang.

Sofern der AN nicht gefährlichen Bodenaushub zur Verwertung in gesonderte Maßnahmen z.B. in andere Baustellen oder landwirtschaftliche Flächen verbringen will, hat er für die Vorabkontrolle einen Vereinfachten Entsorgungsnachweis (VN) zu verwenden und als Anhang die aktuelle Einbaugenehmigung der zuständigen Bodenschutzbehörde für das Material beizufügen. Die Verbleibskontrolle erfolgt mittels elektronischem Registerbeleg (ZEDAL).

Verbleibskontrolle

Der Transport der Abfälle hat direkt und nur zu den freigegebenen Entsorgungsunternehmen gemäß Entsorgungsnachweis zu erfolgen. Eine Abweichung bedarf in jedem Fall der vorherigen Zustimmung des AG.

Für die elektronische Verbleibskontrolle für nicht gefährliche Abfälle (ngA) sind Registerbelege (RB) zu verwenden. Der AN hat beim verantwortlichen Bauüberwacher seinen Bedarf an RB mindestens 3 Arbeitstage vorher anzumelden und die behördliche Nummer des Beförderers mitzuteilen (Voraussetzung für die elektronische Dokumentenübermittlung).

Anschließend erstellt die zuständige BÜW in Abstimmung mit dem AG das Mustertransportdokument (Registerbeleg), generiert daraus die benötigte Anzahl elektronischer Registerbelege und signiert diese.

Sofern die beauftragten Beförderer (BEF) und / oder Entsorger (ENT) nicht an der elektronischen Verbleibskontrolle für nicht gefährliche Abfälle teilnehmen, hat der AN die entsorgten Abfallmengen auf der Grundlage vorliegender Wiegenoten (Lieferschein nur nach Rücksprache mit dem AG) zu erfassen und den Registerbeleg in der Spalte des Beförderers und Entsorgers qualifiziert zu signieren. Der BEF hat unmittelbar bei Übernahme des Abfalls

den Registerbeleg zu signieren. Der ENT hat spätestens 10 Tage nach Annahme des Abfalls zu signieren.

Wird ein Registerbeleg für größere Chargen als die Transportmenge eines LKW erstellt und sind unterschiedliche Beförderer tätig, ist die Abfuhr des Abfalls von der Baustelle und die Übernahme durch den Entsorger nur durch die Signatur des Abfallerzeugers / BÜW und des Entsorgers auf dem Registerbeleg nachzuweisen, die Signatur des Beförderers entfällt. Die im Registerbeleg einzutragende Abfallmenge ist dabei aus der Gesamtmenge der in den Wiegescheinen erfassten Abfallmenge zu errechnen.

Als direkter Nachweis für die erfolgte Abfallübernahme auf der Baustelle hat der AN hat die von ihm beauftragten Beförderer zu veranlassen, die erforderlichen Registerbelege als Papierausdruck zur Abfallübernahme auf die Baustelle mitzubringen, darauf die Übernahme zu quittieren und den unterschriebenen RB-Ausdruck der BÜW zu übergeben.

Auf den Verbleibsnachweisen bzw. entsprechenden Zusatzdokumenten hat der AN auch die Dokumentationsanforderungen gemäß der Gewerbeabfallverordnung niederzulegen.

Der aktualisierte Entsorgungsstand aller Haufwerke ist binnen 5 Arbeitstagen in einer Haufwerksliste zu überführen und an die BÜW und den AG (zur Verbleibskontrolle) zu übergeben.

0.2.15.10.4 Anzeige- u. Dokumentationspflichten gemäß Ersatzbaustoffverordnung

Soweit der AN bauvertraglich mit der Erstellung der obligatorischen Einbaudokumentation und ggf. erforderlichen Vor- und Abschlussanzeigen für den MEB-Einbau nach EBV beauftragt ist, hat er die für den Einbau von MEB in technische Bauwerke der DB oder den Einbau von nicht aufbereitetem Bodenmaterial in Bauwerke von Dritten notwendigen elektronischen Dokumente, z.B. Lieferscheine und je nach Beauftragung weitere Dokumente, im System ZEDAL elektronisch zu erstellen bzw. zu vervollständigen, und ggf. auch erforderliche Vor- und Abschlussanzeigen bei den zuständigen Behörden zu tätigen.

Die Erstellung des Deckblattes oder der Voranzeige erfolgt grundsätzlich erst nach AG-seitiger Freigabe des vom AN beantragten MEB-Einbaus.

Für jede angelieferte Charge eines MEB, die in eine technische Bauweise eines Bauwerkes eingebaut wird, ist ein separater elektronischer Lieferschein zu erstellen. Als zusammenfassendes Dokument für jeden Satz gleichartiger Lieferscheine hat der AN ein elektronisches Deckblatt im ZEDAL zu befüllen bzw. zu erstellen. Sofern für den MEB-Einbau eine Vor- und Abschlussanzeige erforderlich wird, ersetzen diese das Deckblatt. Der Muster-Lieferschein und die einzelnen Lieferscheine werden aus der Voranzeige generiert.

Abhängig vom Bauvertrag obliegen dem AN ggf. weitere Melde- und Übergabepflichten gegenüber von Behörden, dem AG oder Dritten.

0.2.15.11 Abrechnung von Entsorgungsleistungen

Für die Abrechnung von Entsorgungsleistungen sind alle rechnungsbegründenden Unterlagen unaufgefordert einzureichen, insbesondere:

- Kopie des vollständig ausgefüllten und signierten abfallrechtlichen Verbleibsnachweises aus ZEDAL wie beschrieben
- Wiegescheine aus Nettoverwägung auf geeichter, stationärer Waage (Mindestinhalt: Anfallstelle, Transportpapiernummer, Haufwerksnr., amtl. Kennzeichen)
- Mengennachweis auf der Baustelle (jeweils alternativ):
    - Volumenermittlung von Haufwerken,
    - Volumenermittlung Baugrube,

- Nettoverwiegung auf der Baustelle,
- Zählprotokoll.

Die prüfbare Abrechnung der Leistung setz voraus, dass alle rechnungsbegründenden Unterlagen vorliegen.
Auf die Regelungen zu Ziff. 20.2 ff der ZVB-DB wird hierbei nochmals hingewiesen.

0.2.15.12 Beförderungserlaubnis / Transportgenehmigungen

Für die Beförderung von gefährlichen Abfällen über öffentliche Verkehrswege zur Bereitstellungsfläche oder zur Entsorgungsanlage benötigt der Abfallbeförderer eine Beförderungserlaubnis nach § 54 KrWG bzw. der Beförderungserlaubnisverordnung (BefErlV; ersetzt TgV). Hiervon ausgenommen sind öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger oder Entsorgungsfachbetriebe, soweit sie für diese Tätigkeit zertifiziert sind.

Die mit dem Transport gefährlicher Abfälle befassten Beförderer müssen für den Leistungszeitraum über eine Zertifizierung zum Entsorgungsfachbetrieb nach § 56 und 57 KrWG bzw. über eine vergleichbare europäische Qualifizierung (Einhaltung der Anforderungen der Entsorgungsfachbetriebeverordnung (EfBV)) oder über eine Transporterlaubnis nach § 54 KrwG verfügen.

Für den Transport von nicht gefährlichen Abfällen müssen die Beförderer für den Leistungszeitraum eine Anzeige gemäß § 53 KrWG an die zuständige Behörde vorgenommen haben.
Alle zur Beförderung von Abfällen vorgesehenen Fahrzeuge sind mit zwei A-Tafeln zu kennzeichnen, dies gilt auch für Entsorgungsfachbetriebe.
Erlaubnis (gA) bzw. Anzeige (ngA) sind jeweils vom Beförderer auf dem Fahrzeug mitzuführen.

Beim Transport gefährlicher Abfälle sind zusätzlich folgende Unterlagen mitzuführen:

- Ausdruck des Begleitscheins mit allen Datenangaben (Auskunftsfähigkeit),
- bei verspäteter Signatur des Beförderers: Vereinbarung gem. § 19 Abs. 2 NachwV.

0.2.16 bleibt frei

0.2.17 bleibt frei

0.2.18 Leistungen für andere Unternehmer

Die Herstellung und Vorhaltung der Baustelleneinrichtungsflächen erfolgt auch für andere Unternehmer. Die Mitnutzung der BE-Fläche ist zu dulden und durch den AN VA zu koordinieren.

0.2.19 Zusammenwirken mit anderen Unternehmern

Im Rahmen der nach den Vertragsunterlagen vorgesehenen bauseitigen Koordination hat der AN Mitwirkungsleistungen zur Sicherstellung des vorausschauenden Schnittstellenmanagements in Bezug auf die Ausführung der übrigen an der Gesamtmaßnahme beteiligten Unternehmer aktiv wahrzunehmen. Hierzu hat er sich mit dem Auftraggeber abzustimmen und mitzuwirken, insbesondere bei Maßnahmen die Leistungen anderer Auftragnehmer als Vorleistung erfordern oder nachfolgende Leistungen beeinflussen.

Gegenstand und Ziel dieser Mitwirkung ist, dass der AN vorausschauend und aktiv die für seine Arbeitsvorbereitung und Abwicklung erforderlichen Informationen rechtzeitig über den AG abfordert und einbezieht, sowie seinerseits diesem die von ihm für die Verfolgung der Ordnung auf der Baustelle und des Zusammenwirkens der verschiedenen Unternehmer benötigten Informationen gleichermaßen so rechtzeitig zur Verfügung stellt, dass über die

bauseitige Koordination die störungsfreie Abwicklung der Gesamtmaßnahme sicher gestellt wird.

Der Auftragnehmer hat die Kabelverlegung eigenverantwortlich zu koordinieren. Hierzu gehört insbesondere die Abstimmung der mit allen am Bau beteiligten Gewerken. Erforderliche Koordinierungsgespräche sind durch den Auftragnehmer zu organisieren und zu dokumentieren.

Der AN hat in der Vorausschau der auf der Baustelle ineinandergreifenden Prozesse und Abhängigkeiten die Überlegungen und Maßnahmen zur Abstimmung so frühzeitig anzustellen und den Abstimmungsprozess mit dem AG durchzuführen, dass nach Lage der Dinge als erforderlich absehbare Klärungs- und Koordinierungsprozesse des Auftraggebers ohne Störungen des Bauablaufes erledigt werden können. Zu den Mitwirkungspflichten zählen hiernach u.a. die aktive Mitwirkung und Auskunftserteilung bei koordinationsrelevanten Gesprächen/Baubesprechungen, insbesondere unter Beteiligung anderer Unternehmer, und die unverzügliche Information über abgefragte Festlegungen seiner Arbeitsvorbereitung, einschließlich ausführungstechnischer und logistischer Aspekte. In Bezug auf mögliche Störungen und Konflikte setzt die Pflicht des ANs den AG über Behinderungen zu informieren ein, sobald für ihn Umstände erkennbar werden, die sich negativ auf die Ausführung der geschuldeten Leistung bzw. des Bauvorhabens insgesamt auswirken können.

Die Koordination der an der Ausführung beteiligten Unternehmer und die Ausübung aller im Zusammenhang stehenden Erklärungen und Anordnungen bleiben ausschließlich dem AG vorbehalten.

Die Aufwendungen, für die im Rahmen des Vertrages vorgesehene Mitwirkung des AN bei der auftraggeberseitigen Koordination sind als Nebenleistung in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

0.2.20 bleibt frei

0.2.21 bleibt frei

0.2.22 bleibt frei

0.2.23 DB-spezifische Angaben

Zur Sicherung des Betriebes und der neben dem Gleisbereich Beschäftigten werden bei Arbeiten im Gleisbereich Sicherungsmaßnahmen erforderlich.

Alle erforderlichen Maßnahmen, die sich aus den Vorschriften zur Unfallverhütung ergeben sind einzuhalten (s. auch Punkt 12 der ZVB-DB). Senkrecht zur Gleisachse ist ein lichter Raum von 2,50 m durchgehend freizuhalten. Entlang des Gleises ist diese Lichtraumbegrenzung durch Absperrung so deutlich zu markieren, dass ein unbeabsichtigtes Betreten des Lichtraumes ausgeschlossen wird. Eine Ausnahme hierzu ist das Arbeiten in Sperrzeiten.

Vor Beginn der Arbeiten wird der AN von der Bauüberwachung Bahn in die Gefahren des Eisenbahnbetriebes eingewiesen. Alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften der Unfallverhütung, insbesondere im Hinblick auf den Eisenbahnbetrieb, sind zu beachten.

Die Sicherung der Arbeitsstellen erfolgt im Wesentlichen durch folgende Maßnahmen:

- Gleissperrungen gem. Anlage 3.1.2 „Baubetriebliche Anmeldung“
- Gesperrte Gleise dienen als Logistikgleise auf denen Verkehr mit gleisgebundenen Fahrzeugen stattfindet. Im Gleis selbst dürfen sich keine Mitarbeiter befinden.

- Feste Absperrungen der Arbeitsbereiche gegen Betriebsgleise.
- Zuwegungen zu den Arbeitsbereichen müssen außerhalb des Bereichs von Betriebsgleisen verlaufen. Gleisquerungen von Betriebsgleisen sind nicht zulässig.
- Bei Bedarf UV-Sperrungen, sofern die Gefahr besteht, dass Arbeitende in den Gefahrenbereich der Gleise geraten könnten.
- Beim Einsatz jeglicher Kräne und Hebezeuge ist die Zustimmung eines Beauftragten der Deutschen Bahn AG einzuholen. Es sind die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Die Unterlagen sind beim. AG rechtzeitig vor Baubeginn zur Genehmigung einzureichen. Kosten hierfür sowie für Schutzmaßnahmen (z.B. Prallseil, Schwenkbegrenzung etc.) sind in die entsprechende Baustelleneinrichtungsposition einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Krananweisung ist als Anlage 3.18 der Ausschreibung beigelegt.
- Das Überschwenken des Schutzbereiches mit Lasten ist nicht zulässig. Der AN hat eine geeignete Schwenkbegrenzung vorzusehen. Beim Schwenken ohne Lasten ist das Einziehen der Laufkatze erforderlich.
- Ist durch fehlende Sicht (z.B. Nebel) die Sicherung der Baustelle durch die aufgestellten Sicherungsposten nicht möglich, müssen die Arbeiten im Gefahrenbereich der Gleise eingestellt werden. Eine besondere Vergütung für die Ausfallzeit erfolgt nicht.

Art und Umfang der Sicherungsmaßnahmen werden im Zuge der Sicherungsplanung und in Abstimmung mit der für den Bahnbetrieb zuständigen Stelle (BzS) konkretisiert. Die Regelungen der Ril 132.0118 gelten grundsätzlich. Sicherungsplanung, Ril 132 und UV-Vorschriften sind vom AN-Bau verbindlich und jederzeit einzuhalten.

