

Inhaltsverzeichnis

0.1 Angaben zur Baustelle..... 7

 0.1.1 Lage der Baustelle..... 8

 0.1.2 Besondere Belastungen10

 0.1.3 Vorhandene Anlagen10

 0.1.3.1 Bahnkörper10

 0.1.3.1.1 Durchlässe und Erdbauwerke10

 0.1.3.1.2 Weichenverbindung (W8, W9) Maulbronn West:11

 0.1.3.2 Tunnel11

 0.1.3.3 Bahnübergänge11

 0.1.3.3.1 Bahnübergang Hohleiche.....11

 0.1.3.3.2 Bahnübergang Maulbronn-West.....12

 0.1.3.4 Ingenieurbauwerke12

 0.1.3.5 Schallschutzwände (Lärmschutzanlagen)14

 0.1.3.6 Oberbau15

 0.1.3.6.1 Weichenverbindung W8 und W9 Maulbronn West:15

 0.1.3.6.2 Gleis 21.....16

 0.1.3.6.3 BÜ Hohleiche:16

 0.1.3.7 Hochbauten16

 0.1.3.7.1 Stellwerksgebäude Mühlacker16

 0.1.3.7.2 Empfangsgebäude Illingen.....18

 0.1.3.7.3 Empfangsgebäude Maulbronn West19

 0.1.3.8 Personenverkehrsanlagen20

 0.1.3.9 Straßen und Wege.....20

 0.1.3.9.1 BÜ Hohleiche20

 0.1.3.9.2 Straßenbestand am bestehenden Stellwerk Mühlacker.....21

 0.1.3.9.3 Straßenbestand am geplanten Standort ESTW-A Illingen22

 0.1.3.9.4 Straßenbestand am geplanten Standort ESTW-A Ölbronn.....22

 0.1.3.10 Tiefbau23

 0.1.3.10.1 Entwässerung Gleisanlage.....23

 0.1.3.10.2 Entwässerung BÜ Hohleiche.....23

 0.1.3.10.3 Kabeltiefbau23

 0.1.3.11 Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik.....24

 0.1.3.11.1 Freie Strecke Bretten - Maulbronn West24

 0.1.3.11.2 Betriebsstelle Maulbronn West.....24

 0.1.3.11.3 Freie Strecke Maulbronn West - Mühlacker.....25

 0.1.3.11.4 Bf Mühlacker25

 0.1.3.11.5 Freie Strecke Mühlacker - Illingen25

0.1.3.11.6	Betriebsstelle Illingen	26
0.1.3.11.7	Freie Strecke Illingen - Vaihingen/Enz.....	26
0.1.3.11.8	Zugnummernmeldeanlage (ZN) / Zuglenkung (ZL).....	26
0.1.3.12	Anlagen der Telekommunikation.....	27
0.1.3.12.1	Kabelanlagen	27
0.1.3.12.2	GSM-R Funk.....	29
0.1.3.12.3	Betriebsfernmeldetechnik.....	29
0.1.3.12.4	Meldeanlagensystem	29
0.1.3.12.5	Heißläuferortungsanlagen	30
0.1.3.12.6	Übertragungstechnik	30
0.1.3.12.7	Beschallungsanlagen	31
0.1.3.12.8	Standortausrüstungen.....	31
0.1.3.13	Elektrotechnische Anlagen für Bahnstrom	35
0.1.3.13.1	Maßnahmenbereich	35
0.1.3.13.2	Bestandsanlage OLA Bahnhof Mühlacker.....	35
0.1.3.13.3	OSE	37
0.1.3.14	Elektrotechnische Anlagen für Licht- u. Kraftstrom	37
0.1.3.14.1	Bf Mühlacker.....	37
0.1.3.14.2	Bf Illingen	38
0.1.3.14.3	Maulbronn West.....	40
0.1.3.14.4	HOA 209	42
0.1.3.14.5	HOA 210	42
0.1.3.15	Maschinentechnische Anlagen	43
0.1.3.16	Kabel und Leitungen Dritter	43
0.1.3.17	Sonstige bauliche Anlagen und bauliche Anlagen Dritter.....	43
0.1.3.18	Sonstige Anlagen der Ausrüstung.....	43
0.1.4	Verkehrsverhältnisse	43
0.1.5	Freizuhaltende Flächen	45
0.1.6	Transportwege.....	45
0.1.7	bleibt frei.....	46
0.1.8	bleibt frei.....	46
0.1.9	Baugrund.....	46
0.1.10	Hydrologie	46
0.1.11	Besondere umweltrechtliche Vorschriften/Hinweise.....	46
0.1.12	Besondere Vorgaben für die Entsorgung.....	48
0.1.12.1	Abfall	48
0.1.12.2	Abwasser.....	48
0.1.13	Schutzgebiete oder Schutzzeiten.....	48
0.1.14	Schutzmaßnahmen.....	50

0.1.14.1	Minimierungs-, Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen gem. Landschaftspflegerischer Begleitplanung.....	50
0.1.14.2	Belange des Boden- und Denkmalschutzes:.....	52
0.1.15	bleibt frei.....	52
0.1.16	bleibt frei.....	52
0.1.17	Hindernisse	52
0.1.18	Kampfmittel	53
0.1.19	Baustellenverordnung.....	53
0.1.20	Auflagen Dritter.....	53
0.1.21	bleibt frei.....	53
0.1.22	Vorarbeiten des AG	53
0.1.23	Arbeiten anderer Unternehmer	53
0.1.24	Besondere Auflagen	54
0.2	Angaben zur Ausführung.....	54
0.2.1	Bauablauf	54
0.2.2	Erschwernisse	54
0.2.3	Vorgaben aus dem SiGe-Plan	56
0.2.4	bleibt frei.....	56
0.2.5	Kontaminierte Bereiche	56
0.2.6	Besondere Einrichtungen	56
0.2.7	Besondere Anforderungen an Gerüste	58
0.2.8	Mitbenutzung fremder Einrichtungen	58
0.2.9	Vorhaltung für andere Unternehmer	58
0.2.10	bleibt frei.....	59
0.2.11	bleibt frei.....	59
0.2.12	bleibt frei.....	59
0.2.13	Eignungs- und Gütenachweise	59
0.2.13.1	Eignungs- und Gütenachweise für zugelieferte mineralische Ersatzbaustoffe (MEB) und Bodenmaterial.....	59
0.2.13.2	bleibt frei.....	60
0.2.14	Umgang mit gewonnenen Stoffen.....	60
0.2.15	Abfallmanagement von Bau- und Abbruchabfällen	61
0.2.15.1	Allgemeine Pflichten und Leistungen des Auftragnehmers	61
0.2.15.2	Definition Abfallerzeuger und Abfallbesitzer.....	62
0.2.15.3	Betrieb von Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen für Abfälle	63
0.2.15.4	Leistungen des AN zur Umsetzung der Gewerbeabfallverordnung.....	63
0.2.15.5	Systematik der zu vergebenden Entsorgungsleistungen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle	64
0.2.15.6	Umgang mit Rückbau- und Abbruchabfällen.....	65
0.2.15.7	Umgang mit LST- und TK-Reststoffen sowie Schrott.....	65

0.2.15.8	Haufwerksbildung und Bereitstellung	66
0.2.15.9	Deklarationsanalytik.....	67
0.2.15.10	Elektronische Nachweisführung über die Entsorgung von Abfällen.....	68
0.2.15.10.1	Technische Voraussetzungen für das elektronische Abfall-Nachweis-Verfahren	68
0.2.15.10.2	Vorab- und Verbleibskontrolle für gefährliche Abfälle	69
0.2.15.10.3	Vorab- und Verbleibskontrolle für nicht gefährliche Abfälle.....	70
0.2.15.10.4	Anzeige- u. Dokumentationspflichten gemäß Ersatzbaustoffverordnung..	71
0.2.15.11	Abrechnung von Entsorgungsleistungen.....	72
0.2.15.12	Beförderungserlaubnis / Transportgenehmigungen	72
0.2.16	bleibt frei.....	72
0.2.17	bleibt frei.....	72
0.2.18	Leistungen für andere Unternehmer	72
0.2.19	Zusammenwirken mit anderen Unternehmern	72
0.2.20	bleibt frei.....	73
0.2.21	bleibt frei.....	73
0.2.22	bleibt frei.....	73
0.2.23	DB-spezifische Angaben	73
0.2.24	Ergänzende Ausführungsbestimmungen	74
0.2.24.1	Bauleiter	74
0.2.24.2	Nebenleistungen.....	75
0.2.24.3	Nutzung Fremdgelände	75
0.2.24.4	Notfallplan - Sperrpausen:	75
0.2.24.5	Sicherung von Grundstücksgrenzen gegenüber Dritten:.....	75
0.2.24.6	Baustelleneinrichtungsplan	76
0.2.24.7	Baustelleneinrichtung, Lager- und Arbeitsplätze	76
0.2.24.8	Baufeldfreimachung.....	76
0.2.24.9	Zufahrten und Flächennutzung	76
0.2.24.10	Verkehrssicherung.....	77
0.2.24.11	Baugruben.....	78
0.2.24.12	Verbauten.....	78
0.2.24.13	Baubeihilfe	79
0.2.24.14	Gerüste.....	79
0.2.24.15	Erdarbeiten.....	80
0.2.24.16	Beton- und Stahlbetonarbeiten	80
0.2.24.17	Rückbau	81
0.3	Einzelangaben bei Abweichungen von den ATV.....	81
0.4	Einzelangaben zu Nebenleistungen und Besonderen Leistungen	81
0.4.1	Nebenleistungen.....	81

Projektbezeichnung: ESTW Mühlacker

Vergabevorgangs-Nr.: ...

Vorbemerkungen/Baubeschreibung

Anlage 3.0.1

0.4.2	Besondere Leistungen.....	81
0.5	Technische Bearbeitung.....	81
0.5.1	Ausführungsunterlagen.....	81
0.5.2	Vermessungstechnische Bestandsdokumentation.....	82
0.5.3	Bauwerksdokumentation	83
0.5.4	Bauzeitenplan.....	83
0.6	Baubeschreibung.....	84
0.6.1	Lärmschutzbauwerke.....	84
0.6.2	Durchlässe	84
0.6.3	Verkehrsanlagen	84
0.6.3.1	Bahnübergänge	84
0.6.3.2	Trassierung	85
0.6.3.3	Weichenverbindung Maulbronn West	85
0.6.3.3.1	Oberbau.....	85
0.6.3.3.2	Erdbau/Unterbau.....	86
0.6.3.3.3	Entwässerung	86
0.6.3.4	Gleis 21	87
0.6.3.5	Kabeltiefbau	87
0.6.3.5.1	Gleisunterquerungen.....	87
0.6.3.5.2	Kabeltröge/ Kabelkanaltrassen	92
0.6.3.5.3	Signalfundamente	92
0.6.3.6	Straßen und Wege.....	92
0.6.3.7	Heißläuferortungsanlagen - HOA.....	93
0.6.3.7.1	HOA 753 Illingen.....	93
0.6.3.7.2	HOA 754 Hohleiche	93
0.6.4	Modulgebäude.....	94
0.6.4.1	Umfeldplanung ESTW-Z Modulgebäude Mühlacker	94
0.6.4.1.1	Modulgebäude ESTW-Z Mühlacker	94
0.6.4.1.2	Zuwegung und Pkw-Stellplätze	95
0.6.4.1.3	Wasserversorgung.....	96
0.6.4.1.4	Abwasserentsorgung	96
0.6.4.1.5	Baugruben und Wasserhaltung.....	99
0.6.4.1.6	Rückbaumaßnahmen.....	99
0.6.4.2	Umfeldplanung ESTW-A Modulgebäude Illingen	100
0.6.4.2.1	Modulgebäude ESTW-A	100
0.6.4.2.2	Zuwegung und Pkw-Stellplätze	101
0.6.4.2.3	Wasserversorgung.....	102
0.6.4.2.4	Abwasserentsorgung	102
0.6.4.2.5	Baugruben und Wasserhaltung.....	103

Projektbezeichnung: ESTW Mühlacker

Vergabevorgangs-Nr.: ...

Vorbemerkungen/Baubeschreibung

Anlage 3.0.1

0.6.4.3	Umfeldplanung ESTW-A Modulgebäude Ölbronn-Dürrn.....	103
0.6.4.3.1	Modulgebäude ESTW-A	103
0.6.4.3.2	Zuwegung und Pkw-Stellplätze	104
0.6.4.3.3	Wasserversorgung.....	105
0.6.4.3.4	Abwasserentsorgung	105
0.6.4.3.5	Baugruben und Wasserhaltung.....	107
0.6.5	Technische Ausrüstung	107
0.6.5.1	Leit- und Sicherungstechnik.....	107
0.6.5.1.1	ESTW-Z Mühlacker.....	107
0.6.5.1.2	ESTW-A Illingen.....	112
0.6.5.1.3	ESTW-A Maulbronn West	114
0.6.5.1.4	Zugnummernmeldeanlage (ZN) / Zuglenkung (ZL).....	120
0.6.5.2	Telekommunikation.....	122
0.6.5.2.1	Allgemein	122
0.6.5.2.3	TK-Ausstattung der ESTW	135
0.6.5.2.4	Neubau HOA/FBOA-Anlagen 753 und 754	137
0.6.5.3	Oberleitung/Bahnstrom.....	144
0.6.5.3.1	Bf Mühlacker.....	145
0.6.5.3.2	Bf Illingen	150
0.6.5.3.3	Bf Maulbronn West.....	150
0.6.5.3.4	Ölbronn-Dürrn	151
0.6.5.4	Elektrische Energieanlagen (50 Hz).....	151
0.6.5.4.1	Bf Mühlacker	151
0.6.5.4.2	Bf Illingen	157
0.6.5.4.3	Maulbronn West.....	162
0.6.5.4.4	HOA/FBOA 573.1a/2a.....	168
0.6.5.4.5	HOA/FBOA 574.1b/2b.....	169

0.1 Angaben zur Baustelle

Im Projekt ESTW Mühlacker werden die Spurplan-Stellwerke

- Illingen (SpDr L30 – ferngesteuert von Vaihingen (Enz))
- Mühlacker (SpDr L30) und
- Maulbronn-West (Dr S2)

aufgelassen und mit ihren Bahnhöfen und angrenzenden freien Strecken zu einem ESTW zusammengeführt, welches vor Ort von Mühlacker aus ferngesteuert wird.

Der Steuerbezirk umfasst folgende Streckenabschnitte:

- Strecke 4842/4800 von Vaihingen (Enz) [Stellbereichsgrenze km 140,462] über Illingen (Württ), Mühlacker und Maulbronn West bis Bretten [Stellbereichsgrenze km 62,495/16,028]
- Strecke 4200 von Pforzheim [Stellbereichsgrenze km 36,104] bis Mühlacker
- Strecke 4840 Kurvengleis im Bf Mühlacker
- Strecke 4841 von Maulbronn West bis Maulbronn Stadt

Der Bereich umfasst folgende ESTW-Modulgebäude:

- ESTW-Z Mühlacker (Kz 81) im Bf Mühlacker
- ESTW-A Illingen (Kz 82) im Bf Illingen
- ESTW-A Maulbronn West (Kz 96) zwischen den Hp Ölbronn-Dürrn und Knittlingen-Kleinvillars

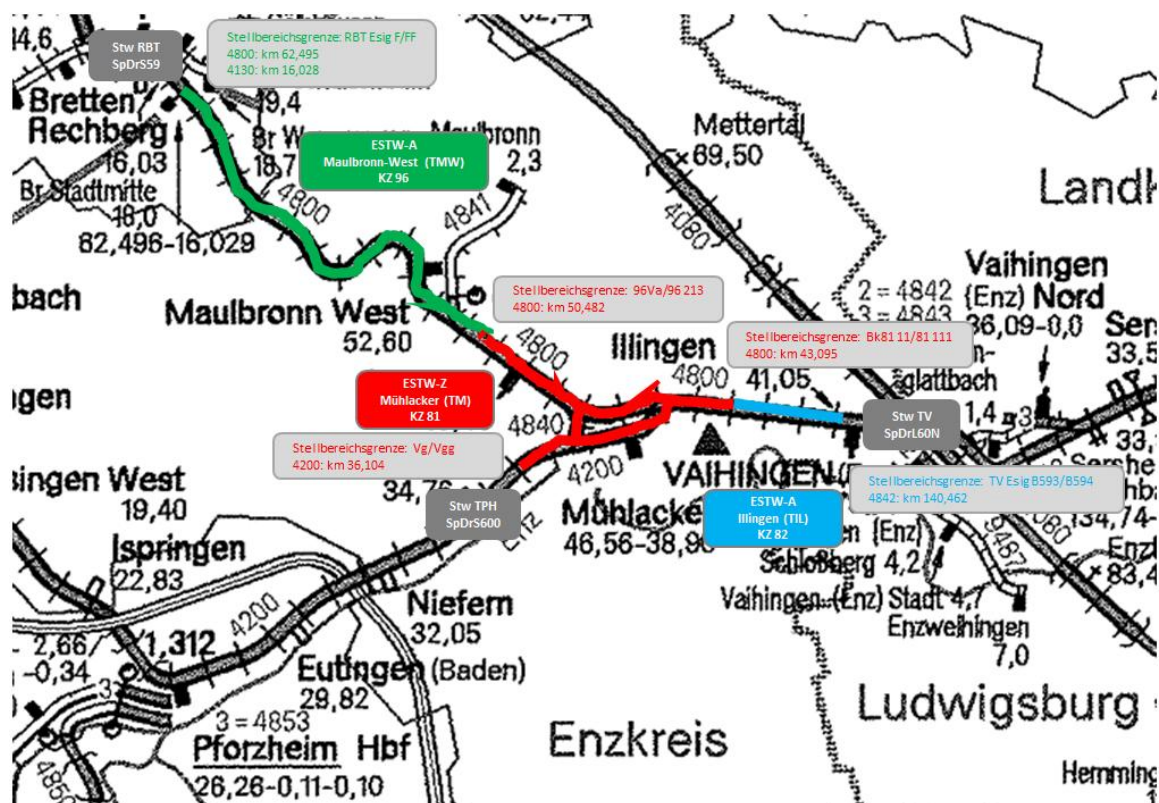


Abbildung 1 - ESTW Übersicht mit Stellbereichen

Die Baumaßnahme „ESTW Mühlacker“ soll folgende Leistungen umfassen und in definierten Bauabläufen mit möglichst geringer Einschränkung des laufenden Betriebs erfolgen:

- Ersatz des bestehenden Relaisstellwerks in Mühlacker durch moderne elektronische Sicherungstechnik (ESTW-Z).
- Ersatz der beiden Relaisstellwerke in Illingen und Maulbronn West durch elektronische Sicherungstechnik (ESTW-A) einschließlich der Fernsteuertechnik Vaihingen (Enz)-Illingen. Beide ESTW-A werden künftig vom ESTW-Z Mühlacker gesteuert.
- Ausrüsten des ESTW-Z Mühlacker mit einer Zugnummernmeldeanlage und Zuglenkung.