Für alle Arbeiten gelten insbesondere folgende Erschwernisse aus dem Eisenbahnbetrieb, diese sind in die Leistungspositionen einzukalkulieren:

- Vor Beginn der Arbeiten wird von der BÜW des AGs eine Einweisung in die Örtlichkeit und die bahnbetrieblichen Gegebenheiten durchgeführt.
- Vor Beginn der Arbeiten erfolgt durch die BÜW des AGs bzw. den Leitungsbetreiber eine Kabeleinweisung.
- Die geltenden Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift (UVV) sowie· die einschlägigen Richtlinien und Vorschriften der DB AG sind zu beachten und einzuhalten. Die Sicherheitsabstände gemäß GUV 5.7sind einzuhalten.
- Vor Beginn der Arbeiten wird eine Einweisung des gesamten Personals zu den Gefahren im Eisenbahnbereich (Bahnanlagen, Kabel etc.) erfolgen, die mit Unterschrift zu dokumentieren ist. Der AN hat sicherzustellen, dass im Bereich der Gleise nur unterwiesene Arbeitnehmer eingesetzt werden.

0.2.24 Ergänzende Ausführungsbestimmungen

0.2.24.1 Bauleiter

In Ergänzung zum entsprechenden Punkt 16.1 „Bauleitung und Stellvertreter“ der BVB:

Der verantwortliche Bauleiter muss über die notwendigen Qualifikationen verfügen. Diese werden regelmäßig unterstellt, wenn die benannte Person ein Ingenieurstudium erfolgreich beendet sowie über eine mindestens fünfjährige Berufserfahrung als Projektleiter bei vergleichbaren Bauvorhaben verfügt.

Vom Bauleiter und Stellvertreter muss während der Ausführung der Arbeiten wenigstens einer ständig auf der Baustelle anwesend sein. Der Bauleiter oder sein Vertreter müssen an Sitzungen teilnehmen. Auf Forderung des AG gilt dieses auch für kurzfristig anberaumte Besprechungen.

Spätestens vier Wochen nach Auftragserteilung hat der Auftragnehmer ein vertrags- und projektbezogenes Organigramm vorzulegen. In diesem sind übersichtlich die wesentlichen Tätigkeitsfelder und das hierfür vorgesehene verantwortliche Personal anzugeben.

Es wird darüber hinaus noch auf die Regelungen zur Qualifikation im Rahmen der Baubegleitenden Qualitätssicherung (BQS) der Anlage 2.8 Qualitätssicherungsregelung hingewiesen.

0.2.24.2 Nebenleistungen

In Ergänzung zum Punkt 16.1 „Nebenleistungen“ der BVB:

Auf die Verpflichtung des AN zum Säubern des Baubereiches, der Baustraßen und der Zufahrtswege als Nebenleistung wird nochmals hingewiesen.

0.2.24.3 Nutzung Fremdgelände

In Ergänzung zum entsprechenden Punkt 16.3 „Nutzung fremden Geländes“ der BVB:

Der AN hat unaufgefordert, spätestens bis zur Abnahme, die Bescheinigungen gem. den Regelungen der BVB zu diesem Punkt beizubringen.

0.2.24.4 Notfallplan - Sperrpausen

Die Einhaltung der Sperrpausen ist für den Auftraggeber von großer Bedeutung, damit die Einschränkungen für die Nutzung des Schienennetzes auf den zwingend erforderlichen Umfang begrenzt werden. Eine Überschreitung durch den Auftragnehmer führt zur Geltendmachung einer Vertragsstrafe gemäß den im Bauvertrag geltenden Regelungen. Soweit die Vertragsunterlagen nichts anderes festlegen, ist der Auftragnehmer frei in der Wahl der Maßnahmen zur Erfüllung seiner bauvertraglichen Leistungspflichten. Um das Risiko für den Eintrittsfall einer Vertragsstrafe zu vermeiden, sollte der Auftragnehmer jedoch vor Ausführung seiner Leistungen in der Sperrpause Planungen für möglicherweise eintretende Notfälle für die Leistungserbringung durchführen und diese in einem Notfallplan festhalten. An der alleinigen Verantwortung des Auftragnehmers zur Leistungserbringung ändert dies nichts. Vor diesem Hintergrund wird folgendes vereinbart:

Für sämtliche Arbeiten im Zeitregime der Sperrpausen ist mindestens 14 Tage vor den Sperrpausen ein Notfallplan (lt. Muster Anlage 3.xx) vom AN vorzulegen. Dies betrifft insbesondere das Vorhalten von z. B. Ersatzgeräten, -maschinen, -stoffen und Personal. Die Verfügbarkeit und Einsatzbereitschaft ist dem AG gegenüber im Vorfeld der jeweiligen Arbeiten mit ausreichender Frist, mindestens jedoch 7 Tage vor den Sperrpausen, schriftlich vorzulegen.

Es wird darüber hinaus noch auf die Regelungen zum Maschinen- und Gerätepark im Rahmen der Baubegleitenden Qualitätssicherung (BQS) der Anlage 2.8 Qualitätssicherungsregelung hingewiesen.

0.2.24.5 Baustelleneinrichtungsplan

Der AN Bau hat innerhalb von 2 Wochen nach Beauftragung einen Baustelleneinrichtungsplan zu erstellen und dem AG vorzulegen.

Der Plan muss die Darstellung der Bürocontainer, Mannschaftsunterkünfte, Stell- und Lageplätze für Baustoffe, Verkehrswege auf der Baustelle, Zufahrtsmöglichkeiten für Rettungsfahrzeuge enthalten.

0.2.24.6 Baustelleneinrichtung, Lager- und Arbeitsplätze

Über die Möglichkeiten der Baustelleneinrichtung hat sich der AN Bau vor Angebotsabgabe durch Besichtigung der Örtlichkeit zu informieren.

Eine Lagerung und Zwischenlagerung von Baumaterialien ist nur auf dem Baufeld selbst und auf dem im Lageplan als Baustelleneinrichtungsfläche dargestellten Gelände möglich. Die Zwischenlagerung der aufgenommenen Materialien in Containern bzw. der Transport der aufgenommenen Materialien zum Zwischenlager wird nicht gesondert vergütet und ist in die Einheitspreise einzurechnen.

Der vorgefundene Zustand ist vom AN Bau zu dokumentieren. Die Dokumentation des Zustandes der Zufahrten und der BE-Flächen wird dem AG vor Beginn der Arbeiten übergeben. Nach Beendigung der Baumaßnahme sind Zufahrten und BE-Flächen durch den AN Bau in den vor Baubeginn vorgefundenen Zustand zurückzuversetzen.

In die Pauschalposition der Baustelleneinrichtung sind alle für die Herstellung und Pflege von Zufahrten und BE-Flächen sowie für die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes erforderlichen Geräte, Materialien und Arbeiten einzukalkulieren.

Weiterhin sind alle Kosten für zusätzlich in Anspruch genommene Flächen und für begleitende Maßnahmen in die Pauschalposition einzukalkulieren.

Die Nutzung der BE-Flächen für die Aufstellung von ortsfesten oder mobilen Einrichtungen zum Wohnen ist dem AN Bau nicht gestattet.

0.2.24.7 Baufeldfreimachung

Das Baufeld ist vom AN von Unrat, Schutt, Abfällen, Rodungsresten etc. freizumachen.

Eventuelle Demontagearbeiten und Wiederherstellungen von Zäunen, Leitplanken, Verkehrsschildern, Bahnanlagen und sonstigen Einrichtungen werden – wenn nicht anders aufgeführt - nicht separat ausgeschrieben und sind in die Einheitspreise der Baustelleneinrichtung mit einzukalkulieren.

Der AN hat alle erforderlichen Zufahrten, Zufahrtsrampen, Ein- und Aufgleismöglichkeiten und Gleisüberfahrten, soweit diese nicht vorhanden sind selbst herzustellen.

0.2.24.8 Zufahrten und Flächennutzung

Behinderungen des öffentlichen Verkehrs sind auf das Mindestmaß zu beschränken. Die Baustelle ist über das öffentliche Straßennetz zu erreichen. Die Straßen und Zufahrten sind nach der Baumaßnahme in Abstimmung mit dem AG wieder in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzten.

Alle Zufahrtsbereiche müssen entsprechend den verkehrsrechtlichen Vorgaben ausgebildet werden.

Für die Ausführung der Arbeiten erforderliche Kranstandflächen (Mobil- und Stationärkrane) sind entsprechend den erdstatischen Parametern des Baugrundgutachtens auszuführen. Die erforderlichen statischen Nachweise sind von AN in geprüfter Form dem AG zur Genehmigung vorzulegen.

Der AN hat alle hieraus resultierenden Abstimmungen mit den zuständigen Stellen und Dritten eigenverantwortlich zu führen. Für die Nutzung der Gleisanlagen (z.B. zum An- und Abtransport von Baustoffen und Maschinen zum Abstellen von Gleisbaumaschinen, Waggons und Transporteinheiten) sind die entsprechenden Abstimmungen mit der DB InfraGO AG durch den AN durchzuführen. Eventuelle daraus resultierende Gebühren, Trassenpreise etc. sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Werden bestehende Anlagen durch Geräteeinsätze jedweder Art statisch tangiert, obliegt es dem AN durch Vorlage entsprechender Standsicherheitsnachweise, bei den Betroffenen die erforderlichen Genehmigungen für den Geräteeinsatz zu erwirken. Die hieraus resultierenden Kosten gehen zu Lasten des AN und sind in die entsprechenden Leistungspositionen der Sicherungen einzurechnen.

0.2.24.9 Beweissicherung

Vor Beginn der Bauarbeiten hat der AN den Zustand der im Einflussbereich der Baumaßnahme liegenden Anlagen festzustellen und zu dokumentieren. Der genaue Bereich ist örtlich zu definieren. Für die Kalkulation kann von nachfolgenden Bereichen ausgegangen werden:

- Baustelleneinrichtungsflächen inkl. Anschlussbereich von 20 m sowie deren Zufahrten
- Straßen- und Wege im Bereich 100 m vor den Arbeits- und Baustelleneinrichtungsflächen

0.2.24.10 Verkehrssicherung

Die Verkehrssicherungen sind durch den AN herzustellen, zu unterhalten und nach Bauende wieder zurückzubauen. Die für die Verkehrssicherung der Baustelle erforderlichen Veranlassungen sind vom AN unverzüglich nach Auftragsvergabe in die Wege zu leiten.

Dies gilt insbesondere für die Einmündungsbereiche von Baustellenzufahrten in öffentliche Verkehrswege und für Kranaufstellflächen innerhalb öffentlicher Verkehrswege.

Die Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) sind verbindlich einzuhalten.

Vor funktionsfähiger Absicherung der Baustelle und ihrer Zufahrten ist kein Baustellenverkehr zugelassen.

Soweit Arbeitskräfte den Straßenverkehrsraum betreten müssen, haben diese Warnkleidung zu tragen. Auf eine ordnungsgemäße Beschilderung wird ein besonderer Wert gelegt.

Öffentlicher Verkehr im Baubereich bzw. der näheren Umgebung ist vorhanden als Fahrzeugverkehr auf den tangierten öffentlichen Straßen und Wegen, einschließlich dem zugehörigen Fußgänger- und Radfahrverkehr sowie Verkehr mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen.

Behinderungen des Fahrzeugverkehrs und des öffentlichen Verkehrs (Geh- und Radwege) auf den das Baufeld umgebenden Straßen sind so gering wie möglich zu halten. Bei der Baustellenandienung sind bei der Material- und Gerätedisposition Fahrten so zu koordinieren, dass der Individualverkehr ohne wesentliche Beeinträchtigung stattfinden kann.

Für die Eigentümer bzw. Nutzer der an das Baufeld angrenzenden Grundstücksflächen ist die Zugänglichkeit zu den von ihnen genutzten Flächen sicherzustellen.

Sofern die Baumaßnahme eine zeitweilige Sperrung der vorhandenen Zuwegungen und Wege erfordert bzw. deren Nutzungsfähigkeit einschränkt, sind die betroffenen Nutzer hierüber frühzeitig zu informieren (Vorlauf mind. 2 Wochen). Der AN hat Zeitpunkt und Dauer der erforderlichen Einschränkungen mit den Betroffenen abzustimmen und den AG durch Vorlage entsprechend angefertigten Besprechungsprotokollen über das Abstimmungsergebnis in Kenntnis zu setzen und zu informieren. Alle diesbezüglichen Aufwendungen sind in die Einheitspreise zur Verkehrssicherung einzukalkulieren.

Die Abnahme der Verkehrssicherungen erfolgt durch den AG, die Verkehrsbehörden und durch die Polizei. Der AN hat rechtzeitig vor Beginn der Bauarbeiten die verkehrsrechtlichen Anordnungen einzuholen. Die Kosten hierfür trägt der AN.

Verkehrsrechtliche Maßnahmen hat der AN auch nach Anordnung der zuständigen Verkehrsbehörde und der Polizei auszuführen.

Das Befahren von Schotter einschl. der Gleisüberfahrten und Aufgleismöglichkeiten für schienengebundene Baufahrzeuge innerhalb der Sperrpause ist vom AN mit der Bauüberwachung des AG abzustimmen. Es obliegt ausschließlich dem AN, die erforderlichen Dispositionen gleisgebundener Transporte zu veranlassen.

Es besteht grundsätzlich kein Nutzungsanspruch auf die Verfügbarkeit der Trassen zu den für den Bauablauf des AN erforderlichen Zeiten.

Während des Einsatzes von Verkehrssicherungen sind diese täglich zu kontrollieren. Die Ergebnisse sind schriftlich zu dokumentieren und dem AG unverzüglich (am Morgen des darauffolgenden Werktages) zu übergeben. Die Verkehrssicherungen sind auch an Sonn- und Feiertagen, täglich zu kontrollieren und zu dokumentieren.

0.2.24.11 Baugruben

Baugruben sind entsprechend der technischen Vorschriften anzulegen und zu verbauen.

Für die Ausführung der Erdarbeiten sind die Festlegungen in DIN 4124 "Baugruben und Gräben" sowie in der UVV "Bauarbeiten" (VBG 37) insbesondere Abschnitt VI "Zusätzliche Bestimmungen für Arbeiten in Gräben sowie an und vor Erd- und Felswänden" zu beachten.

Die Absicherung von Baugruben und Gräben in oder in der Nähe von öffentlichem Verkehrsraum ist vom Auftragnehmer, unter Berücksichtigung der Vorgaben des Auftraggebers, mit den zuständigen Behörden abzustimmen. Der Auftragnehmer hat sich vor der Durchführung der Erdarbeiten ausreichend Kenntnis über die Lage von Leitungen, Kabeln, Kanälen und dergleichen im Bereich der Baugruben oder Gräben zu verschaffen und mit den Anlagenbetreibern geeignete Schutzmaßnahmen festzulegen und sofern erforderlich sich vor Arbeitsbeginn davon zu überzeugen, dass alle Leitungen vom Netz getrennt und verschlossen sind. Hierzu wurden vom Auftraggeber nach derzeitigem Kenntnisstand Angaben im Leitungsplan gemacht.

Kann die Lage vorhandener Leitungen, Kabel, Kanäle und dergleichen vom Auftraggeber vor Ausführung der Arbeiten nicht angegeben werden, ist diese zu erkunden. Solche Maßnahmen sind besondere Leistungen nach VOB Teil C und werden über die entsprechenden Positionen vergütet.