Für die Erbringung der Leistungen für das gesamte Maßnahme sind mehrere Vergabepakete vorgesehen:

1. Leistungen des Gewerks Kabeltiefbau
2. Leistungen des Gewerks Verkehrsanlagen (Oberbau)
3. Leistungen des Gewerks elektrotechnische Anlagen für Bahnstrom
4. Leistungen des Gewerks elektrotechnische Anlagen für Licht- u. Kraftstrom
5. Leistungen des Gewerks Leit- und Sicherungstechnik
6. Leistungen des Gewerks Telekommunikation
7. Leistungen des Gewerks Umwelt

In dieser Ausschreibung sind ausschließlich folgende Leistungen im Bereich Oberbau und Kabeltiefbau beinhaltet:

- Neubau Kabeltrassen, Kabelschächte und Kabelkanäle im Bereich ESTW
- Neubau Kabelquerungen in offener und in geschlossener Bauweise im Bereich ESTW
- Kabelverlegung, -einziehen im Bereich ESTW
- Kabelkanäle und -schächte im Zuge der Kabelverlegung öffnen, säubern und schließen im Bereich ESTW
- Neubau Signalfundamente
- Neubau Kabeltrasse, Kabelschächte und Kabelkanäle im Bereich der Modulgebäude
- Neubau Straßen, Wege und Parkplätze im Umfeld der neuen Modulgebäude
- Neubau Frischwasserversorgung und Entwässerung im Umfeld der neuen Modulgebäude
- Neubau Zaunanlagen im Umfeld der neuen Modulgebäude
- Neubau Kabeltrasse, Kabelschächte und Kabelkanäle im Bereich des BÜ Hohleiche
- Erneuerung BÜ Hohleiche
- Neubau Kabeltrasse, Kabelschächte und Kabelkanäle inkl. Kabelverlegung für Heißläuferortungsanlage
- Kabeltiefbauarbeiten (Stiche) für Oberleitungsanlagen

0.1.1 Lage der Baustelle

Die Baumaßnahme befindet sich im Enzkreis in Baden-Württemberg. Der im Jahr 1840 errichtete Bahnhof Mühlacker ist ein Eisenbahnknotenpunkt, an dem die Eisenbahnstrecke Karlsruhe – Mühlacker in die württembergische Westbahn mündet. Mit seinen sechs

Bahnsteiggleisen ist er der größte Bahnhof im Enzkreis. Er wird von Intercity-Zügen, von Regionalzügen und von Karlsruher Stadtbahnzügen bedient.

Der Bahnhof Mühlacker liegt auf der zweigleisigen, elektrifizierten Hauptstrecke Stuttgart Hbf – Bretten-Rechberg (Str. 4800).

Gleichzeitig endet am Bahnhof Mühlacker die zweigleisige, elektrifizierte Hauptbahn Karlsruhe Hbf – Mühlacker (Str. 4200).

Des Weiteren ist die von der AVG gepachtete Strecke Maulbronn West – Maulbronn (Str. 4841) betroffen, die eingleisig und nicht elektrifiziert ist.

Zudem befindet sich im Bahnhof Mühlacker die Mühlacker' Kurve (Str. 4840), welche die Str. 4800 und 4200 erschließt. Auf dieser Strecke verkehrt einmal wöchentlich ein Leerzug.

Der Bahnübergang Hohleiche befindet sich an der Streck 4800 zwischen den Betriebsstellen Mühlacker und Illingen (Württ).



Abbildung 2 - Lage im Netz

Der vom 3-Löwen-Takt in den Sommermonaten betriebene „Enztäler“ Radexpress verkehrt in Bereichen der Strecken 4200 und 4800 (von Stuttgart über Mühlacker nach Pforzheim bis nach Bad Wildbad). Der vom Verkehrsclub Deutschland ebenfalls in den Sommermonaten betriebene Klosterstadt-Express verkehrt ebenfalls auf Teilen der Strecken 4200 und 4800 (von Horb über Pforzheim, Mühlacker, Maulbronn West nach Maulbronn).

0.1.2 Besondere Belastungen

Besondere Belastungen aus Immissionen sowie besondere klimatische Bedingungen, Windlasten vorbeifahrender Züge und Windlastzonen.

0.1.3 Vorhandene Anlagen

0.1.3.1 Bahnkörper

0.1.3.1.1 Durchlässe und Erdbauwerke

Die im Bereich der Baumaßnahme vorhandenen Durchlässe und Erdbauwerke sind nicht betroffen.

Strecke	Bahn-km		Strecke	Bahn-km
4800	41,155		4800	55,507
4800	41,256		4800	55,830
4800	42,250		4800	56,548
4800	42,936		4800	56,797
4800	43,134		4800	56,905
4800	43,269		4800	57,162
4800	43,360		4800	57,182
4800	43,630		4800	57,369
4800	44,167		4800	57,546
4800	45,084		4800	57,712
4800	47,255		4800	58,038
4800	47,892		4800	58,189
4800	48,583		4800	58,361
4800	48,856		4800	58,557
4800	48,985		4800	58,652
4800	49,526		4800	58,852
4800	50,025		4800	58,939
4800	50,084		4800	59,383
4800	50,484		4800	59,692
4800	50,544		4800	59,981
4800	50,764		4800	60,073
4800	51,338		4800	60,467
4800	52,493		4800	60,798
4800	53,464		4800	61,434
4800	53,652		4200	35,555
4800	53,873		4200	36,037
4800	54,321		4200	37,080
4800	54,540		4200	37,509
4800	54,725		4200	37,649
4800	54,969		4200	37,766

Tabelle 1 - Übersicht der Durchlässe

0.1.3.1.2 Weichenverbindung (W8, W9) Maulbronn West:

Im Vorfeld der Ober- und Tiefbauplanung konnten keine Baugrund-Aufschlüsse direkt aus dem Gleisbereich (Strecke 4800 - km ca. 53,1-53,4) entnommen werden. Aus diesem Grund konnten bezüglich des Baugrunds keine Aussagen über den vorhandenen Gleisoberbau und der eventuell schon vorhandenen PSS oder etwa Packlagen gemacht werden.

Da es auch an anderen Stellen noch Untersuchungsbedarf gibt, liegt der Entwurfsplanung eine Auflistung dazu bei. Vor Beginn der Ausführungsplanung empfehlen wir die Untersuchungen durchführen zu lassen.

Der Untersuchungsbereich liegt in einem Geländeeinschnitt. Die Aufschlüsse für die Signale direkt vor und nach dem Einschnitt zeigen, dass der Untergrund in diesem Bereich insgesamt sehr homogen ist. Es stehen durchgehend bindige Böden der Bodengruppen UM, GU*, GT* aus verwittertem Festgestein an.

0.1.3.2 Tunnel

Keine besonderen Anmerkungen

0.1.3.3 Bahnübergänge

0.1.3.3.1 Bahnübergang Hohleiche

Der Bahnübergang „Hohleiche“ befindet sich auf der zweigleisigen, elektrifizierten Strecke Stuttgart – Bretten (4800) östlich des Bf Mühlacker bei Kilometer 43,3+27. Es handelt sich um einen Bahnübergang in der Bauform BÜS72-D-Anrufschränke (Firmenbauart Scheidt & Bachmann) mit standardmäßig geschlossenen Schranken, die durch Anruf beim Fahrdienstleiter in Vaihingen (Enz) geöffnet werden können.



Abbildung 3 - Bahnübergang Hohleiche

Zur Sicherung der Straßenverkehrsteilnehmer gegen den Bahnverkehr sind am BÜ Schranken mit Fahrbahnvollabschluss eingebaut. Die Kennzeichnung des Vorrangs der Eisenbahn gegenüber den Straßenverkehrsteilnehmern erfolgt beidseitig des BÜ durch je ein Zeichen 201-51. Die Zeichen 201-51 stehen in Fahrtrichtung rechts neben der Straße. Der Bahnübergang wird aus beiden Richtungen durch je ein Zeichen 151 vorangekündigt. Das

Zeichen 151 aus Fahrtrichtung Norden steht links neben der Straße, das Zeichen 151 aus Richtung Süden ist rechts neben der Straße aufgestellt.

Die Schranken sind in Grundstellung geschlossen. Ein Umgehen der geschlossenen Schranken wird durch Einzäunung unterbunden. Zur Anforderung der Schrankenöffnung befinden sich auf beiden Seiten des BÜ WL-Säulen. Vor Überqueren des Bahnübergangs muss der Verkehrsteilnehmer die Schrankenöffnung über die WL-Anlage beim zuständigen Fahrdienstleiter in Vaihingen (Enz) anfordern.

Im Quadrant IV befindet sich seitlich des Weges ein Schalthaus und Funkmast der DB. In den Quadranten II/III quert ein parallel zur Bahn verlaufender Graben den Weg mittels eines Durchlassbauwerkes in einer Entfernung von ca. 15 m zur Gleisachse des südlichen Gleises. Der Weg wird hier beidseitig auf ca. 20 m Länge durch Einfriedungen begrenzt.

0.1.3.3.2 Bahnübergang Maulbronn-West

Des Weiteren besteht im Bf Maulbronn West auf der eingleisigen Strecke 4841 km 0,0+10 ein Bahnübergang mit einer ca. 5,0 m breiten kreuzenden Straße.



Abbildung 4 - Bahnübergang Strecke 4841 km 0,010

0.1.3.4 Ingenieurbauwerke

Im Zusammenhang mit der Maßnahme ergeben sich keine baulichen Änderungen oder Anpassungen an Brückenbauwerken. Im Wesentlichen sind die vorhandenen Brückenbauwerke nur von der Kabelverlegung betroffenen.

Strecke	Bahn-km	Bauwerksbezeichnung
4800	40,7720	Eisenbahnüberführung (EÜ)
4800	41,0830	EÜ
4800	41,3800	EÜ
4800	41,4440	EÜ
4800	42,1830	Straßenüberführung (SÜ)
4800	44,5120	EÜ
4800	44,6150	Straßenüberführung (SÜ)

Projektbezeichnung: ESTW Mühlacker

Vergabevorgangs-Nr.: ...

Vorbemerkungen/Baubeschreibung

Anlage 3.0.1

4800	44,9380	EÜ
4800	46,1220	Straßenüberführung (SÜ)
4800	46,5950	EÜ
4800	46,8300	Straßenüberführung (SÜ)
4800	46,9650	Straßenüberführung (SÜ)
4800	47,3650	EÜ
4800	47,5650	Straßenüberführung (SÜ)
4800	47,8530	EÜ
4800	48,2770	EÜ
4800	49,0670	EÜ
4800	49,4470	EÜ
4800	50,5320	EÜ
4800	52,5650	EÜ
4800	52,8450	EÜ
4800	53,1140	Straßenüberführung (SÜ)
4800	55,1830	Straßenüberführung (SÜ)
4800	55,4790	EÜ
4800	55,8110	Straßenüberführung (SÜ)
4800	56,9390	Straßenüberführung (SÜ)
4800	57,0010	EÜ
4800	58,2500	Straßenüberführung (SÜ)
4800	59,0090	EÜ
4800	59,5160	EÜ
4800	59,6450	Straßenüberführung (SÜ)
4800	61,7700	EÜ
4800	62,3810	EÜ
4200	35,1240	EÜ
4200	35,3270	EÜ
4200	36,5210	EÜ
4200	38,0 12	EÜ
4200	38,2550	EÜ
4200	38,4800	Straßenüberführung (SÜ)
4200	38,6220	Straßenüberführung (SÜ)
4200	38,8600	EÜ
4200	39,3370	Straßenüberführung (SÜ)
4840	38,0120	EÜ
4840	38,2660	EÜ
4840	38,4920	Brücke
4840	38,9800	EÜ

Tabelle 2 - Übersicht der Brücken

Die im Bereich der Baumaßnahme vorhandenen Stützwände sind nicht betroffen.

Strecke	Kilometer	Bauwerksbezeichnung
4200	35,570	Schwergewichtsmauer
4200	36,430	Schwergewichtsmauer
4200	38,100	Schwergewichtsmauer
4200	38,330	Schwergewichtsmauer
4800	44,135	Schwergewichtsmauer
4800	46,630	Winkelstützmauer
4800	47,405	Schwergewichtsmauer
4800	47,790	Schwergewichtsmauer
4800	51,490	Winkelstützmauer
4800	52,980	Schwergewichtsmauer
4800	55,070	Schwergewichtsmauer
4800	56,595	Schwergewichtsmauer
4800	56,910	Schwergewichtsmauer
4800	56,970	Schwergewichtsmauer
4800	57,278	Stützwand
4800	57,803	Natursteinmauer
4800	58,260	Natursteinmauer
4800	58,669	Schwergewichtsmauer
4800	59,100	Schwergewichtsmauer
4800	59,140	Schwergewichtsmauer
4800	59,210	Schwergewichtsmauer
4800	59,390	Sonst. Stützbauwerk
4800	59,480	Schwergewichtsmauer
4800	59,481	Schwergewichtsmauer
4800	59,560	Schwergewichtsmauer
4800	60,010	Schwergewichtsmauer
4842	137,950	Winkelstützmauer
4842	138,000	Raumgitterwand
4842	138,221	Winkelstützmauer
4842	140,110	Stützwand
4842	140,411	Stützwand

Tabelle 3 - Übersicht Stützbauwerke

0.1.3.5 Schallschutzwände (Lärmschutzanlagen)

Im Bereich der Maßnahme liegen mehrere Lärmschutzbauwerke, welche parallel zum Bahnkörper verlaufen und die Umgebung vor Lärmimmissionen schützen.

Strecke	Kilometer	Bauwerksbezeichnung
4800	40,335	Lärmschutzwand (LSW)
4800	40,350	LSW
4800	40,485	LSW
4800	41,005	LSW

4800	44,981	LSW
4200	37,675	LSW
4842	134,108	LSW
4842	134,109	LSW

Tabelle 4 - Übersicht Lärmschutzwände

Auf der Strecke 4800 befindet sich bahnrechts von km 40,5+70 bis km 41,0+58 eine betroffene Lärmschutzwand, welche an den Randweg des Gleiskörpers sowie an den Bahnsteig Illingen angrenzt. Die Lärmschutzwand erstreckt sich über eine Länge von ca. 488 m und hat eine Höhe von ca. 3,0 m über der Schienenoberkante.

Des Weiteren besteht bahnrechts der Strecke 4800 ca. von km 44,9+80 bis km 45,9+0 eine Lärmschutzwand. In diesem Bereich werden Anpassungen an der Oberleitungsanlage notwendig. Im Zusammenhang damit sind Elemente der Lärmschutzwand bauzeitlich zu demontieren.

0.1.3.6 Oberbau

0.1.3.6.1 Weichenverbindung W8 und W9 Maulbronn West:

Im Zuge des Projekts „ESTW Mühlacker“ erfolgen Umbauten an den Gleisanlagen nur im Nordkopf des Bf Maulbronn West. Hier wird eine Weichenverbindung zwischen den durchgehenden Hauptgleisen ergänzt. Deshalb wird im Folgenden nur der bestehende Zustand im Umfeld des Bf Maulbronn West beschrieben.

Der Abschnitt Maulbronn West - Bretten ist ein Teilabschnitt der Hauptbahn Stuttgart Hbf - Bretten-Rechberg (VzG-Strecke 4800), welche zweigleisig und elektrifiziert ist.

Im Baubereich der geplanten Weichenverbindung km 53,18 bis 53,30 sind folgende maximal zulässigen Geschwindigkeiten:

- Ri aR (Mühlacker - Bretten): bis km 53,182 $v_{\max} = 100$ km/h, danach 105 km/h
- Ri bR (Bretten - Mühlacker): bis km 53,183 $v_{\max} = 100$ km/h, danach 105 km/h

Im Nordkopf zwischen km 53,0+28 bis km 53,1+23 befindet sich die Weichenverbindung 684-685 zwischen den durchgehenden Hauptgleisen. Im linken Gleis schließt sich an kurze Bögen mit den Radien $r = 562$ m, $r = 455$ m und $r = 522$ m ein langer Bogen mit dem Radius $r = 514$ m an. Im rechten Gleis setzt sich die Trassierung nach kurzen Bögen mit $r = 562$ m und $r = 491$ m mit einem langen Bogen des Radius $r = 518$ m fort.

Ab km 53,0+28,7 ändert sich die Überhöhung in beiden Gleisen zunächst von $u = 0$ auf $u = 100$ mm und im weiteren Verlauf ab km 53,1+31,4 auf $u = 130$ mm. Im Bereich der geplanten zusätzlichen Weichenverbindung sind heute beide Streckengleise mit $u = 130$ mm überhöht, $u_f = 100$ mm.

Der Gleisabstand beträgt (nach einem Verziehungsbereich) ab km 53,2+07 schließlich 4,00 m.

Auf der Strecke 4800 im Bereich von km 53,1 bis km 53,4 haben beide Gleise folgende Oberbauform: W-60-B70-1667.

Die Gleise sind mit Schotteroberbau ausgeführt.

Gemäß den SAP-Daten zu den Oberbaustoffen wurde Gleis 3 zuletzt im Jahr 2008 umgebaut. Gleis 2 wurde zuletzt im Jahr 2003 umgebaut. Die Schienen vom Gleis 2 wurden jedoch auf Grund der hohen Gleisbeanspruchung zuletzt im Jahr 2017 ausgetauscht.

Die Gleisbelastung je Gleis beträgt > 30.000 Lt/d.

Die Geschwindigkeit ($v_{\max}$) ist 105 km/h.

0.1.3.6.2 Gleis 21

Im Baufeld des ESTW Mühlackers liegt ein außer Betrieb befindliches Stumpfgleis 21, welches auf dem Gelände der DB Energie endet. Das Gleis ist mit Schotteroberbau ausgeführt und hat Betonschwellen. Ab dem Übergang von den unbefestigten Pkw-Stellplätzen auf die bituminös befestigte Zufahrtsstraße verläuft das Gleis bis zum Ende innerhalb einer Asphaltbefestigung.

0.1.3.6.3 BÜ Hohleiche:

Die im Abstand von 4,0 m parallel verlaufenden Gleise liegen in einer Geraden ohne Überhöhung, jedoch in unterschiedlicher Höhenlage bei einer Höhendifferenz von ca. 10 cm.

Die Gleise der zweigleisigen Hauptbahn der Strecke Stuttgart - Bretten (4800) sind im Kreuzungsbereich mit Stahlbeton-Kleinflächenplatten eingedeckt. Es sind Stahlbeton-Kleinflächenplatten als Mittelplatten eingebaut. Außenplatten sind nicht vorhanden. Zwischen den Gleisen ist der Weg bis an die Schienenaußenkanten bituminös befestigt. An den Schienenaußenkanten der äußeren Schienen schließt sich auf ca. 5-6 m Länge ebenfalls eine bituminöse Befestigung an. Im weiteren Verlauf ist der Weg ungebunden befestigt.

Im Bereich des BÜ sind Betonschwellen Typ BS70 mit W-Befestigung und Schienen vom Typ UIC60 eingebaut. Der Gleisoberbau ist ein konventioneller Schotteroberbau. Der Oberbauform ist „UIC60 - B70 - 1667“.

0.1.3.7 Hochbauten

0.1.3.7.1 Stellwerksgebäude Mühlacker

Das bestehende Stellwerksgebäude am Bahnhof Mühlacker erstreckt sich parallel zur Strecke 4200 von km 38,4+20 bis km 38,4+45. Das Stellwerksgebäude liegt in ca. 7,50 m Entfernung zur Achse des Gleises 70 des Bahnhofs Mühlacker und befindet sich in einem sogenannten Gleisdreieck umgeben von Gleisen.



Abbildung 5 - Stellwerksgebäude in Mühlacker

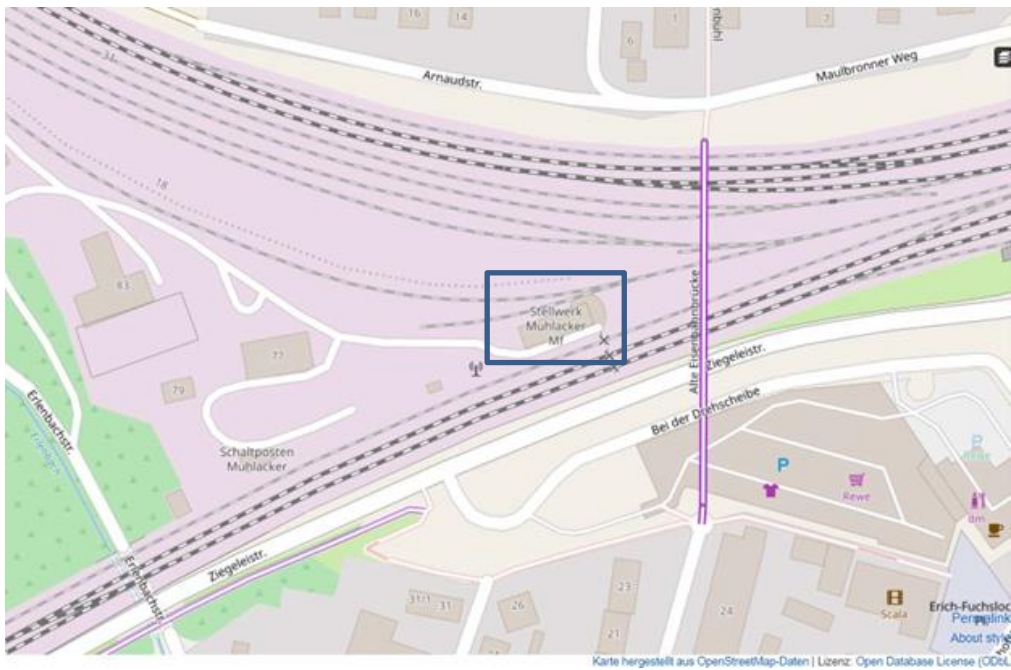


Abbildung 6 - Karte mit Standort des Stellwerksgebäudes in Mühlacker

Das Altgebäude hat Außenmaße von ca. 25,0 m x ca. 8,0 m und verfügt über ein Untergeschoss, ein Erdgeschoss sowie über ein Obergeschoss. Das Gebäude ist mit einer Flachdach-Konstruktion ausgestattet. Das Stellwerksgebäude ist von Schotterflächen umgeben. Der Zugang erfolgt über einen teilweise geschotterten und teilweise asphaltierten privaten Dienstweg (siehe Kapitel 0.1.3.9.2). Im Folgenden wird eine Auflistung zu den im Stellwerksgebäude bestehenden Räumlichkeiten mit Flächenangaben gegeben:

Geschoss	Bezeichnung	Fläche (m²)
Untergeschoss	Heizungsraum	13,480
Untergeschoss	Öllager	6,240
Untergeschoss	Kabelraum Starkstrom	10,760
Untergeschoss	Kabelraum Signal	12,820
Untergeschoss	Lagerraum	31,360
Erdgeschoss	Rangierer	11,410
Erdgeschoss	Zugabfertiger	8,310
Erdgeschoss	Fernmelderaum	20,810
Erdgeschoss	Dieselraum	18,840
Erdgeschoss	Schaltraum	31,360
Erdgeschoss	Sammlerraum	30,990
Obergeschoss	Lagerraum	2,260
Obergeschoss	Waschraum	3,980
Obergeschoss	Toiletten	6,800
Obergeschoss	Umkleideraum	14,770
Obergeschoss	Werkführer	12,270
Obergeschoss	Relaisraum	67,370
Obergeschoss	Fahrdienstleiterraum	43,520
Obergeschoss	Teeküche	5,620

Tabelle 5 - Räumlichkeiten im bestehenden Stellwerksgebäude Mühlacker

Das bestehende Stellwerksgebäude ist im Asbestkataster Stuttgart, Register b) eingetragen.
Des Weiteren befindet sich ein weiteres NEA-Betonschaltheus (Netzersatzanlage) und Betriebsgebäude-Süd westlich des Stellwerks an der Strecke 4200, Bahn-km 38,3+20.

0.1.3.7.2 Empfangsgebäude Illingen

Das Empfangsgebäude Illingen liegt in der Luigstraße nahe dem Bahnsteig 1 des Bahnhofs Illingen. Im Empfangsgebäude befindet sich die bisherige Stellwerkstechnik für den Stellbereich Illingen, ein TK-Raum, eine Netzersatzanlage, ein Notbedienplatz und weitere Räumlichkeiten.



Abbildung 7 - Frontansicht des Empfangsgebäudes in Illingen



Abbildung 8 - Karte mit Standort Empfangsgebäudes in Illingen

0.1.3.7.3 Empfangsgebäude Maulbronn West

Im Empfangsgebäude Maulbronn West befinden sich sowohl die bisherige Stellwerkstechnik für den Stellbereich Maulbronn West wie auch ein TK-Raum, ein Fahrdienstleiterraum und weitere Räumlichkeiten.



Abbildung 9 - Frontansicht des Empfangsgebäudes in Maulbronn West

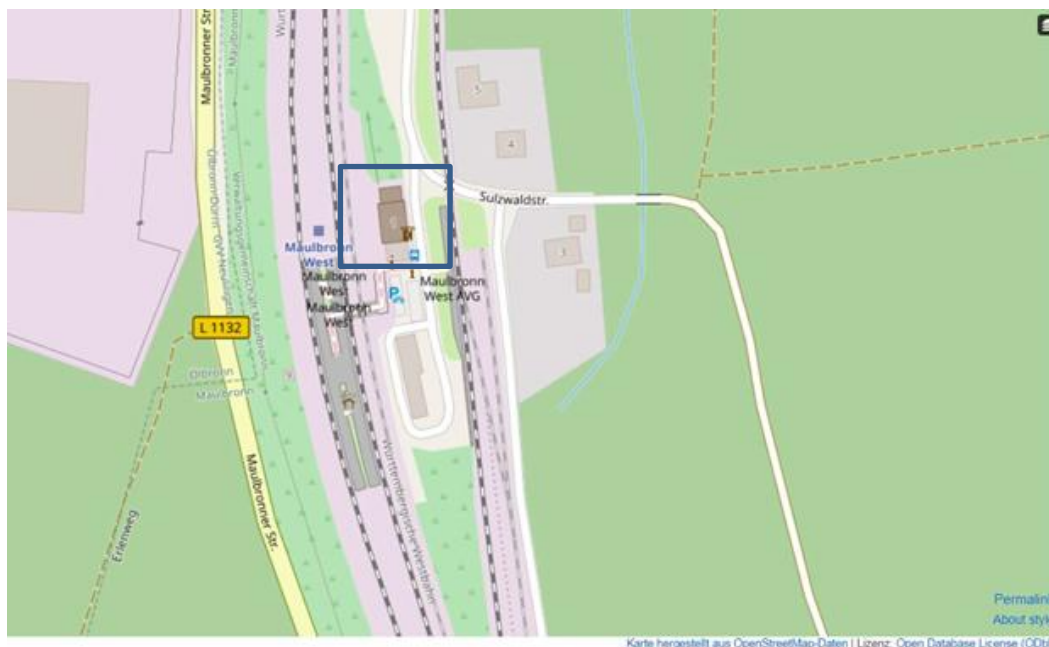


Abbildung 10 - Karte mit Standort Empfangsgebäudes in Maulbronn West

Das Empfangsgebäude Maulbronn West ist im Asbestkataster Stuttgart, Register c) eingetragen. Zudem steht das Empfangsgebäude unter Denkmalschutz.

0.1.3.8 Personenverkehrsanlagen

Im Planungsbereich befinden sich die nachfolgenden Personenverkehrsanlagen:

Abk.	Name der Örtlichkeit (Betriebsstelle)	Typ
RBT	Bretten	Bf
TIL	Illingen (Württ.)	Bf
TM	Mühlacker	Bf
TMBS	Maulbronn	vp-Bf
TMW	Maulbronn West	Bf
TPH	Pforzheim	Bf
TV	Vaihingen (Enz)	Bf

Tabelle 6 - betroffene Bahnhöfe

Abk.	Name der Örtlichkeit (Betriebsstelle)	Typ
RBTI	Bretten-Ruit	Hp
TKNK	Knittlingen-Kleinvillars	Hp
TOED	Ölbronn-Dürrn	Hp
TOET	Ötisheim	Hp

Tabelle 7 - betroffene Haltepunkte

Während der Bauausführung ist der Betrieb der Personenverkehrsanlagen zu beachten. Der Auftragnehmer hat bei der Bauausführung darauf zu achten, dass sich die Auswirkungen auf den Personenverkehr möglichst geringhalten.

0.1.3.9 Straßen und Wege

Im Folgenden wird auf die Straßen und Wege am bestehenden Stellwerk Mühlacker sowie an den geplanten Modulstandorten des ESTW Mühlacker eingegangen. Weitere im Planungsbereich bestehende Straßen werden nicht dargelegt.

0.1.3.9.1 BÜ Hohleiche

Die Bahnstrecke 4800 wird bei Bahnkilometer 43,3 durch einen forstwirtschaftlichen Weg rechtwinklig gequert. Der Wirtschaftsweg bindet die rechts (nördlich) der Bahn liegenden forstwirtschaftlich genutzten Flächen an das öffentliche Straßenverkehrsnetz (Bundesstraße 10) an.

Der annähernd geradlinig verlaufende Weg ist nur im Kreuzungsstück bituminös befestigt. Er besitzt im weiteren Verlauf eine ungebundene Befestigung mit einer Wegbreite von ca. 2,8 m.

Beidseitig der Bahn liegen im Anschluss an die Bahnquerung moderate Längsneigungen vor. Insbesondere nördlich der Bahn entspricht die Ausrundung des vorhandenen Neigungswechsels zum horizontal liegenden Gleis nicht den aktuell geltenden Richtlinien/Vorgaben der DB. Ein Aufsitzen von Fahrzeugen ist bei der Befahrung des BÜ nicht auszuschließen.

In den Quadranten II, III und IV vorhandene Wegeinmündungen befinden sich in Entfernungen ≥ 50 m und somit außerhalb des Räumbereiches des BÜ.

0.1.3.9.2 Straßenbestand am bestehenden Stellwerk Mühlacker

Das bestehende Stellwerk in Mühlacker liegt in einem Gleisdreieck am Bahnhof Mühlacker und ist über die Erlenbachstraße an das öffentliche Straßennetz angeschlossen. Die Erlenbachstraße verläuft als öffentliche Straße u. a. zwischen zwei Viadukten mit einer Breite von ca. 4,5 m bis 6,5 m. Aus Süden kommend wird die Erlenbachstraße durch ein ca. 2,70 m breites und 4 m hohes Viadukt begrenzt. Im Einmündungsbereich für die Zufahrt zum DB-Betriebsgelände befindet sich eine Haltebucht bzw. ein verbreiteter Straßenbereich, so dass im Bezug auf den Wenderadius PKW / kleiner LKW auch eine Zufahrt von Norden möglich ist.

Die Zufahrt zum Betriebsgelände erfolgt dann über eine ca. 3 m breite und bituminös befestigte Straße. Die Zufahrtsstraße weist ein starkes Längsgefälle (ca. 14 %) auf. Aufgrund dessen ist ein Antransport von Baumaterialien mit Schwerlasttransporten über diese Straße nicht möglich.

An die Erlenbachstraße schließt auf bahneigenem Gelände ein asphaltierter Privatweg der DB InfraGo AG Fahrwege an. Dieser Privatweg weist eine Breite von ca. 4,50 m auf und geht auf Höhe des OLA-Masten 47-3a in einen ca. 4,50 m breiten ungebundenen Schotterweg über. Der Schotterweg führt zu einer asphaltierten Freifläche, welche in eine ungebundene Schotterfläche vor dem bestehenden Stellwerksgebäude mündet. Die geschotterte Freifläche vor dem Altstellwerk wird als Wende- und Pkw-Abstellfläche genutzt. Auf der privaten Zuwegung zum Altstellwerk gilt eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf maximal 20 km/h.



Abbildung 11 - Zuwegung Altstellwerk mit Übergang Asphalt- zu Schotterbefestigung nahe OLA-Mast 47-3a



Abbildung 12 - Wendefläche und PKW-Abstellmöglichkeit vor dem Altstellwerk

0.1.3.9.3 Straßenbestand am geplanten Standort ESTW-A Illingen

Der Standort des geplanten ESTW-A Modulgebäudes liegt in Illingen nahe dem Bahnhof und ist über die asphaltierte Straße „Im Schweichling“ an das öffentliche Straßennetz angebunden. Die Straße „Im Schweichling“ ist gemäß RAS 06 als eine Wohnstraße zu kategorisieren und weist eine Breite von ca. 4,5 m auf.



Abbildung 13 - Straße "Im Schweichling" mit angrenzendem ESTW-A Standort in Illingen

0.1.3.9.4 Straßenbestand am geplanten Standort ESTW-A Ölbronn

In der Variantenuntersuchung für das ESTW-A in Maulbronn West wurde festgestellt, dass die Stellentfernung für die Signale aus und von Bretten überschritten wird. Daraufhin wurde 3 weitere Standorte betrachtet. Dabei stellte sich heraus, dass der in Ölbronn-Dürrn der einzig umsetzbare Standort ist.

An den geplanten Standort des ESTW-A Modulgebäude in Ölbronn-Dürrn grenzt die Hindenburgstraße an. Die Hindenburgstraße verbindet die Gemeinden Ölbronn-Dürrn und Knittlingen-Kleinvillars und befindet sich am ESTW-A Standort außerhalb der Ortschaften. Die

Hindenburgstraße ist eine Kreisstraße (K4520) und obliegt der Verwaltung des Landratsamts Enzkreis. Die Hindenburgstraße hat pro Richtung jeweils einen Fahrstreifen mit einer Breite von ca. 3 m und besteht aus einem Asphaltoberbau.



Abbildung 14 - Hindenburgstraße (Kreisstraße K4520) mit Blick Richtung Ölbronn-Dürrn

0.1.3.10 Tiefbau

0.1.3.10.1 Entwässerung Gleisanlage

Auf der Strecke 4800 im Bereich von km 53,1 bis km 53,4 gibt es im Bestand beidseitig auf der Gleisaußenseite eine Tiefenentwässerung.

Auf der linken Bahnseite befinden sich zwei parallel verlaufende Entwässerungsleitungen DN 150 und auf der rechten Bahnseite eine Entwässerungsleitung DN 200. Die bestehenden Schächte sind zum Teil verschlammte. Die Leitungen sind jedoch in ihrem Fließquerschnitt nicht eingeschränkt.

Für die Tiefenentwässerung liegen, außer der aktuellen Vermessung, auch Listen der DB InfraGo AG Fahrwege zu den Strecken 4200 und 4800 und zum Bahnhof Mühlacker vor, in denen die Entwässerungsschächte und -haltungen mit Lage- und Höhenangaben aufgeführt sind.

0.1.3.10.2 Entwässerung BÜ Hohleiche

Da der BÜ im Verlauf des Weges einen lokalen Hochpunkt bildet, wird Niederschlagswasser nicht in Richtung der Gleisanlagen geführt. Beidseitig der Bahn entwässert der überwiegend ungebunden befestigte Weg breitflächig über Bankett und Böschung in das angrenzende Gelände.

0.1.3.10.3 Kabeltiefbau

Die Zustandsbeschreibung des Baufeldes und der vorhandenen Kabelgefäßsysteme basiert auf der im Mai 2020 stattgefundenen Ortsbegehung und der Bestandsaufnahme im März 2022. Dabei wurde festgestellt, dass es Differenzen zwischen der bestehenden Situation und den IVL-Plänen gibt.

Die derzeitige Kabeltrasse besteht aus Betonkabelkanälen unterschiedlicher Größen und Ausführungsarten. Im Bestand befinden sich Kabelkanäle sowohl mit innenliegendem

Plattenauflegerfalz (i.F.) als auch mit aufliegenden Abdeckplatten (Aufl.). Die Kabelkanäle haben ca. 10 % bis ca. 100 % Belegungsgrad.

Der Verlauf der Kabelkanaltrassen und entsprechende Angaben zum Belegungsgrad der bestehenden Kabeltröge sind auf den Lageplänen Kabeltiefbau (Anlage 3.3.4.1.1) dargestellt.