Im Bereich benachbarter baulicher Anlagen sind die Erdarbeiten unter Beachtung von DIN 4123 "Gebäudesicherung" durchzuführen. Gefährden besondere Einflüsse, wie zum Beispiel Aufschüttungen, Grundwasserabsenkungen, Erschütterungen (DIN 4124 "Baugruben und Gräben" Ziffern 4.2.3 und 4.2.4) die Standsicherheit von unverbauten Baugruben- und Grabenwänden, so hat der Auftragnehmer die Standsicherheit besonders zu überprüfen.

0.2.24.12 Verbauten

Bei verbauten Baugruben hat der Auftragnehmer dafür zu sorgen, dass die Standsicherheit des Verbaus in jedem Bauzustand bis zum Erreichen der Sohle und während des gesamten Rückbaus gewährleistet ist (DIN 4124 "Baugruben und Gräben" Ziffer 4.3.8).

Der Verbau und seine Teile müssen vom Auftragnehmer während der Bauausführung regelmäßig überprüft werden (DIN 4124 "Baugruben und Gräben" Ziffer 4.3.9).

Alle erforderlichen Verankerungen, Aussteifungen, Holme etc. der Verbauwände sind in die entsprechenden Verbaupositionen einzurechnen.

Verrottbare Aussteifungen und Ausfachungen müssen mit der Verfüllung der Baugrube wieder ausgebaut werden. Entsprechende Behinderungen sind zu beachten und in die Einheitspreise der Verbaupositionen einzurechnen.

Die Auflagen des Bodengutachters sind zwingend zu beachten.

Schallemissionen sind auf das unvermeidliche Maß zu beschränken.

Weiterhin ist zu beachten:

Der AG behält sich die Entscheidung zur Ausführung der Verbauarbeiten vor.

Vom AN sind die für das Einbringen des Verbaus vorgesehenen Geräte mit Angabe der technischen Kenndaten vor Baubeginn zu nennen. Der AG behält sich die Entscheidung zur Ausführung der Verbauarbeiten vor. Falls im Boden unvorhergesehene Hindernisse wie Baumstämme und größere Felsbrocken etc. entdeckt werden, ist unverzüglich die Bauüberwachung zu informieren. Die Beseitigung von Hindernissen wird gesondert vergütet. Die rechnerischen Gleissetzungen, die aus den elastischen Verformungen der Verbauträger und aus dem Einbringen der Verbauträger (Verfahren der Einbringung) resultieren, dürfen nicht größer als 10 mm sein.

Messung der Verformung des Verbaus im Einflussbereich von Eisenbahnlasten.

Entsprechend ZTV-ING, Teil 2-Grundbau, Abschnitt 1.4 ist die Wandbewegung von Auftragnehmer durch Messungen zu kontrollieren.

Das Messprogramm muss enthalten:

- Gleislage (vertikal und horizontal) vor dem Niederbringen des Verbaus.
- Gleis- und Verbaukopflage nach dem Niederbringen des Verbaus.
- Gleis- und Verbaukopflage abschnittsweise mit Einbau der Ankerlage und dem Aushub.
- Beobachten der Gleis- und Verbaukopflage in einem mit dem AG abzustimmenden Zeitrhythmus.

Zur Angebotsabgabe ist vom AN ein Messprogramm vorzuschlagen, das eine kontinuierliche Messung, z.B. unter jeder Zugfahrt, erlaubt, mit automatischer graphischer Darstellung der Verformung und mit einer Messgenauigkeit ≤ 2 mm.

Die dafür vorgesehene Anlage ist so auszulegen, dass bei Überschreitung der zulässigen Werte ein akustisches, auf der gesamten Baustelle hörbares Warnsignal ausgelöst wird.

Die Wartung dieser Anlage obliegt während der gesamten Bauzeit dem AN.

Die übergeordnete Kontrolle der Anlage wird von der Bauüberwachung der DB AG wahrgenommen. Die Büw ist im Falle der Auslösung des Signaltons sofort unter Mitteilung der angezeigten Verformungswerte zu unterrichten.

In Ergänzung der besonderen Vertragsbedingungen Punkt „Schweißnachweis“ gilt, dass die „technischen Lieferbedingungen für die Ausführung von Eisenbahnbrücken und sonstigen Ingenieurbauwerken“ DBS 918 005 einzuhalten sind.

0.2.24.13 Baubehelfe

Die Ausführung aller Baubehelfe, auch die nicht in den Ausschreibungsunterlagen dargestellten, obliegt dem AN und sind Bauvertragsinhalt.

Wenn in den Vertragsbedingungen, Vorbemerkungen, Leistungspositionen und Plananlagen nichts Gegenteiliges dargestellt ist, sind alle vom AN hergestellten Baubehelfe entsprechend dem gewählten Bauablauf wieder zurückzubauen.

0.2.24.14 Gerüste

Arbeits- und Schutzgerüste sind nach den Kriterien der UVV sowie den allgemein gültigen technischen Baubestimmungen durch den AN auszuführen. Die Inhalte der Baustellenverordnung sind entsprechend zu beachten.

Alle aus der Umsetzung der GUV, UVV und Baustellenverordnung relevanten Leistungen (Arbeits- und Schutzgerüste usw.) sind in die entsprechenden Leistungspositionen der jeweiligen Gewerke einzurechnen

0.2.24.15 Erdarbeiten

Im Zusammenhang mit den geplanten Maßnahmen ist die Verfüllung der Restbaugruben mit geeignetem Erdmaterial erforderlich. Das Aushubmaterial muss abgefahren und ordnungsgemäß entsorgt bzw. neues Hinterfüllmaterial geliefert und eingebaut werden.

Maßnahmen zum Schutz des Planums sind in die Einheitspreise einzurechnen. Falls der Auftragnehmer es versäumt, das Planum durch geeignete Maßnahmen zu schützen, und durch den Baubetrieb bzw. durch Witterungseinflüsse das Planum zerstört wird, so hat er auf eigene Kosten das Planum wieder tragfähig herzustellen.

Die Kosten für die Herstellung von Arbeitsplanien für Verbau-, Gründungs- oder anderweitigen Erdbauarbeiten inkl. evtl. erforderlichen temporären Dammschüttungen und Entwässerungen werden nicht gesondert vergütet, sondern sind in die entsprechende LV-Positionen mit einzurechnen.

Für sämtliche Hinterfüllbereiche gelten die Anforderungen der RIL 836 bzw. der ZTV-ING und der entsprechenden Richtzeichnungen.

Die Erfüllung der geforderten Qualitätskriterien sowie die im Projekt festgelegten Anforderungen für die Durchführung von Erdbaumaßnahmen sind im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfungen gemäß Prüfplan durch den AN nachzuweisen. Dabei sind folgende Vorgaben der Eigenüberwachung zugrunde zu legen:

Prüfverfahren

Für das Prüfen der Bodenverdichtung und Tragfähigkeit ist für das gesamte Erdbauwerk (Hinterfüllung Bauwerke und Erdarbeiten unter dem Oberbau) inkl. der Trag- und Schutzschichten die Prüfmethode M3 (punktuelle Prüfungen) nach Ril 836.0501, Bild 1 anzuwenden.

Eignungsnachweise der Einbaumaterialien

Für alle verwendeten Baustoffe sind dem AG im Voraus Eignungsnachweise bzw. Zertifikate der Zulieferer vorzulegen.

Weiterhin ist bei jedem Wechsel (nur nach Zustimmung des AG, da grundsätzlich auszuschließen) der Materialquellen ein erneuter Gütenachweis vorzulegen.

0.2.24.16 Beton- und Stahlbetonarbeiten

keine besonderen Anmerkungen

0.2.24.17 Rückbau

Der AN hat für alle Abbrucharbeiten im Vorfeld der Arbeiten eine Abbruchplanung zu erstellen. Diese Abbruchplanung ist beim AG zur Prüfung einzureichen und genehmigen zu lassen.

Die Abbrucharbeiten sind möglichst erschütterungs- und geräuscharm durchzuführen. Sprengungen sind nicht zugelassen.

Das Abbruchverfahren und die Bautechnologie erfolgt nach Konzept des AN. Die anfallenden Materialien sind fachgerecht zu trennen und zu entsorgen.

0.3 Einzelangaben bei Abweichungen von den ATV

entfällt

0.4 Einzelangaben zu Nebenleistungen und Besonderen Leistungen

0.4.1 Nebenleistungen

Keine besonderen Anmerkungen

0.4.2 Besondere Leistungen

Keine besonderen Anmerkungen

0.5 Technische Bearbeitung

0.5.1 Ausführungsunterlagen

Vom AG wird die Ausführungsplanung für die Verkehrsanlagen gestellt. Der AN prüft die Ausführungsunterlagen bis 14 Wochen vor Baubeginn und übergibt dem AG eine Liste mit notwendigen zusätzlichen Angaben oder aus seiner Sicht notwendigen Änderungen.

0.5.2 Vermessungstechnische Bestandsdokumentation

Die Grundlagen der vermessungstechnischen Bestandsdokumentation sind insbesondere in den Ril 804, 809, 883, 885 und 886 geregelt. Diese umfasst die Aktualisierung der Bahn-Geodaten mittels AVANI zur Erzeugung der Ivl-Bestandspläne (Topographie und ggf. Gleisnetzdaten), die Lichtraumdokumentation, die Überprüfung des Festpunktfeldes und die Überarbeitung der Gleisnetzdaten sowie der Trassen- und Weichenhöhenpläne.

Vor Beginn der Dokumentationsleistungen ist der Umfang der vermessungstechnischen Arbeiten sowie das zu verwendende Lage- und Höhenbezugssystem mit dem Arbeitsgebiet Ingenieurvermessung des AG zwingend abzustimmen.

Gleisvermarkung:

Die Gleisvermarkung ist nach dem Umbau auf Vollständigkeit und Verwendungsfähigkeit zu überprüfen. Vom AN zerstörte oder beschädigte Punkte des übergebenen Festpunkfeldes sind zu ersetzen und nach den Kriterien der Ril 883.2000 / 883.3000 neu zu bestimmen. Die Kosten hierfür trägt der AN.

Festpunktfeld:

Die Lage- und Höhenfestpunkte sind nach dem Umbau auf Vollständigkeit und Verwendungsfähigkeit zu überprüfen. Vom AN zerstörte oder beschädigte Punkte sind gem. Ril 883.2000 auf Kosten des AN zu ersetzen und neu zu bestimmen.

Soll/Ist-Vergleich:

Es ist ein Soll/Ist-Vergleich der Gleise zu messen und in aussagefähiger Form (Tabelle) darzustellen und zu übergeben.

Trassenplan:

Bei Änderungen an der Gleisgeometrie, Geschwindigkeiten, Gleisvermarkungspunkten oder Bauwerken sind neue Trassenpläne zu erstellen.

Gleisnetzdaten:

Bei Änderungen an der Gleisgeometrie (7-Linien Modell) oder an Gleisvermarkungspunkten sind die Gleisnetzdaten im Format Verm.esn (*.tra, *.gra, *.kf) zur gleisgeometrischen Prüfung und im GNDEdit-Format (*.mdb-Schnittstelle zu AVANI) zu liefern.

Topographie:

Es ist ein abschließender Feldvergleich durchzuführen. Veränderungen der Topographie, insbesondere der Signale, Bahnsteige, Schächte, Böschungen, Brücken, Durchlässe sind einzumessen und in AVANI im Abbildungssystem DB_REF einzuarbeiten (AVANI-Job). Diese Leistungen dürfen nur durch Ingenieurbüros mit AVANI-Zugang ausgeführt werden.

Lichtraumdaten:

Es ist eine Lichtraummessung für den erweiterten Lichtraum durchzuführen und das Ergebnis der Auswertung mittels definierter Schnittstelle an die Lichtraumdatenbank zur Aktualisierung zu übergeben. Die Grundlage für die Bestandsdokumentation von Lichtraumdaten bilden die Richtlinien 458, 809, 883 und 885. Informationen zum Themenbereich Lichtraum (u. a. Beschreibung der Schnittstelle) können auf folgender Seite abgerufen werden: https://ipid.dbnetze.com/start

0.5.3 Bauwerksdokumentation

Vom AN ist die Übereinstimmung der Bauausführung mit den bauaufsichtlich genehmigten Plänen schriftlich zu bestätigen.

- Als Bestandszeichnungen gelten Ausführungszeichnungen und Berechnungen, die entsprechend dem Prüf- und Genehmigungsverfahren und der Bauausführung berichtigt sind und als „Mit der Ausführung übereinstimmend“ durch AN und AG bzw. deren Vertreter erklärt sind.
- Darüber hinaus sind vom AN Übersichtspläne anzufertigen, die zu Bestandsübersichtsplänen gem. den oben genannten Vorschriften fortzuschreiben sind.
- Im Bauwerk oder dem Baugrund ggf. verbleibende Baubehelfe und Bauteile sind in den Bestandsplänen darzustellen.
- Es ist eine Abstimmung mit dem Arbeitsgebiet IZ-Plan des AG durchzuführen.

0.5.4 Bauzeitenplan

In Ergänzung zum entsprechenden Punkt 16.2 der BVB:

Der durch den AN zu erstellende Bauzeitenplan ist dem AG 14 Kalendertage nach Zuschlagserteilung erstmals vorzulegen.

Der Bauzeitenplan muss mindestens folgende Angaben enthalten:

1. Vorgangsname
2. Vertragsbeginn (Datum)
3. Vertragsende (Datum)

4. Vertragliche Zwischentermine (Datum)
5. Reihenfolge der Leistungen (gem. BVB)
6. Dauer der einzelnen Leistungen
7. Darstellung technisch nachvollziehbarer Abhängigkeiten der vertraglichen Leistungen
8. Darstellung technisch nachvollziehbarer Abhängigkeiten mit den Leistungen anderer Unternehmer
9. Terminliche Darstellung, wann welche Bereiche der Baustelle nach den Erfordernissen des Bauablaufes vom AN zur Ausführung benötigt werden, erforderlichenfalls mit Terminen der vorgesehenen auftraggeberseitigen Herstellung der Kampfmittelfreiheit je Bereich
10. Sperrpausen sind zuzuordnen und technologisch detailliert darzustellen (Raster 0,5 Stunden)
11. Tägliche Arbeitszeit (Std./AT)
12. Anzahl Schichten pro Arbeitstag (im Notizfeld)
13. Kapazitäten Hinterlegung (im Notizenfeld oder Nutzung der Ressourcenplanung)
14. Detaillierte Angaben über den Ablauf gemäß den Einzelabschnitten des LV
15. Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben sind darzustellen (technisch nachvollziehbar)
16. Logistik ist technisch nachvollziehbar darzustellen
17. Abnahmezeiten sind zu berücksichtigen und auszuweisen
18. Zeiten für Baustelleneinrichtung und Räumung sind auszuweisen (gem. BVB)
19. Der Planlauf ist gem. den vertraglichen Regelungen auszuweisen und mit ausreichend Vorlauf zu berücksichtigen
20. Leistungsstand (im Feld „% abgeschlossen“)
21. Geplanter Mittelabflussplan der Vertragsleistung - zeitlich (monatlich) in der Gewerkestruktur des Leistungsverzeichnisses dargestellt

Der AN hat den Bauzeitenplan während der Vertragslaufzeit monatlich zu aktualisieren (Soll-Ist-Vergleich) und dem AG zu übergeben.