0.1.3.11 Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik

In der vorliegenden Ausschreibung werden für die Leit- und Sicherungstechnik die Signalfundamente, komplette Kabeltiefbau inkl. Kabelverlegung ausgeschrieben. Weitere Leistungen an den Anlagen der LST sind nicht Bestandteil dieser Ausschreibung.

Die nachfolgende Beschreibung dient zur Information.

0.1.3.11.1 Freie Strecke Bretten - Maulbronn West

Der Streckenabschnitt zwischen Bretten und Maulbronn West ist zweigleisig und elektrifiziert. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit nach VzG ist 100 km/h. Der Bremswegabstand beträgt 1000 m.

Die Strecke ist in mehrere Blockabschnitte unterteilt. Die Blocktechnik ist Selbstblock S59. Die Blocksignale besitzen jeweils ein eigenes Blockschaltheus. Die Blocksignale und die Blockstrecke zwischen Maulbronn West und Bretten sind auf dem Stellisch im Stellwerk Bretten und in Maulbronn West dargestellt.

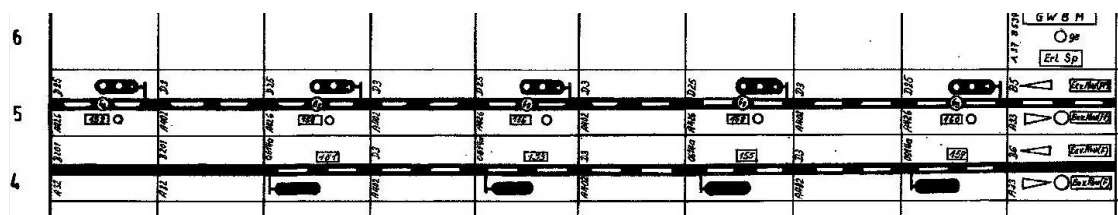


Abbildung 15 - Darstellung der Blockstrecke auf dem Stellisch im Stw Bretten

Gleiswechselbetrieb mit Gegengleisanzeiger Zs 6 ist eingerichtet.

Es sind keine Kilometersprünge vorhanden.

Zwischen den Betriebsstellen Bretten und Maulbronn West befinden sich drei Haltepunkte (Hp Bretten-Ruit, Hp Knittlingen-Kleinvillars, Hp Ölbronn-Dürrn).

0.1.3.11.2 Betriebsstelle Maulbronn West

Der Bahnhof Maulbronn West wird über ein Relaisstellwerk Dr S2, Baujahr 1953, bedient. Die Bedienung erfolgt über einen Bedienplatz mit Stellisch und Nummernstellpult. Der Bedienplatz im Fahrdienstleiterräum befindet sich im Empfangsgebäude des Bahnhofs Maulbronn West

In der Innenanlage befindet sich eine Zugnummernmeldeanlage vom Typ ZN L800. Alle weiteren Anlagenteile des Stellwerks befinden sich im Empfangsgebäude von Maulbronn West. Das Empfangsgebäude von Maulbronn West befindet sich im Streckenkilometer 52,595 der Strecke 4800. Es markiert auch den Streckenkilometer 0,000 der Strecke 4841.

In den Bahnhof Maulbronn West mündet mit der Strecke 4841 eine eingleisige und nicht elektrifizierte Nebenbahn aus Richtung Maulbronn Stadt. Der Bremswegabstand beträgt 400 m und die zulässige Höchstgeschwindigkeit ist 50 km/h. Die Strecke wird von der AVG betrieben. Die Infrastrukturgrenze befindet sich am Weichenende der Weiche 655. Die Weiche 655 im Bahnhof Maulbronn West liegt im Streckenkilometer 52,100 der Strecke 4800. Die offizielle Infrastrukturgrenze befindet sich im Strecken-Kilometer -0,425 der Strecke 4841.

Auf der Strecke 4841 nach Maulbronn Stadt findet aktuell kein regulärer Zugverkehr statt.

Kurz hinter dem Ausfahrtsignal P642 befindet sich ein nichttechnisch gesicherter Bahnübergang. Die Ein- und Ausfahrgeschwindigkeit nach und aus Maulbronn Stadt beträgt 10 km/h.

Die Weichen 659 und 673 sind ortsgestellte Weichen mit einer Abhängigkeit zu den Gleissperren I und III. Für die Weichen W106 und W108 und die Gleissperre Gs I in Maulbronn Stadt gibt es einen tragbaren Schlüsselkasten, der vom Triebfahrzeugführer beim Fahrdienstleiter in Maulbronn West abgeholt wird.

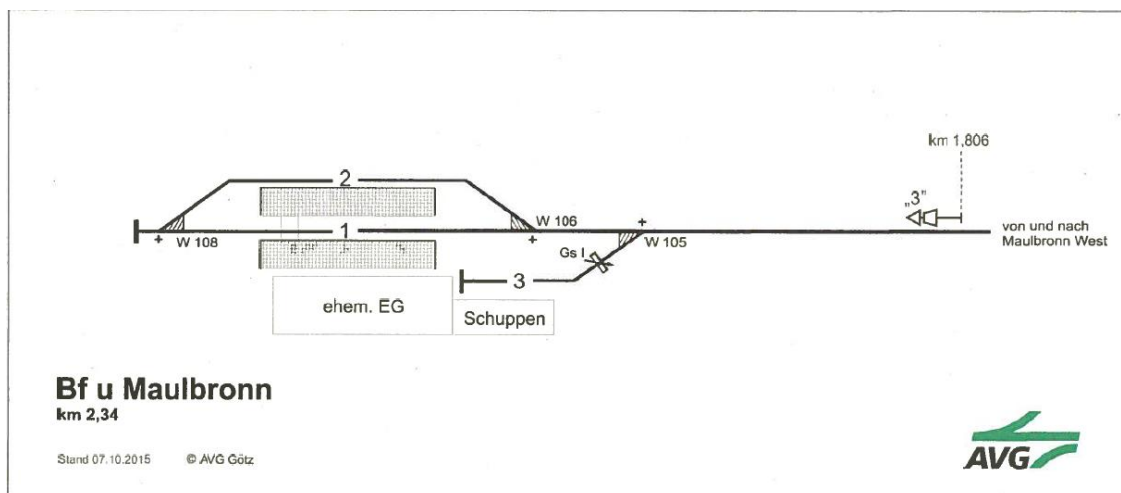


Abbildung 16 - Übersichtsplan Maulbronn Stadt

0.1.3.11.3 Freie Strecke Maulbronn West – Mühlacker

Der Streckenabschnitt zwischen Maulbronn West und Mühlacker ist zweigleisig und elektrifiziert. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit nach VzG ist 140 km/h. Der Bremswegabstand beträgt 1000 m.

Die Strecke ist in beide Richtungen in zwei Blockabschnitte unterteilt. Die Blocktechnik ist Selbstblock L60 und im Stellwerk Mühlacker untergebracht.

Gleiswechselbetrieb mit Gegengleisanzeiger Zs 6 ist eingerichtet.

Im Streckenkilometer 49,219 befindet sich ein Kilometersprung mit einer Überlänge von 27 m.

Zwischen den Betriebsstellen Bretten und Maulbronn West befindet sich der Haltepunkt Ötisheim.

0.1.3.11.4 Bf Mühlacker

Die Außenanlagen im Bahnhof werden von einem Stellwerk SpDr L30, Baujahr 1964 gesteuert. Die Signalisierung erfolgt mit dem H/V-Signalsystem mit den Geschwindigkeitsabstufungen 40 km/h, 60 km/h und v_{max} .

Im Bf Mühlacker sind 100 Hz-Gleisstromkreise mit ein- und zweischieniger Isolierung eingebaut.

Die freie Strecke zwischen Mühlacker und Maulbronn West ist mit Achszählern vom Typ EAK 30 ausgerüstet.

Richtung Pforzheim ist Zentralblock ZB S600 mit Achszählern und GWB vorhanden.

0.1.3.11.5 Freie Strecke Mühlacker – Illingen

Der Abschnitt zwischen Mühlacker und Illingen ist als Hauptbahn eingestuft, zweigleisig und elektrifiziert. Die Strecke ist in mehrere Blockabschnitte unterteilt. Die Blocktechnik ist Selbstblock L60.

Die Höchstgeschwindigkeit nach VzG beträgt 140 km/h und der Bremswegabstand beträgt 1000 m. In dem Streckenabschnitt sind keine Kilometersprünge vorhanden.

Zwischen Mühlacker und Illingen befindet sich der BÜ Hohleiche in km 43,327. Der Bahnübergang wird in einem eigenen Kapitel beschrieben und in einem separaten Teilentwurfsheft ausführlich behandelt.

Gleiswechselbetrieb mit Gegengleisanzeiger Zs 6 ist eingerichtet.

0.1.3.11.6 Betriebsstelle Illingen

Der Bahnhof Illingen wird über ein Relaisstellwerk Sp Dr L30, Baujahr 1976, bedient. Die Signalanlagen werden aus der Betriebsstelle Vaihingen (Enz) ferngesteuert. Bei der Betriebsstelle Vaihingen (Enz) handelt es sich um ein Stellwerk der Bauform Sp Dr L60N.

In Illingen gibt es einen Gleisanschluss der Industriebahn Mosolf. Dieser wird durch eine Flankenschutzweiche und ein Lichtsperrsignal von der Strecke 4800 abgegrenzt.

Das Empfangsgebäude mit der Stellwerkstechnik befindet sich im Streckenkilometer 41,047.

0.1.3.11.7 Freie Strecke Illingen – Vaihingen/Enz

Der Abschnitt zwischen Illingen und Vaihingen (Enz) ist als Hauptbahn eingestuft, zwei-gleisig und elektrifiziert. Es gibt keine Blockteilung.

Die Höchstgeschwindigkeit nach VzG beträgt 140 km/h auf der Strecke 4800 und 130 km/h auf der Strecke 4282. Der Bremswegabstand ist 1000 m. Auf dem Streckenabschnitt sind keine Kilometersprünge vorhanden.

Gleiswechselbetrieb mit Gegengleisanzeiger Zs 6 ist eingerichtet.

Zwischen Vaihingen (Enz) und Illingen befinden sich ungefähr im Bereich des Streckenwechsels die Ein- bzw. Ausstiege in die LZB.

0.1.3.11.8 Zugnummernmeldeanlage (ZN) / Zuglenkung (ZL)

In den Stellwerken der künftig vom ESTW-Z Mühlacker gesteuerten Betriebsstellen Mühlacker und Maulbronn West sind Zugnummernmeldeanlagen ZN L800 der Firma Thales installiert.

Direkte Nachbarbetriebsstellen mit eigenen ZN sind der Bf Vaihingen (Enz) einschließlich der künftig ebenfalls vom ESTW-Z Mühlacker gesteuerten Betriebsstelle Illingen (Württ) (TIL) und Pforzheim sowie nach Inbetriebnahme des ESTW der Bf Bretten.

Zu Dispositionszwecken gibt es außerdem Voranzeigefelder für Mühlacker aus Sachsenheim (TSA, ferngesteuert von Bietigheim-Bissingen).

In den Stellwerken aller genannten Betriebsstellen sind ebenfalls ZN L800 installiert.

Der ZLV-Bus 2 (Buskennung 0, Fehlnummernbereich 01-50, maximale Unterstationsnummer 20) verbindet folgende ZN miteinander:

- Bietigheim-Bissingen (TBM): Anschluss 1, Bahnstationsnummer 31, Unterstationsnummer 20, Kus-Kennung D2
- Vaihingen (Enz) (TV): Bahnstationsnummer 22, Unterstationsnummer 5
- Mühlacker (TM): Bahnstationsnummer 24, Unterstationsnummer 9
- Maulbronn West (TMW): Bahnstationsnummer 25, Unterstationsnummer 11
- Bretten (RBT): Bahnstationsnummer 26, Unterstationsnummer 13

Der ZLV-Bus 600 (Buskennung 0, Fehlnummernbereich 01-50, maximale Unterstationsnummer 14) verbindet folgende ZN miteinander:

- Mühlacker (TM): Bahnstationsnummer 24, Unterstationsnummer 5

- Pforzheim (TPH): Bahnhofsnummer 90, Unterstationsnummer 7

Der Fdl im Stw Mühlacker kann sich auf dem ZN-Monitor die Meldebilder der Strecke 4130/4800 von Bruchsal bis Bietigheim-Bissingen, der Strecke 4200 ab Karlsruhe-Durlach und der Strecke 4080 ab Stuttgart-Zuffenhausen wahlweise zuschalten um die auf seinen Stellbereich zulaufenden Züge frühzeitig erkennen und bei Störungen im Betriebsablauf rechtzeitig reagieren zu können.

Zuglenkung (ZL) ist in keiner der genannten Betriebsstellen vorhanden.

0.1.3.12 Anlagen der Telekommunikation

Leistungen an Anlagen der Telekommunikation außer Kabeltiefbau inkl. Kabelverlegung sind nicht Bestandteil dieser Ausschreibung.

Die nachfolgende Beschreibung dient zur Information.

0.1.3.12.1 Kabelanlagen

0.1.3.12.1.1 Strecke 4200

Kupfer-Streckenfernmeldekanal

Die Strecke 4200 Pforzheim – Mühlacker ist mit dem Kupfer- Streckenfernmeldekanal F 4295 36p (22/14) zwischen Basa Pforzheim und dem Stw Mühlacker ausgerüstet. Die Verlegung erfolgt in der Regel in den vorhandenen bzw. ergänzten Kabeltrögen und Kabelführungssystemen der Strecke 4200. Als Kabeltyp wird entsprechend der zugehörigen Ausführungsplanung AJ-02YSTF(L)2YDB2Y angegeben. Das Streckenfernmeldekanal wird im Zuge des Projektes „Cu-Reinvest“ bis 2020 neu (22/14) angegeben. Das Kanal wird nicht bespult.

Das Streckenfernmeldekanal F4295 ist in das DrStw Mühlacker und Pforzheim voll eingeführt (Endeinführung). Weitere Volleinführungen in die Technikgebäude der Stationen und Haltepunkte sind in den Kabellängenplänen (Bestand) dargestellt. Die BTS des GSM-R sind über Sticheinführungen angebunden.

LWL-Streckenfernmeldekanal

Das bestehende LWL-Strecken-Kanal F7238 (48') Karlsruhe – Stuttgart ist im Streckenabschnitt Pforzheim – Mühlacker – Vaihingen (Enz) voll eingeführt in den Stellwerken Pforzheim und Vaihingen (Enz), im DrStw Mühlacker teileingeführt (Fasern 1 – 24). Das Kanal befindet sich im Eigentum der DB InfraGo AG Fahrwege.

LWL Endeinrichtungen

TK-Raum Mühlacker, DrStw im ETSI-Schrank 19“ 48-Stich, 24 Fasern ankommend und abgehend.

FB-Kabelanlagen

In den Bahnhöfen und Haltepunkten sind weiterhin Fernmeldekanal zur Anbindung der Außenkomponenten an die Zentraltechnik in den Stellwerken und Basa-Räumen vorhanden.

0.1.3.12.1.2 Strecke 4800/4840/4842

Kupfer-Streckenfernmeldekanal F4076

Die Strecke 4800 Streckenabschnitt Bretten – Mühlacker ist mit dem unbespulten Kupfer-Streckenfernmeldekanal F 4076 36p (22/14) zwischen der Basa Bf Bretten und dem Stw

Mühlacker ausgerüstet. Das Streckenfernmeldekanal wurde im Zuge des Projektes „Cu-Reinvest“ 2019 neu verlegt. Die Verlegung erfolgte in der Regel in den vorhandenen bzw. ergänzten Kanaltrögen und Kanalführungssystemen der Strecke 4200.

Der Kanalotyp wird mit AJ-02YSTF(L)2YDB2Y (22/14) angegeben.

Das Streckenfernmeldekanal F4295 ist in die Basa Bretten und in das DrStw Mühlacker voll eingeführt (Endeinführung). Weitere Einführungen in die Technikgebäude der Stationen und Haltepunkte sind in den Kanallängenplänen (Bestand) dargestellt. Die BTS des GSM-R sind in der Regel über Sticheinführungen F 20“ angebunden.

Im Bf Maulbronn West wurde die Volleinführung bereits in einem KVz vor dem EG installiert. Es wird davon ausgegangen, dass das EG durch ein Überschaltkanal verbunden ist. In Mühlacker endet das Streckenfernmeldekanal F4076. Es ist in das DrStw Mühlacker eingeführt und abgeschlossen.

Das Kanal wird weiterhin genutzt.

Kupfer-Streckenfernmeldekanal F4712 52“ (24/28)

Die Strecke 4800 ist im Streckenabschnitt Mühlacker - Vaihingen (Enz) derzeit mit dem Streckenfernmeldekanal F4028/F4204 und im Abschnitt Karlsruhe-Stuttgart mit F92“/88“ ausgerüstet. Dieses Streckenfernmeldekanal wird im Zuge des Projektes „Cu-Reinvest“ bis 2020 durch das F 4712, F52“ ersetzt. Hier liegt derzeit nur die Ausführungsplanung vor. Im Weiteren wird der Stand der AP als Grundlage der weiteren Planung genommen und als Bestand beschrieben und vorausgesetzt.

Das Streckenfernmeldekanal F4712 (24/28) beginnt und endet mit jeweils einer Volleinführung (Endeinführung) in den Stellwerken Bf Mühlacker und Bf Vaihingen (Enz). Weitere Volleinführungen sind in den Stationen BÜ Hohleiche und Bf Illingen vorgesehen. Die vorhandenen BTS-Stationen des GSM-R werden nicht über das F-Kanal versorgt.

Der Kanalotyp wird mit AJ-02YSTF(L)2YDB2Y (24/28) angegeben.

Das Kanal wird weiterhin genutzt.

Beilaufkanal F4782 F20“

Im Streckenabschnitt Bf Illingen - Bf Vaihingen (Enz) ist das Beilaufkanal F4782, F 20“, verlegt. Der Kanalotyp konnte nicht ermittelt werden.

Das Beilaufkanal soll erhalten bleiben, Einführung Illingen ist anzupassen.

Die Bestandsunterlagen sind bis zur Ausführungsplanung beizustellen.

LWL-Streckenfernmeldekanal

Das bestehende LWL-Strecken-Kanal F7238 (48“) Karlsruhe - Stuttgart ist im Streckenabschnitt Pforzheim - Mühlacker - Vaihingen (Enz) voll eingeführt in den Stellwerken Pforzheim und Vaihingen (Enz), im DrStw Mühlacker teileingeführt (Fasern 1 - 24). Das Kanal befindet sich im Eigentum der DB InfraGo AG Fahrwege.

LWL Endeinrichtungen

TK-Raum Mühlacker, DrStw im ETSI-Schrank 19“, 24 Fasern ankommend und abgehend.

FB-Kabelanlagen

In den Bahnhöfen und Haltepunkten sind weiterhin Fernmeldekanal zur Anbindung der Außenkomponenten an die Zentraltechnik in den Stellwerken und Basa-Räumen vorhanden. Der Umfang der FB-Kanal kann den Bahnhofskabelübersichtsplänen entnommen werden. Es

muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass die Bestandspläne noch nicht den aktuellen Kabelbestand nach Reinvest der Streckenfernmeldekanal enthalten. Die geänderten Pläne lagen bisher nicht vor.

Die aktualisierten Bestandsunterlagen sind bis zu Ausführungsplanung beizustellen.

0.1.3.12.2 GSM-R Funk

Die Strecken 4800 und 4200 sind vollständig mit GSM-R Streckenfunk ausgerüstet. Die Applikationen Asd und FbS sind im GSM-R eingerichtet und verfügbar. Entlang den Strecken sind die notwendigen BTS-Stationen eingerichtet und in Betrieb. Eine Änderung ist hier nicht vorgesehen.

Die Fahrdienstleiterarbeitsplätze im DrStw Mühlacker sind mit Gefo Apparaten „DICORA C“ ausgerüstet. Die Anschaltung erfolgt über die BTS 21090 sowie das FB 141/109. Weiterhin sind auch der Bedienplatz Fdl Maulbronn West und der Notbedienplatz Stw Bf Illingen im EG Bf Illingen mit einem GeFo Typ Dicora C ausgerüstet. Der Bestand ist auch dem Systemübersichtsplan Tk ART BCS S - Zuffenhausen Kette SSZ1 003 zu entnehmen.

Die Schaltung der GSM-R Kette sowie der GeFo Verbindungen erfolgt über die bestehenden Cu-Kabelanlagen (Streckenfernmeldekanal und FB-Kabel) im betrachteten Streckenbereich.

0.1.3.12.3 Betriebsfernmeldetechnik

In den TK-Räumen der Bf Mühlacker und Illingen ist Betriebsfernmeldetechnik vorhanden.

Bf Illingen: EVZ 68 (Fa. Wenzel), DIKOS 210 SST 26, vernetzt mit der DIKOS 210 Stw Vaihingen (Enz)

Bf Mühlacker: DIKOS 210 (Bestandsangaben zur Vernetzung konnten nicht ermittelt werden).

Die bestehenden Betriebsfernmeldeanlagen in Illingen (EVZ68 Neumann) und Bf Mühlacker (DIKOS 210) sind nicht mehr oder nur noch teilweise in Betrieb. Die vorhandene Technik ist insgesamt abgekündigt. Noch in Betrieb befindliche Funktionen, wie Beschallung, werden abgelöst.

0.1.3.12.3.1 Betriebsfernmeldetechnik unter GSM-R

Bedingt durch die Streckenausleuchtung mit FbS ist keine analoge Betriebsfernmeldetechnik (BFMA), Streckenfernsprechverbindung etc. vorhanden.

BÜ „Hohleiche“ Schranken - WI

Am BÜ „Hohleiche“, km 43,327, ist eine Anrufschränke. Hier ist Schranken WL- Anlage alter Bauart (Fa. Wenzel) vorhanden. Diese Schranken WL- Anlage ist organisatorisch an die BÜ- Technik gekoppelt. Die Bedienung erfolgt derzeit durch den Fdl im Stw Vaihingen (Enz).

Der Bahnübergang ist mit 2 WL-Außensprechstellen (Mastmontage) ausgerüstet. Die Anschaltung eine Kabelanbindung an das Streckenfernmeldekanal F4712, F52“, im BSH des BÜ.

BÜ „Hohleiche“ DaFuR

Am BÜ „Hohleiche“ 4800, km 43,327 ist eine Detektionsanlage für unrunde Räder (DaFuR) vorhanden. Die Anschaltung erfolgt über eine Kabelanbindung an das Streckenfernmeldekanal 4712 F52“, im BSH des BÜ.

0.1.3.12.4 Meldeanlagen system

MAS 90, ABG, MRE, IFS

Das Stw Vaihingen (Enz) ist im Bestand an den DCC 06 (Typ 3) über den MAS 90 Ring 18 angebunden.

Im Rahmen des Vorhabens Neubau Tunnelnotruf Pforzheimer Tunnel wurden der Nordring Mas 90 Neustadt – Heidelberg – Karlsruhe erweitert. U.a. wurde das BSH Pforzheimer Tunnel Süd-Ost um den DCC27 (Typ DCC4), ABG und KE, das Stw Mühlacker um eine MRE und ABG erweitert. Die Ringschaltung erfolgt über den DCC 30 im ESTW Bruchsal.

Als weitere Fernwirkssysteme sind in Illingen und in der BASA Mühlacker die Systeme IFS8 und IFS 7 vorhanden. Das IFS7 (Basa MA) ist nicht mehr in Betrieb, das IFS8 (TK-Raum Illingen) ist in Betrieb, entfällt jedoch mit Errichtung des ESTW-A Illingen und Einführung DBMAS/MAS90. Für beide Anlagen konnten keine Bestandsunterlagen ermittelt werden.

Die Umstellung von MAS 90 auf DB MAS soll 2025 erfolgen. Für die weitere Planung in diesem Projekt ist daher von DB MAS als Bestand auszugehen. Die Bestandsunterlagen zu DB MAS sind als Grundlage für die AP erforderlich.

0.1.3.12.5 Heißläuferortungsanlagen

Es sind zwei HOA (209 und 210) im Abschnitt Mühlacker – Vaihingen (Enz) vorhanden. Beide HOA-Anlagen sind als Einzelanlage für den Einrichtungsbetrieb konzipiert.

Die Heißläuferortungsanlagen Nr 209 (Illingen, Meßrichtung Mühlacker) und Nr. 210 (Mühlacker Röblesweg, Messrichtung Vaihingen) sind Anlagen vom Typ FÜS1. Die genannte Technik ist inzwischen abgekündigt.

HOA 209

- Standort km 40,206 (Bf Illingen),
- Stellbahnhof – Bf Mühlacker
- Anzeige ZMRE Arbeitsplatz Fdl- Bedienraum DrStw Bf Mühlacker
- Anschaltung an MAS 90 über Streckenfernmeldekanal F 4712, F52“

HOA 210

- Standort – km 45,560(HP Mühlacker Röblesweg)
- Stellbahnhof – Bf Vaihingen
- Anzeige – MRE/MAS90 Arbeitsplatz Fdl-Bedienraum Stw Vaihingen (Enz)
- Anschaltung an die MRE Stw Mühlacker über FB Kabel FB 1000(HOA – Stw MA), F444 (HOA – Basa MA)

Die beiden HOA-Anlagen 209 und 210 werden durch zwei neue HOA-Anlagen 753 und 754 an verschiedenen Standorten ersetzt. Die beiden HOA-Anlagen 209 und 210 sind an jetzigen Standorten km 40,206 und km 45,560 komplett zurückzubauen.

0.1.3.12.6 Übertragungstechnik

Karlsruhe – Pforzheim – DrStw Mühlacker

Im Rahmen des Vorhabens „Pforzheimer Tunnel“ wurde das PDH/SDH Netz erweitert. Die Standorte BSH Pforzheimer Tunnel Süd und Nord sowie das DrStw Mühlacker wurden mit XMC 25 ausgerüstet. Verbindung STM1 über das F7238.

Weiterhin sind die Knoten Stw Pforzheim und Stw Vaihingen (Enz) als IKI-Knoten mit der ÜT-Technik

- SDH Ebene (IKI): OMS 1654

- PDH/SDH Ebene: XMP1

ausgerüstet. Der XMC 25 Mühlacker ist in der SDH/PDH-Ebene mit einer STM 1 Linie zwischen die Knoten Pforzheim und Vaihingen eingeschaltet.

Modem Linien

Für die Durchschaltung erforderlicher ÜT-Verbindungen, wie ZLV-Bus, Anschaltung ABG MAS 90, HOA, DAFuR sind SCADA Modem im Einsatz, Schaltung SHDSL-Linien. In der Relation Mühlacker – Maulbronn – Bretten – ist der ZLV-Bus ebenfalls als SDSL-Linie mit SCADA Modem realisiert.

Illingen – Modem 4-Line

Für die Durchschaltung der DIKOS FLD der SST 26 nach Vaihingen (Enz) wurde ein Modem telent 4-Line (SDSL-Linie) in Illingen eingesetzt. Die Schaltung erfolgt nach XMP1 Vaihingen, VAI---CC81BTUNA.

Die Schaltung der Linien erfolgt im Wesentlichen über das F4712, teilweise über das LWL F7238.

0.1.3.12.7 Beschallungsanlagen

Die Haltepunkte und Bahnhöfe der Strecke 4200 und 4800 sind mit zweiseitigen DAS mit Akustikmodul (DNH Lautspreche) ausgerüstet. Die Ansteuerung erfolgt über Modem / BKU.

Daneben sind auch noch die älteren EL-Ausrüstungen, EL/WL Neumann und DIKOS 210, vorhanden, werden aber nicht mehr bedient.

Ausnahme bildet der Bf Mühlacker. Die Beschallungsanlage der DIKOS 210 ist Bestand geblieben und wird betrieblich abhängig durch die Fdl im DrStw noch bedient. Eine Betriebsnotwendigkeit der Beschallung der Bahnsteige durch die Fdl der DB InfraGo AG Fahrwege besteht prinzipiell nicht, da die Information der Reisenden durch die DB Station & Service AG über die DSA vorgenommen wird.

Die DIKOS 210 ist abgekündigte Technik und ist nicht mehr weiterverwendbar.

0.1.3.12.8 Standortausrüstungen

Vaihingen (Enz)

Die Technik im TK-Raum DrStw Vaihingen (Enz) bildet die Schnittstelle zu den TK-Bestandsnetzen MAS 90, Übertragungstechnik und Kabelanlagen (siehe Ausrüstung Strecke 4800). Eine Änderung der Anlagen oder Anpassung erfolgt nicht, mit folgenden Ausnahmen:

Bedienstation der SWL-Anlage BÜ Hohleiche. Da die Schranke zukünftig durch den Fdl Mühlacker bedient wird, ist eine neue SWL-Anlage zu installieren. Die Bestandstechnik der Fa. Wenzel ist abgekündigt. Die Bedienstation beim Fdl Vaihingen kann rückgebaut werden.

Bf Illingen

Die im TK-Raum vorhandene Technik ist nur noch teilweise in Betrieb:

- EL/WL-Anlage EVZ 68 Neumann – außer Betrieb
- DIKOS 210 (GG, EG) – teilweise in Betrieb, WSP und FST FdL - Funktionen entfallen mit ESTW-A
- PCM 30 LA 2 – in Betrieb, entfällt mit DIKOS 210
- Modem telent 4-Line – in Betrieb, entfällt mit DIKOS 210
- IFS 8 – in Betrieb, entfällt mit Einführung DBMAS/MAS90

- DR-WL Philipps M100, Dengler - entfällt mit Auflassung EG
- Zeitdienstanlage - entfällt mit Auflassung EG, alle Uhren auf den Bahnsteigen und Bahnhofsvorplatz sind funkgesteuert DCF 77.
- SV 60/24V DC - entfällt mit der Auflassung der Technik
- Kabelanlagen FB / F - können zum ESTW-A, TK-Raum, geschwenkt werden, teilweiser Entfall der FB-Kabel, insbesondere für Beschallung,

Die Sprechstellen am Fdl-Arbeitsplatz, FST, Dr-WL, WSP, Tel. entfallen mit Inbetriebnahme des ESTW-A Illingen.

Bahnsteigausrüstung

- DSA mit Akustikmodul je Bahnsteig, DB InfraGO AG Personenbahnhöfe, keine Änderung
- Bahnsteiguhren mit Funkempfänger DCF 77, DB InfraGO AG Personenbahnhöfe, keine Änderung
- Lautsprecher 10W Doppeltrichter, alte Beschallungsanlage EVZ 68 Neumann, LK AN2 DB InfraGO Fahrwege werden nicht mehr genutzt, Rückbau mit Errichtung ESTW-A, Entfall der FB - Kabel
- Uhren Vorplatz ebenfalls mit Funkempfänger DCF 77, DB InfraGO AG Personenbahnhöfe, keine Änderung

BÜ Hohleiche

Der BÜ Hohleiche ist mit einer Schranken WL-Anlage (2x wetterfeste Sprechstelle, Typ Wenzel) ausgerüstet. Die Steuerung erfolgt durch den Fdl Vaihingen. Die WL ist über das BÜ-BSH über ein S-Kabel geschaltet. Die Technik der Bestandsanlage ist abgekündigt.

Im Betonschaltheus des BÜ befindet sich ein Stich des Streckenfernmeldekanals F 4712, F52“.

Weiterhin befinden sich am BÜ eine DAFuR-Anlage sowie eine BTS des GSM-R. Keine Änderungen erforderlich.

Hp Mühlacker Rößlesweg / HOA 210

Bahnsteigausrüstung

- DSA mit Akustikmodul je Bahnsteig, DB InfraGO AG Personenbahnhöfe, keine Änderung
- Bahnsteiguhren mit Funkempfänger DCF 77, DB InfraGO AG Personenbahnhöfe, keine Änderung
- Lautsprecher 10W Doppeltrichter, LK der DIKOS 210 DrStw Mühlacker, LK AN2 DB InfraGO Fahrwege werden nicht mehr genutzt, Rückbau mit Auflassung DIKOS, Entfall der FB - Kabel

Betonschaltheus HOA

HOA 210 - BSH 50m vor Bahnsteig 1 (Ri Vaihingen) km 45,560. Technik FÜS 1 der Firma Rail Progress ist bereits abgekündigt. HOA entfällt voraussichtlich im Rahmen der Neubetrachtung des HOA- Standortkonzeptes.

FB-Kabel - Soweit keine weiteren Verbindungen neben der HOA-Modemleitung über die ankommenden FB-Kabel geschaltet sind (LK entfallen) können auch die FB-Kabel FB 444 und FB 1000 aufgelassen werden.

Das BSH besitzt keinen F-Kabel Stich.

BASA Mühlacker (separates Gebäude km 38,966 (neben EG(km 38,920))

Die Tk-Anlagen der DB InfraGo AG Fahrwege in der BASA sind nicht mehr in Betrieb, die BASA dient nur als Schaltpunkt für die Überschaltung von F-Kabel Verbindungen im KAG Raum. Im KAG-Raum befindet sich ein doppelseitiges KAG, für FB-Kabelabschluss.

Technische Ausrüstung Fm-Raum (teilweise erfasst:

IFS7 (Linie 5 Station 20 FWZ Stuttgart) - außer Betrieb

PCM 30 CMXS Siemens - in Betrieb (Störung) Nutzung konnte nicht abschließend geklärt werden.

Datus-Modem - außer Betrieb

FbuD-Teilnehmeranschluss - außer Betrieb

Ausrüstung KAG-Raum

- Doppelseitiges KAG - Schaltstelle und Riegelstelle der F-Kabel, können in das ESTW-Z geschwenkt werden
- Schaltstelle FB-Kabel, im Wesentlichen für Anlagen DB InfraGO AG Personenbahnhöfe, FIA, Video, BKU etc., Schaltstelle kann ausgelagert werden, in einen neuen KvZ neben Eingangsschacht, oder in das EG, soweit nur noch DB InfraGO AG Personenbahnhöfe Verbindungen zu schalten sind.
- NTBA DTAG, Modem - Funktion konnte nicht vollständig geklärt werden.

Der KAG-Raum hat einen Wasserschaden. Es ist davon auszugehen, dass die Holzbalkendecken dadurch auch langfristig beeinträchtigt sind. Es besteht daher die Forderung, auch die BASA Mühlacker freizuziehen und aufzulassen.

Bahnsteige Bf Mühlacker

Die Bahnsteige Bf Mühlacker sind saniert und befinden sich im Eigentum der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe. Durch das Vorhaben ESTW Mühlacker erfolgen keine Änderungen, mit Ausnahme der Änderung der Beschallung.

Ausrüstung Bahnsteige Bf Mühlacker:

- Videoanlage DB InfraGO AG Personenbahnhöfe, keine Änderung
- Zuganzeiger 1x je Bahnsteig, DB InfraGO AG Personenbahnhöfe, keine Änderung
- Bahnsteiguhren mit Funkempfänger DCF 77, DB InfraGO AG Personenbahnhöfe, keine Änderung
- Lautsprecherkreise je Bahnsteig, EL-Anlage DIKOS 210 im AN2, Bedienung durch die Fdl DrStw Mühlacker, DB InfraGO Fahrwege entfällt zukünftig (DIKOS 210 ist abgekündigte Technik).

DrStw Mühlacker

Ausrüstung TK-Raum DrStw:

Fernmeldetechnik:

- DIKOS 210, abgekündigte Technik, nur Sprechstellen FST, G80 und EL in Funktion, für Rückbau vorgesehen
- G80 konnte nicht abschließend geklärt werden, bleibt vorerst bestehen.
- Zeitdienstanlage Mobatime, soweit noch erforderlich Umsetzung, ansonsten Rückbau
- Scada Modem ZLV-Bus, Umsetzung mit ZN-Anlage

- PDH/SDH ÜT XMC 25, STM 1 nach Pforzheim, Umsetzung, Anpassung
- ABG MAS 90
- Leibit, (keine TK-Anlage)
- NETKon – Schrank (BKU, EL-Anlagen, FIA etc.) DB Systel, Anpassung/Umsetzung erfolgt durch DB Systel
- MRE (aus Projekt Pforzheimer Tunnel) Umsetzung
- ZMRE für HOA 209, Auflassung und Rückbau mit HOA 209
- Stromversorgung 48V DC batteriegestützt
- ZBF- nicht mehr in Betrieb

Kabelanlagen:

- KAG 14 Buchten, 12 F Buchten, 2 S-Buchten
- Sticheinführungen der F-Kabel, Schaltstelle
- FB-Kabel Schaltstelle
- LW-Kabel – Sticheinführung 48°

Die Sticheinführungen sind entsprechend anzupassen bzw. zu verschwenken.