Der Bauzeitenplan ist als Weg-Zeit-Diagramm und als GANTT-Diagramm zu erstellen. Die Unterlagen sind ***5-fach in Papierform*** und in digitaler Form zu liefern.

0.6 Baubeschreibung

0.6.1 Verkehrsanlagen

0.6.1.1 Trassierung

0.6.1.1.1 Linienführung

Bei der Trassierung wurde eine Entwurfsgeschwindigkeit für die neue Weichenverbindung von 40 km/h zugrunde gelegt. Zwangspunkte der Trassierung für die neue Weichenverbindung sind die Erhaltung des bestehenden Reisendenübergangs über die Gleise 1 und 2, der Weichenverbindung W20/W21 und der bestehenden Fahrzeughalle. Für den Erhalt der Linienführung direkt vor der Fahrzeughalle wurde die Weiche W22N der Grundform 54-300-1:9 mit Regelabstand a von 5,388m nach Ril 800.0120A05 für Weichen mit einer Neigung von 1:7,5 direkt hinter die Bestandsweiche W20 angeordnet. Um die Entwurfsgeschwindigkeit von 40 km/h im Abzweig der Weiche W22N realisieren zu können, wurde im Stammgleis der Weiche W22N ein Radius von r=510m ausgewählt. Dieser wurde wiederum mit einem Korbbogen und einem Radius r=190m an den Bestandsradius von r=220m angeschlossen. Der im Abzweig der Weiche W22N entstehende Radius von r=188,548m wurde über die Weiche hinaus verlängert und mit einer Geraden an eine ABW der Grundform 54-300-1:9 im Richtungsgleis 4880 (Gleis 3) angebunden. Für die ABW (Weiche W23N) im Gleis 3 ergibt sich ein Radius im Stammgleis von r=3643,559m und im Zweiggleis von r=327,00m.

0.6.1.1.2 Gradiente

Im Bestand liegt das Richtungsgleis der Strecke 4880 (Gleis 3) 5cm niedriger als das Richtungsgleis der Strecke 4240 (Gleis 2). Beide Gleise weisen eine Neigung von 0,000‰ auf. Um den Höhenunterschied zwischen den Gleisen 2 und 3 ausgleichen zu können, wurde in der Weichenverbindung an der LDS der Weiche W22N ein NW o.A. von 0,000‰ auf -0,664‰ eingefügt. Die Neigung von -0,664‰ wird bis zum WA der neuen Weiche im Gleis 3 fortgesetzt. Für eine identische Neigung in Weiche W23N im Stammgleis und im Zweiggleis muss die Gradiente des Richtungsgleis der Strecke 4880 (Gleis 3) angepasst werden. Die Anpassung erfolgte durch Einfügen von 2 weiteren Neigungswechseln vor Weiche W23N.

0.6.1.2 Oberbau

Aus der BAst sind unter den maßnahmenspezifischen Daten die Ist-Lasttonnen pro Tag auf der Strecke 4880 mit 3.368 Lt/d angegeben. Der Sollwert ist mit 3.742 Lt/d vorgesehen. Die Entwurfsgeschwindigkeit auf der Weichenverbindung liegt bei 40 km/h.

Für die Strecke 4240 gibt es die Angabe von der Leitung Strukturentwicklung, dass die neuen Weichen W22N und W23N in jedem Strang mit 1.500 Lt/d belastet werden (Anlage 3.1.1.1).

Gemäß Ril 820.2010 A04, die den Ausrüstungsstandart Schotteroberbau für Gleise und Weichen ≤ 10.000 Lt/d angibt, kann somit der Oberbau W14K-54-1538-B70 2,4 eingebaut werden.

Die Weiche W22N hat die Weichenbauform IBW 54-300-1:9 und die Weiche W23N hat die Weichenbauform ABW 54-300-1:9. Nach dem Endschwellensatz, der für die Weichen W22N und W23N 7,665 m (aus der Technische Anweisung Iow 54.97.0006) hinter dem Weichenende beträgt, folgt gemäß Ril 820.2010 Abschnitt 5, Absatz (4) der Anschlussbereich an die Weichen mit 25 Stück Betonschwellen B70 W 21. Danach werden Betonschwellen B70-2,4 eingesetzt bis zum Bestandsgleis.

Gemäß Ril 820.2010 Abschnitt 6, Absatz (8) gilt, dass, wenn der Abstand zwischen den letzten Weichenschwellen der Weichen in Gleisverbindungen oder Weichenanschlüssen weniger als 40 m beträgt, durchgängige Weichenschwellen anzuordnen sind. Dies trifft für diese Weichenverbindung zu.

0.6.1.2.1 Ver- und Entsorgung

Alle Oberbaustoffe (Schiene, Schwelle, Schotter), einschließlich der Befestigungsmittel und Zwischenlagen, werden vom AG beigestellt. Der AN hat diese zu seiner Zwischenlagerfläche bzw. zum Einbauort zu transportieren. Alle erforderlichen Nebenleistungen, wie z.B. Transporte zwischen Montage- und Zwischenlagerplatz und Verwendungsstelle, mehrmaliges Be- und Entladen, sind Sache des AN und bei der Preisbildung zu berücksichtigen.

Materialbeistellung durch den AG für nachfolgende Stoffe

Material	**Transportmittel**	**Ort**
Weichen	LKW des AG	Bf Freudenstadt Hbf BE-Fläche
Schienen	Bahnwagen des AG	Gütertarifstelle 143529 Freiburg (Breisgau) Gbf
Grundschotter	LKW des AG	Bf Freudenstadt Hbf BE-Fläche
Oberschotter	Bahnwagen des AG	Gütertarifstelle 143529 Freiburg (Breisgau) Gbf

Die Entsorgung von Oberbaumaterial, Altschotter und Schwellen, erfolgt durch den AN.

0.6.1.2.2 Gleisbauarbeiten

Der AN bzw. der vom AN für die Gleis- und Oberbauarbeiten vorgesehene Nachunternehmer muss seine Eignung und Qualifikation für die ausgeschriebenen Arbeiten auf Verlangen des AG nachweisen.

Der AN hat die Koordinierungspflicht und die volle Verantwortung für die reibungslose Abwicklung aller gleichzeitig laufenden Arbeiten.

Alle erforderlichen Vorbereitungen und Maßnahmen zum Einsatz und Betrieb von Arbeitszügen, Gleiskränen, 2-Wege-Baggern, usw. einschl. Koordination sind durch den AN zu leisten. Bestandteil der Baumaßnahme ist die Durchführung der Stopf- und Richtarbeiten im Bahnhofsbereich.

Alle Oberbauarbeiten für den Endzustand der Gleisanlage sind innerhalb der Sperrungen durchzuführen. Innerhalb dieser Sperrung sind die Gleise zu richten.

Es ist Aufgabe des Bieters schon beim Angebot die erforderlichen Geräte, Arbeitszüge, Stopfmaschinen und Personal exakt zu bestimmen, um bei den gegebenen zeitlichen und örtlichen Randbedingungen, die geforderten Bauleistungen einwandfrei und ohne zeitliche Verzögerung zu erledigen.

Hierzu gehört u. a. sämtliches erforderliches Personal einschl. Arbeitszugführer und Schienenwege-Nutzentgelte. Der AG stellt kein Gerät und auch kein Personal für die Logistik im Bereich der Schiene zur Verfügung.

Für die Stopf- und Richtarbeiten dürfen nur Baumaschinen neuester Bauart mit den gleichzeitigen Funktionen Stopf-, Richt- und Vorkopfverdichtungen sowie Nivelliereinrichtung und Mehrkanalschreibern eingesetzt werden.

Zur Abnahme der Stopfarbeiten sind nach jedem Stopfgang die MKS-Aufzeichnungen der BÜ zu übergeben. Der AN hat zudem in die Gleisvermarkungspläne (Blaueintrag 2-fach) die Soll-Gleislage vor und die Ist-Gleislage nach jedem Stopfgang einzutragen.

0.6.1.2.3 Lückenloses Gleis

Alle Gleise sind von dem AN lückenlos zu verschweißen. Gleise, Weichen, Schienenauszüge, Lückenschlüsse und Schlussschweißungen sind grundsätzlich aluminothermisch zu verschweißen. Alle notwendigen Nachweise der Verlege-, Verschweiß- und Verspannungstemperatur sind von dem AN zu führen und dem AG vor Abnahme der Gleise zu übergeben. Von dem AN ist für die Herstellung des lückenlosen Gleises eine Fachkraft mit entsprechender Zulassung zu stellen. Die Arbeiten zur Herstellung des lückenlosen Gleises sind unter der Aufsicht des Schweißfachingenieurs des AG auszuführen. Die vorgenannten Nachweise sind Voraussetzungen für die Abnahme.

Eine qualitätsgerechte Ausführung der Schweißungen ist durch Ultraschallprüfung durch den AN nachzuweisen. Die Schweißarbeiten müssen von einer durch die DB zugelassenen Schweißfachfirma erbracht werden (Fremdüberwachung mit DB-Zulassung). Die Lage der Schienentrennschnitte sind gemeinsam mit dem Bezirksleiter Oberbau festzulegen.

0.6.1.2.4 Neuschienenbearbeitung

Das Neuschienenschleifen ist vom AN durchzuführen. Handschleifarbeiten sind ebenfalls durch den AN durchzuführen. Die WITEC - Zungen von Weichen sind entsprechend dem vorgegebenen Verfahren zu bearbeiten. Weitere Handschleifarbeiten sind an den Zungen und Herzstücken der Weichen in den Längen durchzuführen, die von den Großmaschinen nicht bearbeitet werden können.

Vor der Inbetriebnahme ist folgende Reihenfolge der Schleifarbeiten anzuwenden:

- Einsatz von Großmaschinen
- Einsatz des Handschleiftrupps (Anpassen der Rampen zu den Schleifungen der Großmaschine)
- Einsatz des Spülzuges

Beim Schienenschleifen ist mit einem Schienenabtrag von 0,3 mm pro Schiene zu rechnen. Dies entspricht +0,6 mm bezogen auf die Nennspurweite.

0.6.1.2.5 Bettungsarbeiten

Im Gleis wird Gleisschotter der Körnung 31,5 / 63 mm nach DBS 918 062 verwendet. Die Bettung ist 0,30 m stark unter der Schwellenunterkante der nicht überhöhten Schiene und auf einer Breite von 0,40 m vor Schwellenkopf einzubauen.

0.6.1.2.6 Stopf- und Richtarbeiten

Nach erfolgtem Gleisneubau sind die Gleise mittels Hebe- und Richtstopfgang sowie einer 1. und 2. Stabilisierung zu stopfen. Bauzeitliche Stopf und Richtvorgänge sind durch den AN Bau zu berücksichtigen. Die im Anschluss an den Neu- bzw. Umbau vorhandenen Bestandsanlagen sind mittels einer Übergangsstopfung anzupassen. Zwischen den Stopf- und Richtvorgängen sind die Gleise mit ausreichend Schotter zu verfüllen. Belastungsstopfgänge sind nach Erfordernis durchzuführen, jedoch max. ein halbes Jahr nach Inbetriebnahme des entsprechenden Umbauabschnittes. Der AN Bau hat

sicherzustellen, dass bei der Messfahrt nach Fertigstellung der einzelnen Bauzustände die Freigabe- und Abnahmewerte erreicht werden.

0.6.1.3 Erdbau/Unterbau

Gemäß geotechnischem Bericht vom 20.04.2023 (s. Anlage 3.5) ergibt sich bei einer Bemessung von Schutzschichten nach Modul 836.4101A02 eine Dicke des frostsicheren Aufbaus von 55 cm. Es wird die Regelbettungsdicke nach Modul 820.2010A04 von 20 cm und darunter den Einbau einer 35 cm mächtigen Schutzschicht aus KG1 mit Anschluss an die bestehende TE hergestellt.

0.6.1.4 Reisendenübergänge

Künftig geplanter Zustand und Ril 816 im Bahnhof Freudenstadt Hbf:

Die Maßnahme zur Herstellung von Ausfahrten von Gleis 2 in Richtung Alpirsbach im Bahnhof Freudenstadt Hbf stellen eine „wesentlichen Änderung“ im Sinne der Ril 816.0000 dar.

Hierfür wird der Spurplan geändert und das Gleissperrsignal 28L302X im Gleis 2 zurückgebaut; es wird stattdessen durch ein Hauptsignal an Gleis 2 (Ausfahrsignal 28 N2) mit Zs 3(4) Formsignal ersetzt.

Die Planungs- und Bauvorgaben der Richtlinie 816 sind für alle Neubauten von RÜ sowie bei wesentlichen Änderungen anzuwenden.

Es ist daher eine Reisendenübergangs-Berechnung „RÜ-BE“ nach Ril 816.1000 V01 neu durchzuführen.

Erläuterungen zur aktuell durchgeführten „RÜ-BE“ und zur erforderlichen künftigen Gestaltung des Bahnhofs Freudenstadt Hbf:

Die Berechnungsparameter wurden gemäß Vorgaben Ril 816.1000 A02 in das Programm eingegeben und somit das Ergebnis „Warntafel“ ermittelt.

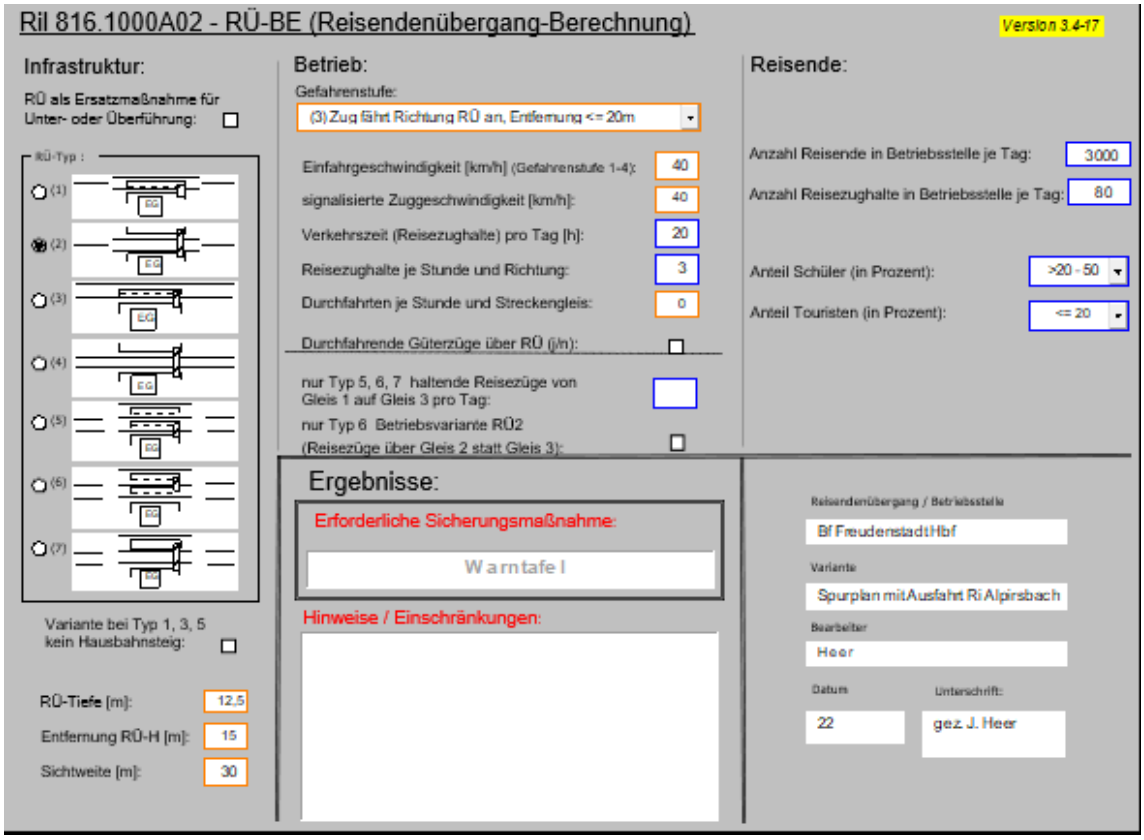


Abbildung 6-1: Ergebnis der RÜ-BE Bahnhof Freudenstadt Hbf

Folgende Bedingungen nach Ril 816.1000 Abschnitt 4 Absatz 4 für die Gefahrenstufe 3 sind daher einzuhalten bzw. müssen durch die künftige Planung der Leit- und Sicherungstechnik erfüllt werden:

Durchfahrten sind in Gleis 2 generell signaltechnisch auszuschließen.

- Es wird nur eine Ausfahrzugstraße von Ausfahrsignal 28 N2 in Richtung Alpirsbach über den RÜ hinweg eingerichtet; die Ausfahrgeschwindigkeit beträgt 40 km/h.
- Die Einfahrzugstraße über den RÜ hinweg auf das Ausfahrsignal 28 P2 in Gleis 2 ist signaltechnisch auszuschließen.
- Bei der nichttechnischen Sicherungsmaßnahme „Warntafel“ beträgt die Einfahrgeschwindigkeit aus Richtung Freudenstadt Stadt und Schopfloch nach Gleis 2 (wie im Bestand auch) 40 km/h.

Folgende Bedingungen nach Ril 816.2000 Abschnitt 4 für den Übergang mit Warntafel sind einzuhalten bzw. müssen durch die künftige Planung der Verkehrsanlage erfüllt werden:

- Eine Anpassung des bestehenden Reisendenübergangs an sich nach Ril 816.2000 ist notwendig - kein Bestandsschutz da wesentliche Änderung durch Spurplanänderung
- Der RÜ ist im Bestand 2,70 m breit, gemäß Ril 816.2000, Abschnitt 4, Absatz (11) muss er auf 3,30 m verbreitert werden. Ergänzende Flächen (Breite 0,30 m) an der Kante zu den Signalen bzw. Signal 28N2 verbreitern den RÜ auf die

geforderten 3,30 m. Hierzu werden die Strail-Platten um jeweils eine Viertel ergänzt und die seitliche weiße Markierung entsprechend neu angepasst.

- Es müssen Aufmerksamkeitsfelder mit einer Breite von 90 cm eingerichtet werden. Die Richtungsfelder mit einer Breite von 60 cm bleiben erhalten. Zusätzlich muss ein Abzweigfeld mit einer Fläche von 90 x 90 cm hergestellt werden (Ril 813.0205, Absatz 3, Abschnitt (3)).
- Die farbliche Markierung der Treppenstufen muss erneuert werden.
- Das Geländer ist im Bestand grau, es muss nach Ril 816.2000, Abschitt 4, Absatz (4) jedoch rot weiß ausgeführt werden. Zudem sollte es mit Braillleschrift ausgestattet werden, um auf den Zugang zu dem jeweiligen Gleis zu verweisen.
- Die Anordnung und Anzahl der im Bestand vorhandenen Warntafeln ist hinsichtlich der jetzigen Vorgaben der Ril 816 so zu belassen. Es gibt im Bestand drei Warntafeln, die gemäß Ril 816 als ausreichend angesehen werden.

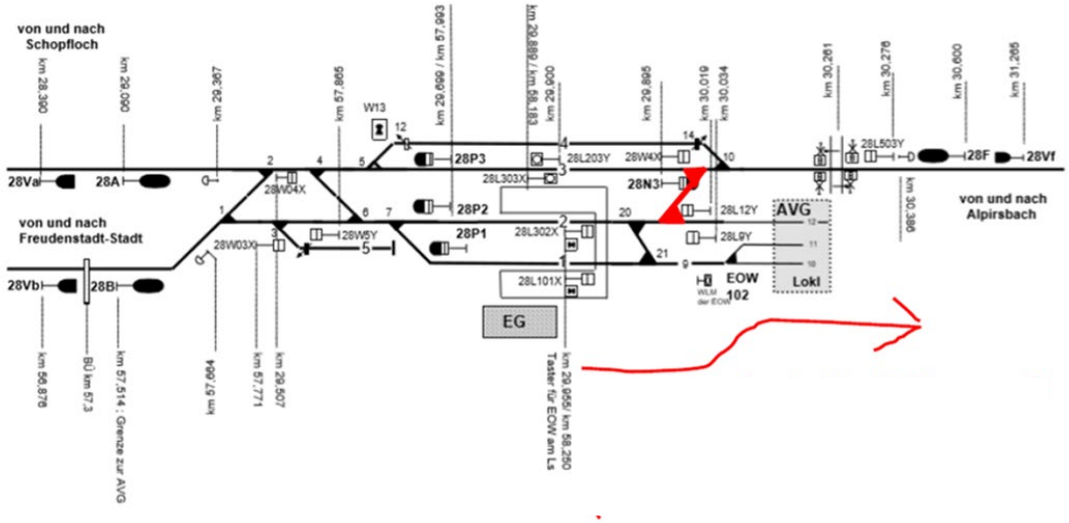


Abbildung 2: Prinzipdarstellung neuer Spurplan mit Ausfahrt in Richtung Alpirsbach

Die verwendeten Berechnungsparameter in der RÜ-BE nach Ril 816.1000 A02 sind:

Als Grundlage für die Zugzahlen diente das vorhandene und künftige Betriebsprogramm der Strecken 4240 und 4880 mit der Ausfahrmöglichkeit aus Gleis 2 in Richtung Alpirsbach. Eine Einfahrt aus Richtung Alpirsbach nach Gleis 2 ist hierbei nicht vorgesehen.

- Verkehrszeit pro Tag [h]: Fr/Sa 20:44h, andere Tage kürzer, z.B. Mo/Di-Mi/Do 19:39
- Reisezughalte je Stunde und Richtung: 5 (Stundentakt Hochdorf, Stundentakt Hausach; Halbstundentakt Freudenstadt Stadt; jeweils einzelne Verstärker, so dass in den meisten Stunden mehr als 4 Zugpaare verkehren)
- Anzahl Reisezughalte pro Tag 78 Abfahrten, 80 Ankünfte

Die Sichtweite wurde mit 30 m angenommen, diese geht aus der örtlichen Aufnahme im Bestand und den Planunterlagen hervor. Stehende Züge in Gleis 1 wurden hierbei berücksichtigt, daher auch die geringe Sichtweite.

Im Bestand wurden bisher folgende Anzahl an Reisenden am Tag gezählt:

Reisende 2019: 2567 / Reisende 2020: 2595 / Reisende 2021: 2005

Die Prognose der Reisendenzahlen für das Jahr 2040 bzw. künftige Betriebsprogramm beträgt 4701 Reisende am Tag (Quelle: DB InfraGO AG; Bahnhofsmanagement Freiburg; Portfoliomanagement Karlsruhe).

Daher wurde für die RÜ-BE eine Anzahl von 3000 Reisenden am Tag gewählt.

Da keine Aufteilung in Schüler- und Touristenzahlen möglich ist, wurden plausible Annahmen getroffen. Der Schüleranteil wurde hierbei mit 20 bis 50% angenommen, der Touristenanteil mit kleiner 20%.

0.6.1.5 Entwässerung

Der Verlauf der bestehenden Tiefenentwässerung wird in Abschnitt 2.4.7 beschrieben. Im geotechnischen Bericht vom 20.04.2023 wird der bestehende Untergrund nach aktuellem Erkundungsstand aufgrund der tonigen Horizonte innerhalb der Schicht 2 als schlecht versickerungsfähig eingestuft. Anfallendes Wasser kann aus geotechnischer Sicht nicht ausreichend und zuverlässig durch eine durchlässige Schutzschicht aus KG 2 im Untergrund versickern. Es wird eine Schutzschicht aus KG 1 mit Anschluss an die vorhandene TE eingebaut. Nach aktuellem Kenntnisstand befindet sich zwischen Gleis 1 und 2 sowie Gleis 3 und 4 eine Tiefenentwässerung. Das je neu herzustellende Planum in den Gleisen 2 und 3 ist in Richtung der nächstgelegenen Tiefenentwässerung zu profilieren.

0.6.1.6 Kabeltiefbau

Im Zusammenhang mit dem Umbau der Gleisanlagen sind folgende Anpassungen an den Kabeltrassen notwendig:

- Vom bestehenden Kabelschrank bei km 29,7+03 bis zum Lichtsperrsignal bei Weiche 5, km 29,6+45, muss der bestehende Kabelkanal bahnlinks für ein weiteres Kabel auf- und zugedeckelt werden.
- Vom bestehenden Stellwerk bei km 29,7+50 bis km 29,9+74 wird der bestehende Kabelkanal bahnlinks bis zu einem bestehenden Kabelschacht für weitere Kabel mitbenutzt.
- Ab diesem km 29,7+74 wird ein neuer Kabelkanal bis zu einem bestehenden Kabelkanal des Bahnübergangs bei km 30,2+49 hergestellt. Ab hier wird die Straßenquerung des Glashüttenwegs und der anschließende bestehende Kabelkanal bis zum Beleuchtungsmast bei km 30,3+22 mitbenutzt.
- Bei km 30,0+58 bahnlinks wird vom neuen Kabelkanal eine Gleisquerung für die Anbindung der neuen OLA-Maste 30-1a und 30-3N hergestellt.
- Beim bestehenden Kabelkanal km 29,9+74 wird die bestehende Gleisquerung mitbenutzt, die das Gleis 3 unterquert und der bestehende Kabelkanal bis km 30,0+37. Hier wird die bestehende Gleisquerung unter der neuen Weichenverbindung unter Gleis 2 und Gleis 1 mitbenutzt.
- Von dieser bestehenden Gleisquerung unter Gleis 2 und Gleis 1 wird in Richtung Fahrzeughalle ein neuer Kabelkanal Gr. I hergestellt, welcher den Weichenantrieb der Weiche W102 anbindet und darüber hinaus die Gleisbeleuchtung an der Fahrzeughalle zwischen den Gleisen 10, 11, 12 und Bahnhofsgleis 3. Die Anbindung erfolgt mittels Gleisquerungen in offener Bauweise bei km 30,1+02 und km 30,0+77. Die Gleisquerung bei km 30,1+02 wird in offener Bauweise

hergestellt und erhält zwei Kabelkleinschächte. Der Oberleitungsmast 58-12 am Gleis 10 muss hierzu bauzeitlich gesichert werden. Die Anbindung der Beleuchtungsmaste zwischen Gleis 10 und 11 erfolgt über die Mitbenutzung der bestehenden Gleisquerung bei km 30,0+37 unter Gleis 1. Von hier wird ein Kabelkanal hergestellt bis zur Fahrzeughalle. Von diesem Kabelkanal wird die Gleisquerung bei km 30,0+77 in offener Bauweise mit zwei Kabelkleinschächten hergestellt für die Beleuchtung zwischen den Gleisen 12 und Bahnhofsgleis 3.

- Ebenfalls von der bestehenden Gleisquerung unter Gleis 2 und Gleis 1 wird der bestehende Kabelkanal mitbenutzt, der Richtung Bahnhof Freudenstadt führt, um die neue Bahnsteigbeleuchtung vom Mittelbahnsteig bei km 28,8+82 anzubinden, indem die bestehende Gleisquerung bei km 29,9+50 mitbenutzt wird.
- Zudem wird auf der (Strecke 4880) am km 30,695 eine bestehende Gleisquerung durch eine neue Gleisquerung ersetzt.

0.6.1.6.1 Kabeltrogkanaltrassen

Bei der Verlegung neuer Kabeltrassen sind die DB AG-Richtlinien Modul 800.0130, 836.41 sowie 859.2101 einzuhalten. Die verwendeten Bauteile müssen dem DBS 918.065 entsprechen.

Im Randweg mit abgeböschtem Schotterbett sind die Betonkanäle in der Regel mit einem Abstand von mind. 3,25 m (Gleisachse zu Vorderkante Kanal) zu verlegen. Bei einem eingleisigen Streckenquerschnitt mit ve ≤ 160 km/h ist gem. Ril 800.0130A09 Bild 9 im Abstand von mind. 2,75 m (Gleisachse zu Vorderkante Kanal) zu verlegen.

Bei Zwischenwegen (Bahnhofsbereiche) mit Auffüllungen bis OK Schwelle ist ein Mindestabstand von 2,20 m einzuhalten.

Kabeltröge mit innenliegendem Deckel sind in Rand- bzw. Zwischenwegen entsprechend der DB AG-Richtlinie 836.41 / 859.2101 oberflächengleich einzubauen. Es ist eine 15 cm starke Bettungsschicht aus GW-/GI-Material mit einem Durchlässigkeitsbeiwert kf von mind. 10^{-4}m/s vorzusehen.

Bei Kabeltrögen mit innenliegendem Deckel sind im Abstand von 25,0 m Deckel mit Eingriffsöffnungen (Hebeösen) vorzusehen.

0.6.1.6.2 Rohrgräben, Baugruben

Das Feinplanum der Grabensohle und die Rohrverlegzone (30 cm über dem Rohr) müssen steinfrei sein. Ggf. ist eine 10 cm dicke Bettungsschicht durch Ausgabeln des vorhandenen Erdstoffes einzubringen. Das Feinplanum ist zu verdichten.

Die Baugruben und Rohrgräben sind lagenweise mit anstehendem Erdstoff zu verfüllen und zu verdichten.

Bei Erdarbeiten sind generell der Schotter, Schutzschichtmaterial, Kulturboden, Wegbefestigungen und anstehender Erdstoff getrennt voneinander auszuheben.

Die erforderlichen Start- und Zielgruben sowie Baugruben für Signale im Bereich von vorhandenen Leitungen sind in Handschachtung auszuführen. Vorhandene Kabelkanäle bzw. Kabel und Leitungen im Bereich der Baugruben sind zu schützen.

0.6.1.6.3 Gleisquerungen

Die Gleisquerungen werden in offener Bauweise mit Rohren DN 110*6,3 PE-HD ausgebildet. Die Rohre werden mit Abstandshaltern im vorbereiteten Rohrgraben eingebaut und bei Verlegung von Rohrpaketen mit Beton C12/15 gem. Ril 836.4502 ummantelt.