Ausrüstung Fdl-Raum:

- Arbeitsplatz MRE Nordring, Umsetzung und Anpassung
- Arbeitsplatz ZMRE, Auflassung mit HOA 209 und Rückbau
- FST Fdl 2x, Auflassung und Rückbau
- Gefo Dicora C, Umsetzung, Anpassung der Parametrierung
- Faxgerät, Umsetzung

Bf Maulbronn West

Der Bahnhof Maulbronn West wird derzeit noch von einem Fdl bedient. Die bestehende Tk-Ausrüstung ist auf die Ausstattung des Fdl-Arbeitsplatzes und Betrieb der LST ausgerichtet.

Dementsprechend sind vorhanden:

im TK-Raum

- ein KAG, FB-Kabel zur Versorgung des Bahnhofsbereiches, größtenteils unbeschaltet, (das F-Kabel ist in einem Kvz vor dem EG abgeschlossen)
- Modem Scada NG für ZLV-Bus/ZN-Anlage
- Zeitdienstanlage
- Stromversorgung 24V DC
- Leibit – Wandschrank (nicht Tk-Anlage)
- DR-WL
- Verteiler DTAG APL im Keller

Im Fdl-Raum

- Gefo Dicora C,
- Telefon

DrStw Pforzheim

Das DrStw Pforzheim bildet die Schnittstelle für den Anschluss an den Bestand der Tk-Netze Richtung Karlsruhe.

Der Tk-Raum ist ausgerüstet mit:

- PDH/SDH ÜT XMP1, die STM1 SSt sind vollständig belegt. Die nächsten Netzknoten waren vor Ort nicht erkennbar.
- SDH ÜT OMS 1654, die nächsten Netzknoten konnten nicht ermittelt werden.
- MAS90 ABG

Tunnel Pforzheim

Das BSH Pforzheimer Tunnel Pforzheim SO ist mit ÜT und DCC Mas 90 Nordring ausgerüstet. Bestandsunterlagen liegen derzeit noch nicht vor.

0.1.3.13 Elektrotechnische Anlagen für Bahnstrom

Leistungen an elektrotechnischen Anlagen für Bahnstrom, außer Kabeltiefbau inkl. Kabelverlegung, sind nicht Bestandteil dieser Ausschreibung.

Die nachfolgende Beschreibung dient zur Information.

0.1.3.13.1 Maßnahmenbereich

Die Maßnahmen an den Oberleitungsanlagen sind in den Bahnhöfen Illingen, Mühlacker und Maulbronn West geplant.

0.1.3.13.1.1 Freie Strecke Mühlacker – Illingen

Der Abschnitt zwischen Mühlacker und Illingen ist als Hauptbahn eingestuft, zwei-gleisig und elektrifiziert.

Die Höchstgeschwindigkeit nach VzG beträgt 140 km/h. In dem Streckenabschnitt sind keine Kilometersprünge vorhanden.

0.1.3.13.1.2 Oberleitungsbestand - Allgemein

Der im Projektbereich ESTW Mühlacker bestehende Streckenteil 4842 (Sersheim - Illingen (Württ.)) ist elektrifiziert und seit Neubau der Schnellfahrtstrecke (Stuttgart – Mannheim in 1990) mit Oberleitung der Bauart Re 160 ausgerüstet.

Bei km 141,249 der Strecke 4842 befindet sich ein Streckenwechsel. Die Strecke 4800 fängt dort wieder bei km 40,200 an und ist ebenfalls bis zum Ende des Planungsgebietes bei ca. km 63,570 elektrifiziert und mit der Oberleitung Re 160 bespannt.

Die Strecke 4800 wurde schrittweise in den Jahren 1968, 1970 und 1975 elektrifiziert.

Außerdem beinhaltet das Planungsgebiet einen Teil der Bahnstrecke 4841 (Nebenbahn Maulbronn West–Maulbronn Stadt), welche nicht elektrifiziert ist.

0.1.3.13.2 Bestandsanlage OLA Bahnhof Mühlacker

Im Bereich des Bahnhof Mühlacker befinden sich drei Strecken: 4800, 4200 und 4840. Die Strecken 4800 und 4200 sind elektrifiziert und mit Fahrleitungsbauart Re 160 überspannt.

Die Strecke 4840 ist eine elektrifizierte Verbindungskurve, welche die Strecken 4800 und 4200 miteinander verbindet. Die Oberleitung ist als Einfachfahrleitung ausgeführt und hat damit kein Tragseil.

Die elektrischen Schaltabschnittsgrenzen befinden sich für die

- Str. 4800 bei km 45,603
- Str. 4800 bei km 48,013
- Str. 4200 bei km 37,487

Bei allen drei Bahnhofstrennungen handelt es sich um offene Trennungen.

Am km 45,30 bis zum km 45,51 befindet sich der Haltepunkt Rößlesweg. Damit liegt der Haltepunkt derzeit außerhalb der Schaltabschnittsgrenze des Bf Mühlacker.

Im Bf Mühlacker sind 100 Hz-Gleisstromkreise mit ein- und zweischieniger Isolierung eingebaut.

Bei dem in der EP betrachteten Abschnitt besteht die Oberleitungsanlage der Str. 4800 vom km 44,25 bis zum km 45,25 noch aus dem Altanlagenbestand aus dem Jahr 1952. Bei diesen Masten handelt es sich um Einsetzmasten.

Der nachfolgende Streckenabschnitt vom km 45,25 bis zum Haltepunkt Rößlesweg wurde 2005 erneuert. Bei der Oberleitungsanlage im Bf Mühlacker selbst handelt es sich zum großen Teil ebenfalls um eine Altanlage. Die Bahnstreckengleise sind mit Quertragwerken bespannt.

Der OLA-Anlagenbestand der freien Strecke von und nach Illingen wurde mit Verstärkungsleitungen nachgerüstet. Diese verlaufen teilweise auf den OLA-Masten oder auf separaten Masten. Die Befestigung der VL auf den Mastköpfen besteht hauptsächlich in Stützerbauweise.

Im Bereich der vorhandenen SÜ Osttangente km 44,615 sind die Verstärkungsleitungen auf beiden Gleisseiten verkabelt. Unter der SÜ bestehen keine Kettenwerksabsenkungen.

Die SÜ ist mit Berührungsschutz und Bügelanschlagschienen ausgerüstet.

Die Bestandsoberleitungsanlagen aus dem Jahr 1952 entsprechen nicht mehr einem gegenwärtig aktuell regelkonformen Zustand.

In den drei Bahnhofsköpfen bestehen jeweils Gleisabschnitte mit zweischieniger Isolation.

Im Bahnsteigbereich des Haltepunktes Rößlesweg sind die Bestandsmasten an einer Sammelerde angeschlossen. Diese Sammelerden sind auf beiden Seiten im Bahnsteig verlegt. Über den genauen Verlauf und die einzelnen Anschlüsse liegen uns keine Bestandsdokumentationen vor.

Auf der bahnrechten Seite verläuft ab dem km 44,98 bis in den Bahnhof hinein eine Schallschutzwand. Diese befindet sich vom Gleis aus gesehen, hinter den OLA-Masten.

Besonderheiten:

- Im Gleisdreieck des Bahnhofes Mühlacker befindet sich der Schaltposten Mühlacker
- er befindet sich bei km 38,320 der Str. 4200
- der Schaltposten verfügt insgesamt 8 Speiseleitungsabgänge
- 2 Speiseleitungen - Vaihingen 1 und 2 mit Einspeisung in die freie Str. 4800 Richtung Illingen
- 2 Speiseleitungen - Mühlacker 1 und 2 als Bahnhofsspeiser
- 2 Speiseleitungen - Karlsruhe 1 und 2 mit Einspeisung in die freie Str. 4200 in Richtung Pforzheim
- 2 Speiseleitungen - Bretten 1 und 2 mit Einspeisung in die freie Str. 4800 in Richtung Maulbronn
- Die freie Strecke 4800 ist zwischen Bahnhof Mühlacker und Bahnhof Vaihingen (Enz) auf beiden Gleisen mit einer Verstärkungsleitung ausgerüstet
- Die unten genannten Oberleitungen bestehen im Bahnhof Mühlacker als Einfachfahrleitung, sie besitzen kein Tragseil:
 - vom Mast 46-14b bis 47-17a über Gleise 11 und 12 (ab Brücke bis 47-17a)
 - vom Mast 46-16a bis 47-9a über Gleis 13
 - vom Mast 46-13b bis 47-9a über Gleis 14

- vom Mast 47-14a bis 48-5a über Gleis 38
- vom Mast 47-15a bis 37-21 über Gleis 80

0.1.3.13.3 OSE

0.1.3.13.3.1 Bf Mühlacker

Der Bahnhof Mühlacker verfügt über eine Ortssteuerungseinrichtung mit insgesamt 31 angeschlossenen Schaltern. Die zugehörige OSE-Verteilung befindet sich im Stellwerk „Mf“.

Die vorhandenen OSE-Verkabelungen wurden in verschiedenen Zeiträumen errichtet.

Für folgende 11 Schalter wurden die OSE-Verkabelungen im Jahr 2013 erneuert:

404, 514 ,513, 402, 412, 17, 38, 11, 12, U11 und U12.

Nur für diesen Teil liegen die Bestandsunterlagen vom OSE-Steuerkabelverlauf vor.

0.1.3.13.3.2 Bf Illingen

Der Bahnhof Illingen (Württ.) verfügt über keine Ortssteuerungseinrichtung. Die für den Bahnhof Illingen zugehörige Fernwirkunterstation der DB Energie GmbH befindet sich im Niederspannungsraum U 06 im Keller des Stellwerks Vaihingen-Enz „Vf“. Von der Klemmleiste HX 1 führt ein Mastschaltersteuerkabel zum Rangierfeld im Niederspannungsraum U 06. Von dort aus geht es weiter als Kabel NYY-I 21 x 2,5 mm² zum Verteiler 1 im Bf Illingen in Höhe der Oberleitungsmasten 40-10 und 40-10a hinter der Lärmschutzwand. Die Mastschaltersteuerkabel führen vom Verteiler 1 aus in Richtung der Mastschalter 301 (Mast 41-12a), 302 (Mast 41-12), 303 (40-10a), 304 (Mast 40-10), Mast (Mast 40-16).

0.1.3.13.3.3 Bf Maulbronn West

Der Bahnhof Maulbronn West verfügt über eine Ortssteuerungseinrichtung. Die Steuerverteilung befindet sich in der Verteilung UV 2.1.1 im FDL-Raum.

0.1.3.14 Elektrotechnische Anlagen für Licht- u. Kraftstrom

Leistungen an elektrotechnischen Anlagen für Licht- u. Kraftstrom, außer Kabeltiefbau inkl. Kabelverlegung, sind nicht Bestandteil dieser Ausschreibung.

Die nachfolgende Beschreibung dient zur Information.

0.1.3.14.1 Bf Mühlacker

Die Energieversorgung der vorhandenen elektrotechnischen Anlagen 50 Hz des Bahnhofs Mühlacker erfolgt aus dem Mittelspannungsnetz des örtlichen Versorgungsnetzbetreibers (öVNB) Stadtwerke Mühlacker (SWM) und wird in der Trafostation der DB Energie GmbH mittels eines 250 kVA – Trafos in 400 V umgewandelt und bereitgestellt. Es gibt einen niederspannungsseitigen Zähler im Eingang der Hauptverteilung 1 (HV 1) im Schaltraum der Trafostation. Von der HV 1 werden folgende Anlagen eingespeist:

- HV 2 (Schaltposten)
- HV 3 (Stellwerk Mf)
- HV 5 (Außenverteiler am ehem. Unterwerk) [bis Q3/2026]
- HV 6 (Empfangsgebäude) [derzeit außer Betrieb und über HV 3 und HV 4 versorgt]
- UV 1.1 (GSM-R)
- UV 1.2 (ehem UV 5.3.2.1 im Gebäude 87) [ab Q3/2026]

Die Verteilung HV 1 ist in Anlage 5.6.1.2 dargestellt und hat eine Betriebsspannung von 400 V 3/PEN AC 50 Hz TN-C-System.

Die Verteilung HV 3 im Keller des Stellwerks Mf ist in Anlage 5.6.1.3 dargestellt und hat ebenfalls eine Betriebsspannung von 400 V 3/PEN AC 50 Hz TN-C-System. Von der HV 3 werden folgende Anlagen eingespeist:

- HV 4 (Freiluftschrank mit angeschlossener HV 6) [TT-Netz]
- UV 3.1 (im selben Raum wie HV 3 im Stellwerk Mf)
- UV 3.2 (im selben Raum wie HV 3 im Stellwerk Mf)

Die gesamte elektrotechnischen Anlagen 50 Hz ist im Versorgungsschema Anlage 7.6.1.1. dargestellt.

Personenverkehrsanlage

Die gesamte PVA des Bahnhofs ist der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe zugeordnet und wird aus der HV 6 im Empfangsgebäude mit Elektroenergie versorgt.

Gleisfeldbeleuchtungsanlage

Die gesamte Gleisfeldbeleuchtungsanlage des Bahnhofs ist der DB InfraGO Fahrwege zugeordnet und wird aus der UV 3.2.1 im Keller des Stellwerks Mf versorgt. Die Beleuchtung wird vom Fahrdienstleiter im Stellwerk Mf gesteuert. Eine Fernüberwachung der Beleuchtungsanlage ist nicht vorhanden.

Elektrische Weichenheizung 16,7 Hz

Im Bahnhof Mühlacker existierten 4 elektrische Weichenheizanlagen (W1, W2, W3 und W5). Der Energiebezug erfolgte für alle Stationen aus dem Oberleitungsnetz 1/E ~ 16,7 Hz 15 kV Hz der DB InfraGO Fahrwege. Es sind je ein Einphasen-Transformator 16/0,462 kV, 16,7 Hz vorhanden (Mast- und Stationsmontage). Die Niederspannungsanlagen befinden sich in Freiluftschränken oder in den NS-Räumen der Betonstationen. Es ist eine getrennte Steuerung der Backenschienen- und Verschlussfachheizung vorhanden. Die Betriebsspannung beträgt 2 AC 16,7 Hz 462 V im TT-System. Die Steuerspannung ist 1/N/PE AC 50 Hz 230 V im TT-System und wird aus den UV 3.1.4, UV 4.1, UV 5.3.2.1 und UV 6.4 bereitgestellt.

Die Übertragung der Meldungen und der Steuerbefehle erfolgt in jeder Hauptverteilung durch eine Steuereinheit. Von den Steuereinheiten der Anlagen ist jeweils ein Datenkabel zur Zentraleinheit im Stellwerk Mf verlegt. Die Steuerung erfolgt durch den örtlich zuständigen Fahrdienstleiter als betriebliche Stelle über eine serielle Bedieneinheit. Die Datenübertragung zur technischen Stelle in Karlsruhe erfolgt ausgehend von der Zentraleinheit über das öffentliche Telefonnetz.

0.1.3.14.2 Bf Illingen

0.1.3.14.2.1 Anlagen DB Energie

Die Energieversorgung des EG mit dem Stw If im Bahnhof Illingen wird durch einen bestehenden Niederspannungsanschluss (Eigentümer DB Energie) aus dem öffentlichen Versorgungsnetz sichergestellt.

Die Einspeisung des EGs erfolgt mittels Kabel NYCWY 3x35-16 über den Keller in den 50 Hz Raum zur Niederspannungshauptverteilung HV1 Bf Illingen.

Die Mess- und Zähleinrichtung befindet sich in der HV1. Weitere Mess- und Zähleinrichtung für Dritte (z.B. Reisebüro) befinden sich Aufputz neben der HV1. Die Haupteingangssicherung der HV1 beträgt 63A.

Das EG mit dem Stw If befindet sich noch im Eigentum der DB InfraGo AG Fahrwege.

Die Hauptverteilung HV1 wird, da es sich um eine elektrifizierte Strecke handelt, im TT-System betrieben.

Der Schutzleiter wird über eine HPAS, die sich im 50 Hz Raum des EGs befindet, neu gebildet.

Von der Hauptverteilung werden die elektrischen Verbraucher der DB InfraGo AG Fahrwege im Bereich des Bahnhofes Illingen (Telematik, LST, Weichenheizung, das EG mit dem Stw If) versorgt.

Im Rahmen der Modernisierung der Personenverkehrsanlage (PVA) hat die Bahnsteigausstattung einen separaten zusätzlich Niederspannungsanschluss (Eigentümer DB Energie) aus dem öffentlichen Versorgungsnetz erhalten. Die neue Zähleranschlusssäule (ZAS) befindet sich außen neben dem EG.

Für die Versorgung weiterer Verbraucher der PVA befindet sich auf dem südlichen Außenbahnsteig neben dem AVT Beleuchtungsverteiler DB InfraGO Personenbahnhöfe der AVT DB Energie. Dieser ist mittels Kabel NYY-0 4x70 an der ZAS DB Energie EnBw angeschlossen.

Der AVT DB Energie und der AVT Beleuchtungsverteiler DB InfraGO Personenbahnhöfe werden, da es sich um eine elektrifizierte Strecke handelt, im TT-System betrieben.

Der Schutzleiter wird über eine HPAS, die sich im AVT Beleuchtungsverteiler DB InfraGO Personenbahnhöfe befindet, neu gebildet.

0.1.3.14.2.2 Anlagen DB InfraGO AG Personenbahnhöfe

Im Bf Illingen befinden sich zwei Außenbahnsteige. Beide Bahnsteige sind nicht überdacht.

Der Zugang zu den Außenbahnsteigen erfolgt einerseits von der Eisenbahnüberführung Bahnhofstraße und von der Personenunterführung in km 40,780. Die Treppenzugänge und die Personenunterführung befinden sich im Eigentum der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe.

Auf dem südlichen Außenbahnsteig befindet sich neben dem AVT DB Energie der AVT Beleuchtungsverteiler DB InfraGO Personenbahnhöfe.

Der AVT Beleuchtungsverteiler DB InfraGO Personenbahnhöfe ist ein standardisierter Außenverteiler von dem sämtliche Verbraucher der PVA mit Elektroenergie versorgt werden.

Die Beleuchtung der Bahnsteige erfolgt mittels Mastaufsatzleuchten Fabrikat WE-EF Typ PFL250 bestückt mit 1x50 bzw. 70W HST bei einem Lichtpunktabstand ca. 18m bis 20m.

0.1.3.14.2.3 Anlagen DB InfraGO Fahrwege

Im 50 Hz Raum des EG mit dem Stw If befindet sich derzeit die Hauptverteilung HV1 Bf Illingen welche eine direkte Einspeisung aus dem öffentlichen Versorgungsnetz besitzt.

In der HV1 ist auch die Mess- und Zähleinrichtung des Versorgungsnetzbetreibers angeordnet. Die Haupteingangssicherung der HV1 beträgt 63A.

Die HV 1 Bf Illingen und alle daran angeschlossenen Verbraucher (Gleisfeldbeleuchtung, Weichenheizungsanlagen, Stw If) werden, da es sich um eine elektrifizierte Strecke handelt, im TT-System betrieben.

Der Schutzleiter wird über eine HPAS im 50 Hz Raum des EG neu gebildet.

Für die Gleisfeldbeleuchtung des Industriegleises werden derzeit 7 Mastleuchten unterschiedlichen Typs (3 Leuchten mit 2xLS 40W, 3 Leuchten mit 1x100W AEG kleiner Koffer, 1 Leuchte mit 2 LS 40W) verwendet. Die Lichtpunkthöhe der Gleisfeldbeleuchtungsmasten beträgt einheitlich 12 m.

Die Steuerung erfolgt mittels Dämmerungsschalter von der speisenden Verteilung HV 1 Bf Illingen.

Die Leuchten haben, bedingt durch das Baujahr, noch Schutzklasse 1 und der benötigte PE wird durch eine Brücke zwischen Beleuchtungsmast und Kabelübergangskasten hergestellt.

Im Bf Illingen befindet sich folgende elektrische Weichenheizanlage, die im Jahr 2020 komplett erneuert wurde.

Betonstation W1 km 41,600 am OL- Mast 41-8cn 100 kVA

beheizte Weichen 401, 402, 405, 406, 407, 408

Die Steuerungs- und Schutzeinrichtungen befinden sich in einem Betonschaltheus neben dem Oberleitungsmast. Stationsgröße W1 NFT 180 mit Kabelkeller.

In der Weichenheizungsstation W1 ist noch Platz für die Nachrüstung von 2 Weichenheizungsabgängen vorhanden.

Die EWHA W1 ist mit einer selbsttätigen intelligenten Steuerung versehen, die eine kombinierte Erfassung von Feuchtigkeit und Außentemperatur ermöglicht. Typ Esa Grimma mit getrennter Backen- und Verschlussfachheizung.

Die Weichenheizungsanlage wird von der betrieblichen / technischen Stelle BZ Karlsruhe gesteuert und überwacht. Die Energieversorgung erfolgt aus der HV1 Bf Illingen im EG Stw If.

0.1.3.14.3 Maulbronn West

0.1.3.14.3.1 Bf Maulbronn West

Anlagen DB Energie

Die Energieversorgung des Bahnhofes Maulbronn West (EG) wird durch einen bestehenden Niederspannungsanschluss (Eigentümer DB Energie) aus dem öffentlichen Versorgungsnetz sichergestellt.

Die Einspeisung erfolgt über den Hausanschlusskasten im Keller des EG in den Fdl- Raum und von dort auf die Zählerverteilung HV1 Fdl- Raum mit den Mess- und Zähleinrichtungen des VNB.

Von der HV1 erfolgt die Anbindung mittels Kabel an die HV2, welche sich ebenfalls im Fdl- Raum des EG befindet.

Die Zählerverteilung HV 1 versorgt auch die Wohnungen im EG.

Da es sich um eine elektrifizierte Strecke handelt, werden die Zählerverteilung HV1 und Verteilung HV2 im TT-System betrieben.

Der Schutzleiter wird über eine HPAS im Fdl- Raum neu gebildet

Von der HV2 werden die elektrischen Verbraucher der DB InfraGO FahrwegeAG im Bereich des Bahnhofes Maulbronn West (Telematik, LST, Weichenheizung, das EG mit dem Fdl) versorgt.

Im Rahmen der Modernisierung der Personenverkehrsanlage (PVA) hat die Bahnsteigausstattung einen separaten zusätzlichen Niederspannungsanschluss aus dem öffentlichen Versorgungsnetz erhalten. Der AVT Beleuchtungsverteiler DB InfraGO Personenbahnhöfe hat eine direkte Einspeisung vom öffentlichen Versorgungsbetreiber (VNB). Dabei ist die Mess- und Zähleinrichtung im Außenverteiler von DB InfraGO Personenbahnhöfe angeordnet.

Der AVT Beleuchtungsverteiler DB InfraGO Personenbahnhöfe wird, da es sich um eine elektrifizierte Strecke handelt, im TT-System betrieben.

Der Schutzleiter wird über eine HPAS, die sich im AVT Beleuchtungsverteiler DB InfraGO Personenbahnhöfe befindet, neu gebildet.

Anlagen DB InfraGO Personenbahnhöfe

In Maulbronn West befindet sich ein Mittelbahnsteig. Dieser Bahnsteig ist nicht überdacht.

Der Zugang zum Mittelbahnsteig erfolgt über eine Unterführung die sich im Eigentum der DB InfraGO Personenbahnhöfe (einschließlich Verkehrssicherungspflicht) befindet. Die Treppenabgänge sind nicht überdacht.

In der Unterführung sind Langfeldleuchten seitlich an der Decke montiert.

Die Beleuchtung des Bahnsteiges sowie der Treppenabgänge zur Unterführung erfolgt mittels Mastaufsatzleuchten Typ Hellux NYB 173 2x70 bzw. NYB 171 mit 1x70 W Lichtpunkt Abstand ca. 18 bis 20m.

Neben dem Treppenabgang zur Unterführung, Zugang seitlich am EG vorbei, befindet sich der AVT Beleuchtungsverteiler DB InfraGO Personenbahnhöfe.

Der AVT Beleuchtungsverteiler DB InfraGO Personenbahnhöfe ist ein standardisierter Außenverteiler mit separater Energieeinspeisung von dem sämtliche Verbraucher der PVA mit Elektroenergie versorgt werden.

Anlagen DB InfraGO Fahrwege

Im Fdl-Raum des EG befindet sich derzeit die Hauptverteilung HV1 Fdl-Raum, welche über die Zählerverteilung HV1 Fdl-Raum, mittels Kabel NYY-0 4x35qmm, versorgt wird.

Die Mess- und Zählleinrichtung des Versorgungsnetzbetreibers sind in der HV 1 angeordnet.

Die HV 2 Fdl-Raum und alle daran angeschlossenen Verbraucher (Weichenheizungsanlagen, Fdl, LST, Tk) werden, da es sich um eine elektrifizierte Strecke handelt, im TT-System betrieben.

Der Schutzleiter wird über eine HPAS im Fdl-Raum des EG neu gebildet.

Der an der HV1 angeschlossene Abgang ZBF Echhaussee in km 51,4 ist noch vorhanden, jedoch sind in dem bestehenden BSH sämtliche Anlagen bereits zurückgebaut. Der Energieversorgungsabgang ist mit dem BSH abgängig.

Die ehemals bestehende Gleisfeldbeleuchtung besteht derzeit nur aus zwei Leuchten, die an den OL- Masten 51-25 und 51-26A montiert sind. Die beiden Leuchten sind durch entfernen der Kabel bereits seit Jahren stillgelegt. Die Gleisfeldbeleuchtung ist abgängig.

Für die Notstromversorgung wurde für das Stellwerk im EG eine Brennstoffzellenanlage vor dem EG erstellt. Diese Anlage liegt im Verantwortungsbereich der Fachlinie LST und sollte gemäß Aufgabenstellung bei einem neuen Standort des ESTW im Bf Maulbronn West weiter verwendet werden.

Im Bf Maulbronn West befindet sich folgende elektrische Weichenheizanlage, die im Jahr 2020 komplett erneuert wurde.

Betonstation W1 km 52,730 am OL- Mast 52-32a 125 kVA

beheizte Weichen 651, 652, 653, 655, 681, 684, 685,

Die Steuerungs- und Schutzeinrichtungen befinden sich in einem Betonschaltheus neben dem Oberleitungsmast. Stationsgröße W1 NFT 180 mit Kabelkeller.

In der Weichenheizungsstation W1 ist nur eine Platzreserve (unbestückt) von 3 Weichenheizungsabgängen vorhanden.

Die EWHA W1 ist mit einer selbsttätigen intelligenten Steuerung versehen, die eine kombinierte Erfassung von Feuchtigkeit und Außentemperatur ermöglicht. Typ Esa Grimma mit getrennter Backschienen- und Verschlussfachheizung.

Die Weichenheizungsanlage wird von der betrieblichen / technischen Stelle Fdl Maulbronn West gesteuert und überwacht. Die Energieversorgung erfolgt aus der HV2 Fdl-Raum im EG.

0.1.3.14.3.2 Maulbronn West Standort Ölbronn

Anlagen DB Energie

Am Standort Ölbronn, ehemaliger Haltpunkt, besteht derzeit in km 56,540 ein Technikgebäude, welches durch einen vorhandenen Niederspannungsanschluss aus dem öffentlichen Versorgungsnetz versorgt wird.

Die Einspeisung erfolgt in das Technikgebäude auf die Verteilung, welches die Mess- und Zähleinrichtungen des VNB beinhaltet.

Da es sich um eine elektrifizierte Strecke handelt, werden die Anlagen im Technikgebäude im TT-System betrieben.

Der Schutzleiter wird über eine HPAS neu gebildet.

Anlagen DB InfraGO Personenbahnhöfe

Der Haltpunkt Ölbronn wurde bereits vor Jahren zurückgebaut.

Anlagen DB InfraGO Fahrwege

Am Standort Ölbronn befindet sich in km 56,540 ein Technikgebäude, welches von der Fachlinie Oberleitung für die Ortssteuereinrichtung (OSE) genutzt wird.

Für die Anbindung der OSE an die Zes ist im Technikgebäude noch eine Tk-Anlage vorhanden.

Da es sich um eine elektrifizierte Strecke handelt, werden die Anlagen im Technikgebäude im TT-System betrieben.

Der Schutzleiter wird über eine HPAS neu gebildet.

0.1.3.14.4 HOA 209

Die Energieversorgung der vorhandenen elektrotechnischen Anlagen 50 Hz der HOA 209 erfolgt aus der bestehenden Energieversorgungsanlage des Bahnhofs Illingen.

Im BSH HOA 209 befindet sich die Hauptverteilung mit den Abgängen zum Trenntrafo und dem Überspannungs- und Blitzschutzgerät.

Die Unterverteilung, welche über den Wechselstrom-Trenntransformator (5,0 kVA) galvanisch getrennt eingespeist wird, versorgt die Standard-Hausinstallation mit Steckdosen, Beleuchtung, Lüfter und Heizung, welche über ein Thermostat gesteuert werden. Die Erdung der Anlage erfolgt an beiden elektrifizierten Streckengleisen an der jeweils nicht isolierten äußeren Schiene und an einem Tiefenerder.

0.1.3.14.5 HOA 210

Die Energieversorgung der vorhandenen elektrotechnischen Anlagen 50 Hz der HOA 210 erfolgt aus der bestehenden Energieversorgungsanlage des Bahnhofs Mühlacker (UV 6.4).

Im BSH HOA 210 befindet sich die Hauptverteilung mit den Abgängen zum Trenntrafo und dem Überspannungs- und Blitzschutzgerät.

Die Unterverteilung, welche über den Wechselstrom-Trenntransformator (5,0 kVA) galvanisch getrennt eingespeist wird, versorgt die Standard-Hausinstallation mit Steckdosen, Beleuchtung, Lüfter und Heizung, welche über ein Thermostat gesteuert werden. Die Erdung der Anlage erfolgt an beiden elektrifizierten Streckengleisen an der jeweils nicht isolierten äußeren Schiene und an einem Tiefenerder.

0.1.3.15 Maschinentechnische Anlagen

Keine besonderen Anmerkungen

0.1.3.16 Kabel und Leitungen Dritter

Die im Bereich der Baumaßnahme sind Strom-, Telekommunikations-, Gas-, Abwasser-, und Wasserleitungen vorhandenen. Die Lage der Sparten und Leitungen Dritter ist aus dem Koordinierten Leitungslageplan Leitungen Dritter (Anlage 3.3.1.2.2) zu entnehmen.

0.1.3.17 Sonstige bauliche Anlagen und bauliche Anlagen Dritter

Keine besonderen Anmerkungen

0.1.3.18 Sonstige Anlagen der Ausrüstung

Keine besonderen Anmerkungen

0.1.4 Verkehrsverhältnisse

Das Bauvorhaben des ESTW Mühlacker erstreckt sich über die Gemeindegebiete Mühlacker, Illingen, Ötisheim, Maulbronn West, Ölbronn-Dürrn, Knittlingen-Kleinvillars und Bretten. Das Gebiet der Maßnahme liegt sowohl außerorts sowie auch innerhalb von Ortslagen.

Der Bf Mühlacker stellt in seiner Ost-West-Ausrichtung einen verkehrlichen Knotenbereich zwischen Baden (Karlsruhe/Bruchsal) und Württemberg (Stuttgart) dar. In Bezug auf den Baubetrieb wird der Bf Mühlacker mit seinen angrenzenden Strecken vor allem auch für Umleitungsverkehre genutzt:

- Bei Sperrung der Strecke 4200 (KA-Durlach - Pforzheim - Mühlacker) werden Verkehre über die Strecke 4800 (Mühlacker - Bretten - Bruchsal) sowie über die Schnellfahrstrecke 4080 Mannheim-Stuttgart umgeleitet.
- Bei Sperrung der Strecke 4800 (Mühlacker - Bretten - Bruchsal) werden Verkehre über die Strecke 4200 (KA-Durlach - Pforzheim - Mühlacker) sowie über die Schnellfahrstrecke 4080 Mannheim - Stuttgart umgeleitet.
- Bei Sperrung der Schnellfahrstrecke 4080 Mannheim - Stuttgart, bei Sperrung der Strecke 4900 (Bietigheim-Bissingen - Heilbronn) sowie auch bei Sperrungen auf Strecken im RB Süd wird Mühlacker für Umleitungsverkehre genutzt.

Gleisgebunden:

Langsamfahrstellen:

Auf zahlreichen Streckenabschnitten zwischen Vaihingen (Enz) und Bretten sowie zwischen Pforzheim und Mühlacker liegt die Höchstgeschwindigkeit lt. VzG bei mehr als 120 km/h. Daher wurden bei der baubetrieblichen Anmeldung auch Langsamfahrstellen als Schutz-La berücksichtigt.

Infrastrukturanschlüsse:

Im Bereich der Bahnhöfe gibt es folgende Infrastrukturanschlüsse:

- Bf Illingen:

- Firma Mosolf
- Bf Mühlacker:
 - Firma Steuler
- Bf Maulbronn-West:
 - AVG-Gleise 642-645
 - AVG-Strecke Maulbronn-West - Maulbronn-Stadt

Gleise in Serviceeinrichtungen:

Für die Abstellung von Fahrzeugen oder Wagen bzw. aus Logistikgründen gibt es in den betroffenen und benachbarten Bahnhöfen Gleise in Serviceeinrichtungen, die zur Nutzung von den EVU angemietet, bzw. aus Logistikgründen – sofern dies aus Vertriebsicht ermöglicht wird – für die Baustelle geblockt werden können.

- Bf Vaihingen (Enz)
 - Gl. 569 bzw. Gl. 570
- Bf Mühlacker
 - Gl. 19
 - Gl. 21
 - Gl. 33
 - Gl. 38 (elektrifiziert)
- Bf Bretten
 - Gl. 37 (elektrifiziert)

Im Bf Mühlacker sollten nach Möglichkeit die Gleise 6 und 19 – je nach Sperrzustand – für die Baustelle zur Verfügung stehen, wobei Gl. 6 ein Trassengleis ist und jeweils baubetrieblich angemeldet werden muss.

Die Oberleitung über Gl. 6 kann separat abgeschaltet werden.

Mögliche Eingleisstellen sind:

- Mühlacker im Gleisdreieck Gl. 21 oder Gl. 19
- Illingen BÜ an der Industriestraße
- BÜ Hohleiche / Waldäcker (ca. Km 43,3)
- Maulbronn West Bereich Bushaltestelle (ca. Km 52,7)
- Ölbronn-Dürn an der BE-Fläche (ca. Km 56,3)

Mögliche Eingleisstellen siehe auch unter 0.2.6

Die Eingleisstellen sind durch den AN herzurichten. Der Aufwand hierfür ist in die entsprechenden Positionen einzurechnen.

Straßengebunden:

- Bf Mühlacker: Der Bahnhof Mühlacker liegt im Ortsbereich, angrenzend befindet sich Wohnbebauung mit Einzelhandel und Gewerbe. Die Zufahrt zum Bahnhof ist über das örtliche öffentliche Straßennetz an verschiedenen Punkten möglich. Am Bahnhof bestehen Parkmöglichkeiten in Form zweier großer Parkplätze.
- Bf Illingen: Der Bahnhof Illingen befindet sich innerorts und ist über die Bahnhofstraße und die Luigstraße an das örtliche öffentliche Straßennetz angebunden. In der direkten Umgebung des Bahnhofs befinden sich Wohnbebauung mit Einzelhandel und Gewerbe. Am Bahnhof bietet ein Parkplatz die Möglichkeit zur Pkw-Abstellung.

- Bf Maulbronn West: Der Bahnhof Maulbronn West liegt außerorts und ist über eine Stichstraße, welche an die Bundesstraße B35 und die Landstraße L1131 anschließt, an das öffentliche Straßennetz angeschlossen. Am Bahnhof bestehen kaum Parkmöglichkeiten. Im Umfeld des Bahnhofs befindet sich überwiegend Waldfläche und Gewerbenutzung.

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 den Baustelleneinrichtungsplänen (Anlage 3.3.1.3) 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 und Dritter 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 unumgänglich notwendigen bauzeitlichen Einschränkungen des Straßenraums sowie Einzelheiten zur bauzeitlichen Verkehrsführung sind vorab mit den Gemeinden abzustimmen. 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 ergebenden 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

Für das geplante Bauvorhaben liegt ein Geotechnischer Bericht der DB E&C vom 23.10.2020 zu entnehmen. Das Gutachten liegt in Anlage 3.5 dieser Ausschreibung bei. Aufgrund von Änderungen bei der Art der Gleisquerungen und zusätzlichem Erkundungsbedarf sind weitere Baugrunduntersuchungen für die Erstellung der Ausführungsplanung erforderlich. Die Leistungen sind in die entsprechende Positionen einzurechnen

0.1.10 Hydrologie

Die wesentlichen Angaben und Parameter zur Hydrologie sind dem Geotechnischen Bericht der DB E&C vom 23.10.2020 zu entnehmen. (s. Anlage 3.5)

0.1.11 Besondere umweltrechtliche Vorschriften/Hinweise

Angaben zu besonderen umweltrechtlichen Vorgaben sind zu beachten.