Eine Überdeckung OK Schutzrohr unter OK Schwelle von mind. 1,5 m bei Gleisquerungen ist einzuhalten. Die Querungen sollten jedoch unter evtl. vorhandenen Schutzschichten ausgeführt werden.

Alle Kabelschutzrohre (SR DN 110) werden mit Ziehdrähten versehen. Bis zur Kabellegung sind die Rohre mit Verschlusskappen o.ä. zu verschließen. Nach Einziehen der Kabel sind alle belegten Rohre mit Schrumpfmuttern bzw. gleichwertigem Material und Leerrohre mit Verschlusskappen abzudichten, um Verschmutzungen auszuschließen.

0.6.1.6.4 Kabelschächte

Es sind nur Kabelschächte gemäß DBS 918 065 einzubauen.

Für den Anschluss der Kunststoffrohrzüge (PE-HD) sind wasserdichte Einführungselemente zu verwenden. Belegte und nicht belegte Rohre sind nach Kabeleinzug zu verschließen. Die Tiefen der Kabelschächte werden in Abhängigkeit der jeweiligen Einbindetiefe der Querungen errechnet. Für die Anbindung der zu verlegenden Trogkanäle an Kabelaufbauschächte sind, sofern in den Planunterlagen ausgewiesen, Schachtanschlussbausätze Ausführung 2, Einführungstiefe 0,80 m einzubauen. Die genauen Standorte und Größen der Schächte sind den Lageplänen zu entnehmen.

0.6.2 Technische Ausrüstung

0.6.2.1 Leit- und Sicherungstechnik

0.6.2.1.1 Reisendenübergang

Der Reisendübergang in Kapitel 0.6.1.5 beschrieben.

Jeder RÜ-Zugang ist jeweils links und rechts mit einer Warntafel mit Zusatzschild zu sichern. Die Unterkante der Warntafel mit Zusatzschild muss in einer Höhe von ca. 2,25m angebracht werden.

0.6.2.1.2 Signale

Durch die neuen Weichenverbindungen W22/W23 müssen die Signale entsprechend angepasst werden, wobei das Hauptsignal 28N3 rückgebaut und 6 m vor dem Grenzeichen der neuen Weiche W23 wieder aufgebaut wird.

Das Lichtsperrsignal 12Y wird wegen der geänderten Trassierung verschoben, wobei die Position nach Ril mindestens 6m vor dem Grenzweichen der Weiche W22 eingehalten wird. An der Weiche W5 wird das neue Lichtsperrsignal 401Y platziert.

Das Entwässerungssystem liegt in der Nähe und ist zu beachten.

Das Lichtsperrsignal 302X wird zurückgebaut und durch ein Hauptsignal 28N2 mit integrierten Sperrsignal ersetzt, wobei das Hauptsignal zusätzlich mit einem Zs3F mit Kennziffer 4 und mit einem Zs1 ausgerüstet wird. Das alte Fundament muss ausgebaut werden und an der gleichen Stelle muss ein neues Fundament eingebaut werden. Hierbei ist auch ein Entwässerungsschacht zu beachten, der im Abstand von ca. 2 m hinter dem Signal liegt.

0.6.2.1.3 Gründung

Bei der Gründung der Fundamente ist die Lage der Entwässerung zu berücksichtigen. Für das Lichtsperrsignal 401Y ist kein Baugrundgutachten vorhanden und es wird empfohlen dies zu beschaffen, damit bei der Bauausführung keine unklare Situation vorliegt. Für die Signale N2, N3 wird ein Fundament Typ Monolith großer Bauform empfohlen und für die Lichtsperrsignale 12Y und L401Y die kleine Bauform.

0.6.2.1.4 Weichen

Durch die neu hinzugekommene Ausstattung der Weiche W5 mit einem elektrischen Weichenantrieb wird 3 m vor der Gleissperre W12 ein neues Lichtsperrsignal L401Y in hoher Bauform geplant. Die Gleissperre W12 wird ebenfalls mit einem elektrischen Antrieb ausgestattet. Der Abstand zum Grenzzeichen beträgt nach IVL-Plan 4880BT 8,25 m.

0.6.2.1.5 Gleisfreimeldabschnitt

Die Anpassung der Gleisfreimeldeabschnitte ist erforderlich. Ein zusätzlicher Achszählpunkt 28W22/28W23 ist hierbei zwischen den beiden neuen Weichen W22/W23 geplant.

0.6.2.1.6 Kabelsystem

Die Kabelkanäle müssen wegen der Weichenverbindung entsprechend angepasst werden. Durch die Umverlegung einiger Kabel und auch durch den Anschluss der Kabel an andere Kabelschränke, kann die Kabelverlegung optimiert werden. Hierbei werden Kabel erneuert oder gekürzt. Drei Stammkabel werden erneuert und/oder umverlegt. Schienenfußkabel werden rückgebaut und erneuert.

0.6.2.2 Oberleitung/Bahnstrom

Allgemein

Durch den Einbau der zusätzlichen Weichenverbindung W22N/W23N werden Anpassungen an der Oberleitungsanlage im Bahnhof Freudenstadt Hbf notwendig. Der Planungsbereich kann dem Kapitel 0.1.3.15.1 der Baubeschreibung entnommen werden.

Der Baubereich OLA erstreckt sich wie folgt:

Strecke 4880: km 29,5 – km 30,5

Strecke 4240: km 57,8 – km 58,558

0.6.2.2.1 Bauphasen

Die Gesamtmaßnahme ist durch die koordinierte Bauphasenplanung in 12 Bauphasen aufgeteilt. Die Darstellung der Maßnahmen an der Oberleitungsanlage können auf 3 OLA-Bauphasen sinnvoll zusammengefasst werden, welche nachfolgend zugeordnet und stichpunktartig erläutert werden:

- <u>Bauphase OLA 1 = Bauphase 2 und 3</u>
    - Behelfsmaste aufstellen: 30-5aP, 58-5aP, 58-8bP, 58-10aP, 58-9aP
    - Schalter 711, 707, 717 und 7 aufbauen
    - Schalter 7 zurückbauen
    - Streckentrennereinbau in Gleis 3 und 4
    - Ausbau Schalterfallleitung Schalter 6 zu Gleis 12

- OLA-Mastgründungen (Vorbereitung): 29-38aN, 58-7N, 29-34aN, 30-5N, 30-7N, 30-7aN, 30-9N, 30-11N, 58-8aN, 58-9aN
- OLA-Mastgründungen (Gründen & Stellen): 30-1aN, 30-1bN, 30-3N
- Kettenwerksumbau: Gleis 9/10 auf 58-9aP, Gleis 2/12 auf 58-8aP, Gleis 3 auf 58-10aP
- Mehrgleisausleger Mast 58-9 zurückbauen
- Kabelverlegung OSE

- Bauphase OLA 2 = Bauphase 4, 5, 6 und 7
  - OLA-Masten aufstellen: 29-38aN, 58-7N, 29-34aN, 30-5N, 30-7N, 30-7aN, 30-9N, 30-11N, 58-8aN, 58-9aN
  - Kettenwerksumbau auf neue Stützpunkte
  - Mehrgleisausleger montieren: 30-1aN, 30-5N, 30-7N, 30-7aN
  - Schalter aufbauen: W2
  - OLA-Mastrückbau: 58-7, 30-3, 58-9, 58-8bP, 58-10aP, 58-9aP, 30-5aP 30-5, 30-7, 30-9, 30-12
  - Einbau Isolator in der Abfangung zum Mast 58-8
- Bauphase OLA 3 = Bauphase 10
  - OLA-Mastrückbau: 58-5aP
  - Mehrgleisausleger abklappen: 30-3N
  - Umbau Schalterfallleitung Schalter 7 und 507
  - Kettenwerksumbau: Gleis 2/12 inkl. Streckentrenner
  - Kettenwerkseinbau: Weichenverbindung W22N/W23N
  - Ausbau Streckentrenner Gleis 3 und 4
  - Einbau Schalterfallleitung Schalter 6 zu Gleis 12
  - Rückbau Schalter 711 und 707

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass gemäß telefonischer Rücksprache mit dem Baubetriebsplaner, innerhalb einer Bauphase, die Reihenfolgen der Tätigkeiten beliebig vertauscht werden können.

0.6.2.2.2 Gründungen und Oberleitungsmaste

Die Lage der neuen Weichenverbindung, die Anpassung der Oberleitungsanlage an die neue Kettenwerksführung und der Stufensprünge sowie geänderte Lasten an bestehenden Oberleitungsmasten bedingen den Rückbau der Oberleitungsmaste 30-3, 30-5, 30-7, 30-9, 30-12, 58-7 sowie 58-9. Beim Rückbau von Oberleitungsmasten sind auch die verbleibenden Fundamente zurückzubauen (Abbrennen der Ankerbolzen und Abbrechen von Beton bis auf 0,80 m unter GOK). Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass die Fundamente der Oberleitungsmaste 58-7 und 58-9 auf bis zu 1,50 m unter GOK abzubrechen sind, um die Herstellung der Weichenverbindung W22N/W23N nicht zu behindern. Der anfallende

Betonabbruch und der Erdaushub bei der Herstellung von Fundamenten wird durch den AN auf die zugewiesenen Bereitstellungsflächen verbracht.

Zur Bespannung der neuen Weichenstraße, als auch der Anpassung der Feldteilungen benachbarter Längsspannweiten an die neuen Verhältnisse, müssen neue Oberleitungsmaste als Aufsetz-IPB-Maste bzw. Aufsetz-Winkelmaste im o.g. Maßnahmenbereich gestellt werden. Aufsetz-IPB-Maste wurden gewählt, um das optische Erscheinungsbild des Bahnhof Freudenstadt Hbf gegenüber dem Bestand nicht zu beeinträchtigen.

Um die betrieblichen Auswirkungen gering zu halten, sind möglichst alle Oberleitungsmaste im Vorfeld an die Herstellung der Weichenverbindung W22N/W23N zu stellen. Anbauteile, wie bspw. Abfangungen oder Basiseisen, etc. können hier bereits vorbestückt werden. Mehrgleisausleger (hochgeklappt) sind nach dem Aufstellen zu montieren. Weiterhin sind Behelfsmaste vorgesehen, um einen parallelen lagegleichen Tausch von Oberleitungsmasten vornehmen zu können (hier die Oberleitungsmaste 58-5aP, 58-9aP, 58-8bP, 58-10aP und 30-5aP). Als Behelfsmaste können beliebige jedoch geeignete Masttypen verwendet werden. Bei der Herstellung der Gründungen oder dem Aufstellen von Behelfsmasten im Weichenbereich ist das gültige MvK-Maß nach Ril 997.0111, Kapitel 5, der neuen Gleislage zu beachten. Hierbei ist eine enge Koordination mit dem Fachgewerk VA erforderlich.

Der Mehrgleisausleger des Oberleitungsmastes 30-5N kann erst abgeklappt werden, wenn der Oberleitungsmast 30-05 zurückgebaut wurde. Der Bauablauf berücksichtigt diese Reihenfolge. Die Kettenwerke sind im Vorfeld auf die Behelfsstützpunkte bzw. neue Stützpunkte zu übernehmen (genaueres siehe Kapitel 0.6.1.2.3).

Als Gründung ist gemäß den Empfehlungen aus dem geotechnischen Bericht sowie den Abstimmungen mit dem Schallgutachten die Tiefgründung mittels Bohrrohrgründungen mit Betonköpfen nach Ebs 03.03.ff vorzusehen (vgl. Abstimmung aus Anlage 3.1.5.1 sowie Anlage 3.1.5.2). Gemäß dem Schallgutachten ist der Oberleitungsmast 29-34aN auf dem Mittelbahnsteig, auf einem Blockfundament aus Ortbeton nach Ebs 03.01.ff zu gründen. Die Behelfsmaste 58-5aP, 58-9aP, 58-8bP, 58-10aP sowie 30-5aP werden auf Schwerlastfundamenten ohne Gründung errichtet. Hier sind lediglich die notwendigen Erdarbeiten durchzuführen. Die genaue Dimensionierung erfolgt in der Ausführungsplanung.

Der Oberleitungsmast 29-34aN wird auf dem Mittelbahnsteig als Aufsetz-Winkelmast ausgeführt. Aufgrund der späteren Abfangung ist dieser Oberleitungsmast mit einem Schutzkorb für die Betongewichte nach Ebs 08.10.08 auszurüsten. Die Abstände nach DIN 18040-1, Abs. 4.1 sind zu beiden Bahnsteigkanten einzuhalten. Eine Koordinierung mit dem Fachgewerk VA sowie EEA bzgl. der Möglichkeit eines Maststandortes wurde vorgenommen (siehe Anlage 3.1.5.3). Bauzeitlich sind die Kabel in der Kabeltrasse und ggf. die Entwässerung zu sichern, die notwendige Baugrube ist so klein wie möglich auszuführen. Die genaue Dimensionierung des Fundamentes und die Planung im Zusammenhang mit einer Bahnsteigplanung ist in der Ausführungsplanung zu konkretisieren.

Das Aufstellen des Oberleitungsmast 58-9aP schränkt den bahnrechten Pflasterweg bauzeitlich ggf. ein, so dass dieser nicht oder nur eingeschränkt genutzt werden kann. Die AVG wurde hinsichtlich dieser Beeinträchtigung informiert, eine Zustimmung liegt vor.

Im Zusammenhang mit der Kettenwerksführung der neuen Weichenverbindung W22N/W23N muss der bestehende Oberleitungsmast 29-36 mit Dreifachauslegern und einem dafür entsprechenden Basiseisen bestückt werden. Die Statik des Oberleitungsmastes wurde nachgewiesen, eine Weiternutzung dieses Bestandsmastes wurde aus wirtschaftlichen und baubetrieblichen Gründen bevorzugt.

Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass ein Beleuchtungsmast der niedrigen Gleisgassenbeleuchtung (nGgB) unmittelbar vor dem Oberleitungsmast 58-9 bzw. 58-8bP errichtet wird. In ähnlicher Weise führt der spätere Bogenabzug vom Mast 58-8aN über einen

Mast der nGgB. Die Aufstellung wurde mit dem Fachgewerk EEA koordiniert (vgl. Anlage 3.1.5.4), die elektrischen Mindestabstände können eingehalten werden.

Die Entsorgung von Beton und Erdaushub wird vom Gewerk VA übernommen. Die anfallenden Stoffe sind vom AN auf die zugewiesenen Bereitstellungsflächen zu verbringen.

0.6.2.2.3 Kettenwerke

Um die betrieblichen Einflüsse gering zu halten, das „Kopf machen“ von elektrischen Zügen im Bahnhof sowie Fahrten in die Fahrzeughalle zu ermöglichen, ist die Schaltgruppe SG 1 und die SG 7 aufzutrennen (näheres dazu im Kapitel 5.6.3.6). Hierzu sind wie folgt Streckentrenner in die Kettenwerke einzubringen:

- Gleis 3, in der Längsspannweite zwischen den Masten 29-34 und 39-36
- Gleis 4, in der Längsspannweite zwischen den Masten 29-31 und 29-33
- Gleis 12, verbleibt an der Stelle wie im Bestand

Es sind die Bedingungen für den Einbau von Streckentrennern nach Ril 997.0113, Kapitel 2, zu beachten. Kettenwerke der betroffenen Längsspannweiten sind entsprechend zu regulieren. Masttrennschalter zur Verbindung der beiden entstandenen SG 1 und 701 sind nicht vorgesehen. Der vorhandene Streckentrenner im Gleis 12, hinter Weiche W20, wird im Nachgang an den Einbau der Weiche W22N, im Zuge der dann folgenden Kettenwerksregulierung, zurückgebaut. Der bauzeitlichen Maßnahme wurde seitens des ALV OLA zugestimmt (siehe Anlage 3.1.1.5.8).

Die Kettenwerke der Gleise 2, 3, 4, 9, 10, 11 und 12, müssen in die bauprovisorischen Stützpunkte der Behelfsmaste reguliert werden. Des Weiteren sind die Kettenwerke der o.g. Gleise jeweils nach der Herstellung der neuen Stützpunkte neu zu regulieren. Die Versetzung des Gleis 2 bzw. 12 in Vorbereitung an den Einbau der Weiche W22N erfordert eine weitere Regulierung des Kettenwerkes auf Gleis 2 bzw. 12. Die Regulierungen erfordern jeweils den Tausch der Hänger der betroffenen Kettenwerke. Im Anschluss an die jeweils letzte Regulierung ist ein Fahrdrahttausch des betroffenen Kettenwerkes über den Regulierungsbereich sowie mind. eine weitere Längsspannweite vorzusehen. Natürliche Stoßstellen, wie bspw. Streckentrenner o.ä., sind hierbei zu nutzen.

Bei der Regulierung der Kettenwerke sind diese im Vorfeld zugkrafttechnisch zu entlasten (Festsetzen der Betongewichte an ihren jeweiligen Abfangungen). Dies betrifft die Abfangungen am Mast 29-26 (Gleis 2), Mast 29-19 und 30-22 (Gleis 3) sowie Mast 30-16 (Gleis 4).

Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass die Fahrdrahthöhenlage aufgrund des BÜ „Glashüttenweg“ bei km 30,261 sowie dem Wechsel von einer Oberleitung auf eine Deckenstromschiene (DSS) vor der Fahrzeughalle, entsprechen an den bauprovisorischen sowie neuen Stützpunkten anzupassen ist. Der Fahrdrahthöhenverlauf ist gemäß den Vorgaben der Ril 997.0110, Kapitel 2 bzw. Ebs 02.05.17, Blatt 2.1 bis 2.3, sinngemäß umzusetzen. Zum Stand der EP lagen keine Informationen zur Fahrdrahthöhenlage am Übergang Kettenwerk-Deckenstromschiene vor der Fahrzeughalle vor. Der Sachverhalt ist gemäß Protokoll vom 24.06.2024 in der Ausführungsplanung zu klären (vgl. auch Anlage 3.1.1.5.3). In der Entwurfsplanung wurde aus Erfahrungen angenommen, dass der Übergang auf die DSS Höhengleich erfolgt. Zur Aufnahme der Stützpunkthöhen am Übergang zur DSS ist die LV-Position 21.14.300 vorgesehen.

Die bestehende Weichenverbindung W20/W21 wird nur minimal reguliert und erfordert keinen größeren Umbau, da das neue Weichenkettenwerk der Weichenverbindung W22N/W23N über einen neuen Stützpunkt separat geführt wird (hier Mast 29-38aN). Somit bleiben die Streckentrenner der Weichenverbindung W20/W21 und des Gleis 1 in ihrer jetzigen Lage erhalten. Ggf. ist beim Regulieren der Kettenwerk der Kreuzungsstab an der Weiche W20 zu

versetzen. Im Endzustand wird lediglich ein Streckentrenner im Gleis 12, kurz hinter der Weichenspreizung der Weiche W22N eingebaut, da ein Streckentrenner kurz hinter der Weiche W20 aufgrund der Abstände zu dem Kettenwerk der Weichenverbindung W22N/W23N nicht eingebaut werden kann. Der Maßnahme und damit dem Versatz der oberleitungsseitigen Infrastrukturgrenze wurde seitens DB InfraGO AG und DB Energie GmbH zugestimmt (siehe Anlage 3.1.1.5.4 und 3.1.3.1). Die Zustimmung seitens der AVG liegt zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht vor, eine Abstimmung ist jedoch erfolgt (siehe Anlage 3.1.1.5.5 sowie Protokoll vom 16.10.2023).

Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass sich bahnrechts von Gleis 9 ein Stabgitterzaun befindet. Für das abgehende Kettenwerk, hin zur Abfangung am Oberleitungsmast 58-8, ist daher ein Isolator derart einzubringen, dass der erweiterte Oberleitungsbereich nach Ril 997.0204, Kapitel 1, den Einsatz eines Prellleiters an diesem Zaun obsolet macht. Die Lage der Kettenwerksabfangung am Mast 58-6a lässt aktuell vermuten, dass die Isolatoren in der Abfangung bereits den erforderlichen Abstand einhalten.

0.6.2.2.4 Oberleitungsstützpunkte

Die Maßnahme bedingt u.a. den Tausch bzw. Neubau einzelner Ausleger, Basiseisen oder anderen Anbauteilen, an den Stahlprofilmasten. An dieser Stelle sei angemerkt, dass Anbauteile für Aufsetz-IPB-Maste (wie bspw. Ausleger) für die Regelbauart Re 100 generell UiG pflichtig sind. Die UiG wird nach derzeitigem Stand als unkritisch gesehen. Die Zuarbeit zur UiG wurde bereits durchgeführt und an die Projektleitung DB InfraGO AG weitergeleitet (vgl. Anlage 3.1.1.5.6). Es sei angemerkt, dass eine Bauausführung ohne UiG nicht gestattet ist.

Konkret sind die Ausleger an den Oberleitungsmasten 29-36, 58-8 sowie 30-14 und, aufgrund der vielfachen Regulierung des Kettenwerks der Gleise 2 und 12, zu tauschen. An dem Oberleitungsmast 29-36 ist darüber hinaus auch das Basiseisen zu tauschen. Dies ist in die LV-Position 03.04.301/302 mit einzupreisen. Ein Austausch der Abfangungen ist am Oberleitungsmast 30-16 und 30-22 vorzusehen. Der Austausch bzw. die Erneuerung erfolgt jeweils mit dem Umbau des entsprechenden Kettenwerkes. Darüber hinaus sind die Abfangungen am gegenüberliegenden Masten 29-19 ebenfalls zu tauschen.

Stützpunkte für die Kettenwerksführung an neuen Oberleitungsmasten werden als Rohrschwenkausleger nach Ebs-Zeichnungswerk Gruppe 30.ff realisiert. Für den Behelfsmast 58-8bP ist aufgrund der kleinen Abstände zur nGgB ein Ausleger mit versetzter Isolation (sog. Bahnsteigausleger) nach Ebs 30.ff zu verwenden. Ebenso sind Bahnsteigausleger für den Oberleitungsmast 29-36 vorzusehen.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass im Projekt Doppel- oder Dreifachausleger in Radien < 700 m verwendet werden müssen. Für sie ist der statische Nachweis zu erbringen.

Ein Bogenabzug wird für die Herstellung der Weichenbespannung der Weichenverbindung W22N/W23N notwendig. Dieser ist über das Gleis 12 und einem Mast der nGgB zu führen, was zu beachten ist.

0.6.2.2.5 Bahnerdung und Triebstromrückführung

Die Bahnerdung ist nach den Vorgaben der Ril 997.02ff, in enger Abstimmung mit dem Fachgewerk LST, auszuführen.

Neu errichtete Oberleitungsmaste und Behelfsmaste sind mittels Erdungsverbinder an der nächstgelegenen Fahrschiene bahnzuerden. Im Bahnsteigbereich ist eine zweifache Bahnerdung nach Ebs 15.01.46, Blatt 2, auszuführen. Dies betrifft den Oberleitungsmast 29-34aN. Als Erdungsverbinder sind welche vom Typ (N)A(ST)YY-O 75 mm² nach Ebs 15.03.17, Blatt 3, zu verwenden (vgl. Anlage 3.1.1.5.7). Der Anschluss an die Schiene erfolgt nach Ril 997.9116 mit einem Schienenanschlusssystem nach Ebs 15.03.23. Erdungsverbinder von Oberleitungsmasten, die zurückgebaut werden, sind ebenfalls zurückzubauen.

Die Gleisanlage ist entsprechend Ril 997.0202 mit Schienen- und Gleisverbindern, in enger Abstimmung mit dem Fachgewerk LST, zu vermaschen. Aufgrund der bauzeitlichen Anpassung der Gleislage des Gleises 12, vor dem Einbringen der Weiche W22N, sind die Erdungs-, Gleis- und Schienenverbinder in der unmittelbaren Umgebung des Oberleitungsmastes 58-8bP jeweils zu erneuern. Die neuen Weichen W22N und W23N müssen entsprechend der Vorgaben der Ril 997.0202 mit Schienen- und Gleisverbindern, ebenfalls in Abstimmung mit dem Fachgewerk LST, ausgestattet werden.

Der bahnrechte Stabgitterzaun ist nicht in die Bahnerdung eingebunden, befindet sich jedoch im Handbereich zu bahngeerdeten Oberleitungs- und Beleuchtungsmasten. Zudem befindet sich dieser Stabgitterzaun im Handbereich der elektrischen Außenanlagen des Discounters, welche über ein bahnfremdes Erdungssystem geerdet sind. Gemäß Ril 997.0206 sind hier Schutzmaßnahmen für den Handbereich zu treffen. Die Planung und Umsetzung dieser Schutzmaßnahmen wird seitens der AVG umgesetzt und ist nicht Teil dieses Planungsumfanges.

0.6.2.2.6 Speisung und Schaltung

Die bauzeitliche Schaltung der Oberleitungsanlage sowie die Schaltung der Oberleitungsanlage im Endzustand, wurde mit der Zes von DB Energie GmbH am 14.12.2023 sowie am 14.08.2024 zur Zustimmung vorgelegt. Die Zustimmung der Schaltungsvariante liegt mit der Anlage 3.1.3.3 sowie 3.1.3.4 bei.

Um die betrieblichen Einflüsse gering zu halten, das „Kopf machen“ von elektrischen Zügen im Bahnhof sowie Fahrten in die Fahrzeughalle zu ermöglichen, ist die SG 1 und die SG 7 bauzeitlich aufzuteilen. Hierzu sind die folgenden Maßnahmen erforderlich:

- Einbau Streckentrenner in Gleis 3 und 4
- Rückbau der Schalterfallleitung des Schalters 6 hin zum Gleis 12

Hierdurch entstehen bauzeitlich die SG 701 und die SG 707.

Zur elektrischen Versorgung der bauzeitlichen SG werden handbedienbare Masttrennschalter auf den Oberleitungsmasten 58-5aP (Schalter 711) und 58-8 (Schalter 707) montiert, welche jeweils den Streckentrenner im Gleis 1 überbrücken bzw. die SG 707 von Gleis 1 mit der SG 7 verbinden können. Die Schalterfallleitungen können via Stützisolatoren über den Mehrgleisausleger geführt werden. Für Masttrennschalter gelten die Anforderungen nach Ril 997.0115, Kapitel 2.

Die Oberleitungsmaste 30-1aN sowie 30-3N werden mit Masttrennschaltern bestückt. Bauzeitlich wird der Masttrennschalter auf dem Oberleitungsmast 30-1aN die Nr. 717 tragen. Er ist über die Fernwirktechnik anzuschließen und in Betrieb zu nehmen, um die elektrische Versorgung der SG 701 aus der SG 707 zu ermöglichen. Die Nummerierung im Endzustand ist dann auch softwareseitig und über die Beschilderung anzupassen. Im Endzustand erfolgt die Nummerierung wie folgt:

- Oberleitungsmast 30-1aN: Schalternummer 507
- Oberleitungsmast 30-3N: Schalternummer 7

Der Masttrennschalter 507 dient gemäß der BAst vom 26.05.2021, Kapitel 4.3.9, zur elektrischen Versorgung der Schaltgruppe 7 aus der Schaltgruppe 11 als zusätzliche Versorgungsmöglichkeit.

Die Führung der Schalterfallleitungen der Masttrennschalter 7, 507 und 707 kann über Stützisolatoren auf den Mehrgleisauslegern erfolgen. Die Auskragung der Stützisolator-Halterungen sind entsprechend so zu dimensionieren, dass die elektrischen Schutzabstände bei der Führung der jeweiligen Schalterfallleitungen zu den Kettenwerken, unter Beachtung der Streckentrennerpositionen, eingehalten werden.

Gemäß Abstimmung mit DB Energie GmbH soll die bestehende Schalternummer 11 durch die Schalternummer 10 ersetzt werden und diese Änderung im Rahmen der Softwareanpassung in der Fernwirkanlage am Schalterkasten und den Klemmenbezeichnungen erfolgen (vgl. Anlage 3.1.3.3). Die Umbenennung rührt aus den Vorgaben der Ril 997.0302A01, Kapitel 2 heraus, da dieser Schalter die Querverbindung zwischen der Strecke 4880 und 4240 herstellt. Für die Umbenennung des Schalterfernantriebes und der zugehörigen Klemmleisten (Anteil DB InfraGO AG) ist die LV-Position 21.14.400/401 vorgesehen.

Durch die neuen Oberleitungsmaste, welche aufgrund der Anpassung der Längsspannweiten entlang des Gleis 4 gestellt werden müssen, muss auch der Schalter W2 für die EWHA W2, inkl. des Mittelspannungskabels zur Versorgung der EWHA W2, erneuert werden. Der neue Standort befindet sich dann auf dem Oberleitungsmast 30-5N.

Während der Baumaßnahmen an der Oberleitungsanlage sind Abschaltungen der SG 1 durchzuführen. Die Ersatzstromversorgung des ESTW-Modulgebäudes erfolgt zurzeit über den Masttrennschalter M1 auf dem Mast 29-29 aus der SG 1. Bauzeitlich ist daher eine Ersatzversorgung über ein Notstromaggregat sicherzustellen.

0.6.2.2.7 Mastschaltersteuerkabel

Das bestehende MSK OSE-008 (alt) zum bestehenden Masttrennschalter 7 ist vollständig zurückzubauen. Nach Herstellung des neuen bahnlinken Kabelkanals und der neuen Querung unter Gleis 4, ca. bei km 30,060, wird an dem Anschluss des ehem. MSK OSE-008 (alt) ein neues MSK OSE-008 (neu) angeschlossen, welches von der HX1-Klemmenleiste der FW-UST hin zum Oberleitungsmast 30-1aN führt. Dieses dient der Ansteuerung des Masttrennschalters 507. Von dem Zusatzgehäuse, welches aufgrund der notwendigen Reserveadern des MSK OSE-008 (neu) am Oberleitungsmast 30-1aN zu installieren ist, zweigt dann ein weiteres MSK OSE-010 ab und führt durch den Kabelkanal zwischen Gleis 3 und 4 hin zum Oberleitungsmast 30-3N. Dieses dient der Ansteuerung des Masttrennschalters 7. Für die MSK gelten die Vorgaben der Ril 997.9118. Das Zusatzgehäuse orientiert sich an den im Bestand verbauten Mastschalterfernantrieben.

Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass bauzeitlich der Masttrennschalter 507 die Schalternummer 717 tragen wird. Die Bezeichnungen am Schalterantrieb und in der Ortssteuerung sind entsprechend bauzeitlich anzupassen. Siehe hierzu LV-Position 21.14.400/401.

0.6.2.3 Elektrische Energieanlagen

0.6.2.3.1 Allgemein

Für die Planung und die Ausführung der elektrischen Anlagen sind die einschlägigen DIN-Vorschriften, die EN-Normen in der gültigen Fassung, die technischen Regelwerke sowie die Druckschriften des Verbandes der Elektroindustrie VDE und der DB AG, hier besonders die Richtlinie 954, in der Rangfolge anzuwenden und einzuhalten. Es gelten die anerkannten Regeln der Technik und die gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen.

Auf folgenden Grundlagen basiert die fachtechnische Planung der Elektrischen Energieanlagen.

- Bestandsunterlagen EEA Projekt ESTW Freudenstädter Stern, 1 BA ESTW Bf Freudenstadt: Stand 02.09.2005 inklusive der Beiden Weichenheizungen
- Fotos der Ortsbegehung vom 21.12.2021

Weitere Bestandsunterlagen liegen nicht vor.

0.6.2.3.2 Energieversorgung

Eine Anpassung/Änderung der 50 Hz-Stromversorgung ist erforderlich, da die Weichenverbindung über die jetzige Hauptkabeltrasse führt.

Da davon auszugehen ist, dass alle Zuleitungskabel in der Hauptkabeltrasse liegen, werden diese im Zuge der Maßnahme erneuert und umgelegt.

Dies sind folgende Kabel:

- Zuleitungskabel zu den Elektranten
- Zuleitungskabel zu der EWHA
- Zuleitungskabel zum BÜ in km 30,2 und Gleisfeldbeleuchtung

Auf Bahnsteig 2 bei km 29,950 wird ein bestehender Oberleitungsmast 58-04 zurückgebaut und um wenige Meter in aufsteigender Kilometrierung neu gegründet.
Auf Grund der fehlender Bestandsunterlagen können die Betroffenheiten von Kabelanlagen der DB InfraGO Personenbahnhöfe nicht qualitativ beurteilt werden. Abhängig von der Bestandskabeltrasse sowie des Oberleitungsfundamentes kann erst zur AP auf Basis eines bekannten Bestandes detaillierte Aussagen zu den notwendigen Maßnahmen getroffen werden. Diese können von einer bauzeitlichen Sicherung der Kabel im Umbaubereich oder einer teilweise Neuverlegung reichen.

Das Zuleitungskabel zu dem Bü in km 30,2 ist zurückzubauen und in eine neue hergestellt Kabeltrasse zu verlegen.

0.6.2.3.3 Weichenheizung

0.6.2.3.3.1 Allgemein

Die beiden, im Zuge des Projektes neu hinzukommenden Weichen 22N und 23N vom Typ EW 54-300, sollten ursprünglich aus der bestehenden EWHA 2 aus, gespeist werden.
Da sich im Zuge der Planung herausgestellt hat, dass, der in der Weichenheizung befindliche 50kV Trafo zu klein ist, und die NSHV-Weichenheizung nicht mit weiteren Abgängen ausgerüstet werden kann, wurde beschlossen, dass eine neue Weichenheizungsanlage W2 errichtet wird.

0.6.2.3.3.2 Art der Weichenheizungsanlage

Es ist eine, aus der Oberleitung gespeiste 15kV/16,7 Hz Anlage zu errichten. Die Speisung der 15 kV erfolgt aus der Oberleitungsschaltgruppe 1 über einen neu aufzubauenden Masttrennschalter W2. Der Masttrennschalter ist am Oberleitungsmast 30-05n zu installieren.

Eingebaut werden die Komponenten der Weichenheizungsanlage in einer dafür zugelassene Fertigbetonstation des Typ NFT 1/180.

0.6.2.3.3.3 Elektrische Energieversorgung 50 Hz

Die Versorgung des Kleinverteilers im Betonschalthaus erfolgt von dem bereits bestehenden Abgang der UV 2 50Hz/OSE. Von diesem Kleinverteiler aus wird der NSHV Weichenheizung sowie Licht/Steckdosen der Fertigbetonstation mit elektrischer Energie versorgt. Die Zuleitung zum Kleinverteiler ist zu erneuern.

0.6.2.3.3.4 Trafo

In die Fertigbetonstation ist ein 75 kVA Öltransformator in Hermetikausführung, Oberspannung 1-16,7Hz, 16kV, Unterspannung 2-16,7Hz 2x231 V, in dem dafür vorgesehen MS-Raum einzubauen. In diesem Raum befindet sich auch die vorgesehene Hochspannungssicherung, 16A, für den Transformator.

Die Leistung des Trafos setzt sich folgendermaßen zusammen:

Leistung der Weichen ohne Zungenheizung:	45,6 kW
Vorzusehende Leistung für Zungenheizung:	12,6 kW
20% Reserveleistung:	11,6 kW
Mindestleistungsbedarf des Transformators:	69,8 kW

Es ist ein 75kVA Transformator aufzubauen.

0.6.2.3.3.5 Erdung

In dem Mittelspannungsraum ist die HES/HPAS für die notwendige Erdung der Anlage einzubauen. An der HES/HPAS sind 2 Erdungsleitungen anzuschließen, die an zwei getrennten Gleisen an die nicht isolierten Schienen angeschlossen werden. Hierbei handelt es sich um das Gleis 3 und 4. Alle weiteren zu erdenden Anlagen in der Betonstation sind gemäß der Ril 954.9101 an die HES/HPAS anzuschließen.

Vom Trafo aus sind 2 Rückleiter zu zwei getrennten Gleisen zu verlegen und sind an nicht isolierte Schienen anzuschließen. Hierbei handelt es sich um das Gleis 3 und 4.
Im Bereich der Anschlüsse ist eine Gleisvermaschung herzustellen.

Die Anschlüsse an den Schienen sind mit dem entsprechendem Abdeckblech gemäß Zeichnung Ebh 265 zu versehen.

An die HES/HPAS ist ein, in der Nähe der Betonstation zu errichtender Tiefenerder, anzuschließen.

0.6.2.3.3.6 NSHV Weichenheizung

Der NSHV Weichenheizung ist in die Fertigbetonstation im NS-Raum einzubauen. In diesem Verteiler befindet sich die Steuerung und Überwachung, die Abgänge zu den Weichen und zur Fühlerstation.

Um genügend Reserveabgänge für die zukünftige Zungenheizungen zur Verfügung zu stellen, ist der NSHV Weichenheizung mit 12 voll auszustattenden Abgängen und 4 nachzurüstenden Abgängen auszulegen.

Es werden die folgenden Weichen mit den folgenden Nummern elektrisch beheizt.

Abgang	Bezeichnung	Weichentyp	Leistung	Anzahl AK	Zukünftig Zungenhz.
1	W10	EW54-500	10,8 kW	2	2,4 kW
2	W20	EW54-190	6,3 kW	1	1,8 kW
3	W21	EW54-190	6,3 kW	1	1,8 kW
4	W102	EW54-190	6,3 kW	1	1,8 kW

5	W22N	EW54-300	7,5 kW	1	2,4 kW
6	W23N	EW54-300	7,5 kW	1	2,4 kW
7	Schlüsselsperre	-	0,9 kW	1	
8	Reserve				
9	Reserve				
10	Reserve				
11	Reserve				
12	Reserve				
Gesamtleistung			**45,6 kW**		**12,6 kW**

0.6.2.3.3.7 Weichenausrüstung

Die Weichen sind mit elektrischen Komponenten (Heizstäbe) gemäß der Ril 954.9101 auszurüsten und über Anschlusskästen an die NSHV Weichenheizung anzuschließen. Hierbei werden zwei Heizstäbe in Reihe geschaltet. Dies ist notwendig, da die Heizstäbe nur für 231 V ausgelegt sind aber mit 462 V gespeist werden.

Das Heizregime ist mit gemeinsamer Backenschienen- und Verschlussheizung aufzubauen.

0.6.2.3.3.8 Steuerung der Weichenheizungsanlage

Die Weichenheizungsanlage wird mit einer selbsttätigen arbeitenden Steuerung ausgerüstet.

Die Anlage ist so auszurüsten, dass diese witterungsbedingt gesteuert wird. Es ist eine neue Fühlerstation gemäß der Richtlinie 954.9101 an der W 10 aufzubauen.

Um die Schienentemperatur erfassen zu können, ist an einer Weiche ein Schienentemperaturfühler einzubauen.

Von der Fühlerstation aus ist ein entsprechendes Steuerkabel bis zur Weichenheizungsstation zu verlegen.

0.6.2.3.3.9 Überwachung der Weichenheizung

Entsprechende Befehle und Meldungen werden gemäß der Ril 954.9101 über das bereits bestehende System an die betriebliche und technische Stelle übertragen.

Betriebliche Stelle: ZU Freudenstadt

Technische Stelle: Freiburg

0.6.2.3.4 Gleisfeldbeleuchtung

Aufgrund der neuen Weichenverbindung müssen bestehende Gleisfeldbeleuchtungsmaste zurückgebaut werden und können an gleicher Stelle nicht neu errichtet werden. Durch die neue Weichenverbindung liegt eine Änderung des Bestands vor, so dass durch die Nutzungsänderung die Gleisfeldbeleuchtung in dieser Konstellation, bedingt durch den baulichen entfall einiger Leuchten, nach aktuellem Regelwerk erneuert werden muss.

Im Jahr 2024 änderte sich die Betrachtung der Gleisfeldbeleuchtung wesentlich.

Bis 2024 wurde das leere (freigezogene) Gleis für die Lichtberechnung herangezogen.

Mit Einführung der Richtlinie 954.9103 vom 01.08.2024 wurde diesem Sachverhalt Rechnung getragen.

Im Rahmen des Einbaus der Weichen ist die Gleisfeldbeleuchtung teilweise zu erneuern.

Im Rahmen der Erneuerung sind die Leuchten auf den Hochmasten gegen Leuchten mit LED-Technik auszutauschen. Hierbei handelt es sich um die Leuchten mit den Lichtpunktnummern LP 1- LP 5. Auf Grund des Tausches sind die Kabelübergangskästen ebenfalls gegen Kabelüberganskästen mit ÜSE auszutauschen.

Da der Austausch der Leuchten nicht erforderliche Beleuchtungsstärke bring, wird zwischen den Gleisen eine zusätzliche Beleuchtung zwischen den Gleisen 10-11, 11-12 und 12-3 errichtet.

Für die Gleisfeldbeleuchtung zwischen den Gleisen sind bestimmte Abstände einzuhalten. Die vorgeschriebenen Abstände können für den Lp 6, zwischen den Gleisen 10 und 11 nicht eingehalten werden. Es ist aber erlaubt auf den Wegen eine kurzfristige Einschränkung aufzubauen.
Es wird zwischen den Gleisen eine niedrige Gleisgassenbeleuchtung gemäß der Ril 954.9103Z51 aufgebaut. Da diese Gleisfeldbeleuchtung das Gleisfeld der AVG ausleuchtet, werden die Leuchten von dem Verteiler der AVG mit elektrischem Strom versorgt. Zu den Beleuchtungsmasten der niedrigen Gleisgassenbeleuchtung werden neue Zuleitungen verlegt.

Mit dem Anlagenverantwortlichen der InfraGO Fahrwege wurde abgestimmt, dass 2 Gleisfeldleuchten noch in Betrieb bleiben sollen. Hierbei handelt es sich um die LP 20 und LP 21. Zu diesen Leuchten sind ebenfalls neue Zuleitungen zu verlegen.

0.6.2.3.5 Kabelführung

Die Verlegung der neuen Zuleitungskabel erfolgt durchgehend in einem neu zu errichtenden Kabelführungssystem, welches größtenteils als Betonkabelkanal ausgeführt wird und vom Gewerk Kabeltiefbau (KTB) geplant ist.

Bei der Verlegung der Kabel ist darauf zu achten, dass die Biegeradien der Kabel nach DIN VDE eingehalten werden. Eine Beschriftung ist im Abstand von 5 m in Kabelkanälen sowie grundsätzlich an Abzweigstellen und in Kabelschächten (Ein- und Ausführungen).

0.6.2.3.6 Erdung

Die Erdungsanlage ist nach Ril 954.0107 „Elektrische Energieanlagen – Schutzmaßnahmen“ nach Ril 997.02 „ Oberleitungsanlagen XXXXX und nach Ril 954.9101 „Elektrische Weichenheizungsanlagen“ zu errichten. Verbindungen ans Gleis sind an einer nicht isolierten Schiene anzubringen. Diese haben in Abstimmung mit dem Fachdienst LST zu erfolgen.

Die Erdung ist grundsätzlich nach DIN VDE 0100 Teil 540 auszuführen. Eine erforderliche Tiefenerdung ist je nach Bodenbeschaffenheit durch Einschlagen von einem oder mehreren miteinander verbundenen Erdstäben aus nicht korrodierendem Edelstahl V4A herzustellen.

Im vorliegenden Projekt zu berücksichtigende Bauteile sind nach jetzigem Stand:
- HPAS/PAS in Verteilerschränken
- Beleuchtungsmaste
- Weichenheizungsanlage

0.6.2.3.7 Rückbau

Das 50 Hz Zuleitungskabel zwischen alter NSHV EWHA W2 und UV 2 50 Hz/OSE, alle Zuleitungskabel zu den Weichen von der alten NSHV EWHA 2, sowie die entsprechenden Datenleitungen der EWHA und Gleisfeldbeleuchtung.

Ebenso ist die Zuleitung zu dem Bü km 30,2 zurückzubauen. Die Gleisfeldbeleuchtungsmast im Umbaubereich sind zurückzubauen. Die zurückgebauten Kabel und Gleisfeldbeleuchtungsmaste sind in Teillängen in einem bereitgestellten Container zu sammeln. Mit den zurückzubauenden Zuleitungskabel der Gleisfeldbeleuchtungsmasten ist ebenso wie beschrieben zu verfahren. Die Kabeln aus den Kabeltrögen, Schächten und Rohren sind zurückzubauen. Die erdverlegten Zuleitungskabel sind bis 0,8 m unter Erdoberkante zu schneiden, kurzzuschließen und zu verkappen.

Die zurückgebauten Anlagenteile sind auf Nachweis gemäß Länderverordnung zu entsorgen. Die Vermarktungsfähigen Wertstoffe (Altkabel und Transformator) werden über I.WVM4 (DB Fahrzeuginstandthaltung GmbH – Altfahrzeuge- und Material-Service/-verwertung) veräußert.