Gewässerschutz

Im unmittelbaren Bereich der Baustelle befinden sich keine Oberflächengewässer. Die Bahn überquert im Projektgebiet mehrere Fließgewässer. Dies ist:

- Bahn-km 140,7, Strecke 4842 der Erbbach, westlich von Illingen bei Bahn-km 41,444 Strecke 4800 der Schmiebach,
- im Bereich westlich des Gleisdreieckes Mühlacker wird die Strecke 4840 und 4200 bei Bahn-km 38,260 vom Erlenbach unterquert.
- Bei Ölbronn-Dürrn wird die Strecke parallel für einige hundert Meter vom Mühlgraben begleitet und bei km 55,479 unterquert.
- Von Knittlingen-Kleinvillars über Ruit bis südlich von Bretten verläuft die Salzach über 4 Kilometer bahnparallel, allerdings mit einer Entfernung von mehr als 20 Metern zur Bahntrasse.
- Beim Bahnübergang Hohleiche Bahn-km 43,3 bis 44,7, 3 temporäre Kleingewässer in den Wäldern ca. 100m südlich der Bahnstrecke und 75m nördlich der Bahnstrecke.
- Bei Bahn-km 50,85 bis 51,1 befindet sich nördlich von Ötisheim der Eckhaussee ca. 50 Meter von der Bahnstrecke entfernt.
- Der Aalkistensee in der Nähe von Maulbronn befindet sich zwischen Bahn-km 54,5 bis 54,9 ca. 200 Meter vom Bahndamm entfernt.

Alle Kilometerangaben beziehen sich auf die Strecke 4800.

Bei Bauarbeiten im Bereich von Oberflächengewässern gelten striktere Schutzvorgaben. Das Befahren von Ufer-, Quell- oder Nassbereichen mit Fahrzeugen ist unzulässig. Im Nahbereich ist der Umgang oder die Lagerung mit und von wassergefährlichen Stoffen zu unterlassen.

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.

Folgende Wasserschutzgebiete sind im Baugebiet ausgewiesen:

- SG-Nr. 2150000000014, „Bretten, Bauschlottter Platte“, SG-Zone III von Ölbronn bis zum Projektgebietsende in Bretten, Bahn - km 55,2 bis 62,4. Im Bereich südlich von Bretten verläuft ein Teilstück der Bahnlinie von 60,95 bis 61,7 innerhalb der Wasserschutzgebietszone II
- Im Bereich Illingen liegt die Bahntrasse an dem Überschwemmungsgebiet 4501 „450_1_ENZ_2019_01_17“ des Schmiebach, von Bahn - km 41,15 bis 41,38.
- SG-Nr. 2360000000015, „WSG TB I-III, Stadtwerke Mühlacker“, SG Zone III, Anfang Projektgebiet Bahn- km 37,2 bis 38,0, Strecke 4200. Die Zone II grenzt teilweise in diesem Abschnitt an. Es ist ein weiteres, größeres WSG mit dem Namen „WSG TB III-IV, Stadtwerke Mühlacker“.
- WSG „WSG TB BRÜHL- / PFAHLWIESEN, Gemeinde Illingen“, zwischen Illingen, Schmiebach und Mühlacker, von Bahn - km 41,6 bis zur SÜ Osttangente km 44,6. Von km 41,6 bis 42,2 im Bereich des Schmiebaches grenzt die Schutzgebietszone II an.
- WSG TB I+II LÜCKENBRONN, Gemeinde Ölbronn-Dürrn, bei Ölbronn-Dürrn, von Bahn-km 55,175 - 56,050. Zone II und IIA sind innerhalb des Bahndammes bei der EÜ Mühlgraben km 55,479.

Bauarbeiten müssen hierbei innerhalb des engeren Fassungsbereichs von insgesamt 2 Wasserschutzgebieten durchgeführt werden. Für die engere Schutzzone gelten den jeweiligen Schutzgebietsverordnungen erhöhte Schutzvorschriften und Verbote.

Innerhalb der engeren Schutzzone ist jeglicher Umgang oder Lagerung von wassergefährlichen Stoffen, fest, flüssig oder gasförmig, zu unterlassen, genauso wie die Freisetzung dieser (z.B. durch Zementwasser beim Auswaschen von Betonmischern o.ä.). Dies schließt ebenfalls die Betankung oder Wartung von Baugeräten jeglicher Art ein. Innerhalb der engeren Schutzzone dürfen keine offenen Abgrabungen von mehr als 1 Meter Tiefe durchgeführt werden.

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. Vergrämuungsmaßnahmen 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. Ebenfalls fallen hierunter Schutzflächen, die im Zuge des Parallelprojektes TSO Mühlacker hergestellt wurden.

Hierfür sowie für die weiteren landschaftspflegerischen Maßnahmen wird auf die Darstellungen des landschaftspflegerischen Ausführungsplans verwiesen.

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.

Anfallende Altmaterialien wie Kabelreste usw. werden durch den Auftragnehmer nach Bestandteilen getrennt gelagert und zum Zeitpunkt der Baustellenberäumung durch den AN entsorgt. Ein entsprechender Lagerplatz ist mit dem AG bei Baubeginn zu vereinbaren.

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

Schutzzeiten

Im Hinblick auf das Entfernen von Gehölzen, die als Bruthabitat geeignet sind gilt die Vorgabe, dass diese zwingend innerhalb des Zeitraumes von Anfang Oktober bis Ende Februar entfernt werden. Zum Schutz der Zaun- und Mauereidechse dürfen während der Wintermonate keine

Rodung, Eingriffe in den Boden oder ein Befahren unbefestigter Flächen mit Baggern o.ä. außerhalb vergrämter oder verdichteter Bereiche stattfinden. Selbes gilt für den Zeitraum der Eiablage und Entwicklung der Gelege von Mitte Mai bis Anfang August.

Die Vergrämuungs- bzw. Umsetzungsarbeiten benötigen einen Zeitaufwand von 4 - 6 Wochen. Die Durchführung ist zwingend auf die Zeitfenster zwischen Anfang April und Mitte Mai, oder auf das Zeitfenster zwischen Anfang August und Mitte September zu legen. Eine Durchführung zu einem anderen Zeitpunkt ist unzulässig. Die Arbeiten sind möglichst so zu Takten, dass die Bauarbeiten im Anschluss beginnen können. Die umweltfachliche Bauüberwachung begleitet die artenschutzrechtlichen Maßnahmen und meldet das Baufeld frei.

Die Umsetzung der streng geschützten Reptilien wird durch einen vom Auftraggeber separat beauftragten Herpetologen durchgeführt. Der AN hat in dem Vergrämuungszeitraum dafür Sorge zu tragen, dass das Baufeld durch wiederholtes Mähen und Freiräumen gut einsehbar ist.

Schutzgebiete

Die Einweisung in die zur Verfügung stehenden Flächen und die schützenswerten Bereiche wird durch die umweltfachliche Bauüberwachung vorgenommen. Die unter innerhalb der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung aufgeführten Ausführungszeiträume sind zwingend einzuhalten. Die umweltfachliche Bauüberwachung ist gegenüber dem AN in umweltschutzfachlichen Fragestellungen weisungsbefugt.

Im Planungs- und Baubereich befinden sich zahlreiche Schutzgebiete nach Bundesnaturschutzgesetz sowie besonders geschützten Biotope. Ebenfalls sind eine Reihe von Wasserschutzgebieten ausgewiesen. Für eine vollständige Auflistung der Schutzgebietskulisse entlang der Strecke Illingen - Bretten wird auf die Darstellungen des Landschaftspflegerischen Begleitplans verwiesen.

- Streckenabschnitt 4800, km 49,2 - 61,8: Innerhalb Naturparks „Stromberg-Heuchelberg“.
- Streckenabschnitt 4800, km 43,9 und km 55,0 grenzt an Naturschutzgebiet „Aalkistensee“
- Streckenabschnitt 4800, km 43,9 und km 55,0 grenzt an FFH-Gebiet DE7018-341 „Stromberg“
- Streckenabschnitt 4800, km 43,9 und km 55,0 grenzt an Vogelschutzgebiet DE7018401 „Weiher bei Maulbronn“
- Streckenabschnitt 4800, km 58,02 - 61,59, Landschaftsschutzgebiet „Brettener Kraichgau“
- Streckenabschnitt 4800, km 53,9 - 54,7, Landschaftsschutzgebiet „Salzachaue mit Seitentälern, Aschberg und Eichelberg“
- Streckenabschnitt 4800, km 50,74 - 51,1, Landschaftsschutzgebiet „Erlen-, Metten- und Gründelbachniederung“
- FFH-Gebiet DE7018-342 „Enztal bei Mühlacker“. Das Gebiet grenzt ab Bahnübergang
- Hohleiche km 43,327 südlich an die Bahn an bis zu den Gewerbegebiet Mühlacker bei km 44,2.

Besonders geschützte Biotope

Insgesamt wurden entlang der kompletten Strecke im Untersuchungsbereich 41 besonders geschützte Biotope gezählt. Ganz überwiegend handelt es sich dabei um Feldhecken- und Heckenbiotope entlang der Bahndämme, in kleinen Mengenanteilen sind auch Landschaftsfröhrichte und Feuchtgebüsche, in einem Fall auch Trockenmauern darunter.

Im Zusammenhang mit dem Schutz von besonders geschützten Biotopen wird auf die Plandarstellungen der Landschaftspflegerischen Ausführungspläne verwiesen. Die Umweltfachliche Bauüberwachung weist in die Örtlichkeit ein. Das Beschädigen von Vegetation ist in diesen Bereichen zwingend zu unterlassen und stellt einen Umweltschaden dar, der vom Verursacher artgleich wiederherzustellen ist.

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).

Für Arbeiten in geschützten Zeiten sind nach geltendem Landesrecht Ausnahmegenehmigungen, Anzeigen etc. erforderlich. Der AN hat unter Beachtung des geplanten Bauablaufes, der anzuwendenden Bauverfahren und des geplanten Maschineneinsatzes, mindestens 6 Wochen vorher, bei den zuständigen Stellen erforderliche Ausnahmen zu beantragen und die rechtzeitige Erlangung der notwendigen Genehmigungen zu verfolgen bzw. die relevanten Bauarbeiten anzuzeigen.

Der AN Bau ist im Rahmen der Eigenüberwachung dazu verpflichtet, dass die Belange des Lärmschutzes berücksichtigt werden (insbesondere die AVV Baulärm), Leerfahrten möglichst vermieden und Baufahrzeuge sowie Baumaschinen in Bedienungspausen abgeschaltet werden. Außerdem ist von der Ausführungsfirma eine Abstimmung zur Größe und Funktion des jeweiligen Gerätes auf die zu leistenden Arbeiten in den Angebotsunterlagen darzulegen. Über die Anforderungen der 32. BImSchV hinausgehend werden für einzusetzende Baumaschinen, für die lediglich eine Kennzeichnungspflicht der garantierten Schallleistung bestehen, nur solche Geräte verwendet, die vergleichbare Lärmemissionen wie bei modernen lärmarmen Geräten dieser Klasse aufweisen. (z.B. Blauer Engel für Baumaschinen).

0.1.14 Schutzmaßnahmen

0.1.14.1 Minimierungs-, Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen gem. Landschaftspflegerischer Begleitplanung

Vegetationsschutzmaßnahmen

Durch den AN Hauptbauleistungen werden entlang des Baufeldes Schutzzäune und weitere Schutzeinrichtungen zum Erhalt des angrenzenden verbleibenden Vegetationsfeldes errichtet. Vegetationsschutzzäune bestehen i.d.R. aus unbehandelten Holzbrettern oder modularen metallenen Bauzaunelementen mit einer Höhe von 2 - 2,5m über GOK.

Reptilienschutzzäune

Um zu verhindern, dass einzelne Mauer- oder Zauneidechsen während der Baumaßnahmen oder nach der Vergrämung/Umsetzung wieder zurück ins Baufeld wandern und dort gefährdet werden, ist die Baustelle entlang der nachgewiesenen Reptilienlebensräume mit entsprechenden Schutzzäunen abzusperren. Die Lage der Schutzzäune ist der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung zu entnehmen. Auch müssen Ersatzhabitate, in die Tiere umgesetzt werden sollen, ggf. mit Reptilienschutzzäunen abgegrenzt werden.

Reptilienschutzzäune bestehen i.d.R. aus PE- oder PVC - Folie, die eine Stärke von mindestens 2 mm aufweist und z.B. an Armierungseisen befestigt wird. Die Folie sollte möglichst glatt sein, um ein Überklettern zu verhindern. Zudem muss der Schutzzaun mindestens 10 cm tief in den Untergrund einbinden, um ein Unterkriechen zu verhindern.

Die Schutzzäune sind direkt nach Abschluss der Vergrämnungsmaßnahmen Mitte Mai oder Ende August zu stellen und bis zum Ende der Baumaßnahmen vorzuhalten.

Amphibienschutzzäune

Im Bereich des Bahnüberganges Hohleiche werden aufgrund der dort zu erwartenden verstärkten Bautätigkeit im Zuge des Ausbaus sowie der dort vorgesehenen Baustelleneinrichtungsflächen Amphibienschutzzäune vorgesehen, um evtl. dort wandernde Tiere zu schützen. Dies wird aufgrund der Nähe zu potenziellen Laichgewässern erforderlich.

Amphibienschutzzäune weisen generell die gleichen Maße wie Reptilienschutzzäune auf, haben aber in der Regel einen Überspringschutz und einen Unterkriechschutz, müssen dafür aber meist nicht in den Untergrund eingebunden werden.

Werden die Bauarbeiten während der Wanderungszeiten durchgeführt, sind diese, um Fangeimer zu ergänzen, die täglich geleert werden müssen. Die Tiere werden je nach Saison in den angrenzenden Waldbereichen in der

Nähe der Laichgewässer oder Winterquartiere freigelassen.

Vergrämung/Umsetzung streng geschützter Reptilien

Um Tötungen, Verletzungen oder Störungen auf die verbliebenen im Eingriffsbereich vorkommenden Reptilien möglichst ausschließen zu können, müssen die Tiere das Baufeld rechtzeitig vor Beginn der Baumaßnahmen verlassen können bzw. umgesiedelt werden. Die Vergrämnungsmaßnahmen müssen mindestens 4 Wochen wirksam sein, um eine ausreichende Effektivität zu erlangen. Für die Durchführung wird auf die detaillierten Beschreibungen des Landschaftspflegerischen Ausführungsplanes (Anlage 3.03.1) verwiesen.

Um eine Eiablage von Eidechsen innerhalb der Vergrämnungsflächen zu unterbinden und die größeren nötigen Vergrämnungen im Bereich Maulbronn West durchzuführen, wird für die Streckenabschnitte, in denen die Bauarbeiten zwischen den Monaten Mai - August stattfinden, sowie den Bahnhofsbereich Mühlacker-West eine Vliesvergrämung zusätzlich zu den sonstigen Vergrämnungsmaßnahmen angesetzt.

Die Umsetzung der streng geschützten Reptilien wird durch einen vom Auftraggeber separat beauftragten Herpetologen durchgeführt. Der AN hat in dem Zeitraum August bis September dafür Sorge zu tragen, dass das Baufeld durch wiederholtes Mähen und Freiräumen gut einsehbar ist.

Schutz von potenziellen Quartierbäumen

Aufgrund der Notwendigkeit von Nachtbaustellen und des vorhanden seins mehrerer potenzieller Quartierbäume im Baubereich sind diese grundsätzlich zu schützen. In der Regel erfolgt dies durch entsprechende Biotopschutzzäune. Bei der Durchführung der Arbeiten ist bei der Ausleuchtung der Baustelle in der Dämmerungs- und Nachtzeit generell darauf zu achten, „fledermausfreundliches“ Licht mit einer geringen Farbtemperatur zu benutzen und diffuse Leuchtquellen wie 360° Strahler nicht zu verwenden.

Bauzeitenbeschränkungen Avifauna

Siehe Ausführungen zu „Schutzzeiten“ dieses Kapitels

Umweltfachliche Bauüberwachung

Die umweltfachliche Bauüberwachung hat die Aufgabe die Durchführung der vorgezogenen natur- und artenschutzrechtlichen Maßnahmen fachlich zu begleiten und zu überwachen. Ebenso ist die Einhaltung der im LBP festgesetzten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen während der Bauzeit durch die umweltfachliche Bauüberwachung zu

kontrollieren und sicherzustellen. In diesem Zusammenhang wird auch auf die Beschreibungen der einzelnen Maßnahmen verwiesen. Die einzelnen Maßnahmen, insb. die CEF- Maßnahmen, die Vergrämung sowie die ggf. erforderliche Umsetzung streng geschützter Reptilien, werden von der umweltfachlichen Bauüberwachung abgenommen/durchgeführt.

0.1.14.2 Belange des Boden- und Denkmalschutzes:

Maßnahmen zum Bodenschutz

Im Bereich der Arbeitsstreifen, insbesondere von Kabelkanälen, und in den Nahbereichen der Bäche sind grundsätzlich sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Abschieben und bauseitiges Lagern von Oberboden in fachgerechten Mieten getrennt von anderen Aushüben. Bei erhöhtem Schadstoffwerten regionaler Oberboden als Vegetationstragschicht zu verwenden. Beachtung einschlägiger DIN-Vorschriften (z.B. DIN 19731, 18915).
- Es ist darauf zu achten, dass während der Bauphase keine Treib- und Schmierstoffe andere Baustoffe den Unterboden außerhalb versiegelter Bereiche kontaminieren. Hierzu sind die Maßnahmen aus 007_V Wasserschutz sind einschlägig zu beachten.
- Befreiung der Rekultivierungsflächen von allen Fremdstoffen

Tiefenlockerung der Rekultivierungsflächen. der Oberboden Auftrag sollte bodenschonend mittels Raupenbagger und Vorkopfschüttung erfolgen.

Landschaftspflegerische Begleitplanung (LBP):

Die landschaftspflegerische Begleitplanung ist der Ausschreibung als **Anlage 3.6** beigefügt.

0.1.15 bleibt frei

0.1.16 bleibt frei

0.1.17 Hindernisse

Die im Planungsbereich vorhandenen Leitungen Dritter wurden eingeholt und in einem Koordinierten Leitungslageplan zusammengeführt. Die koordinierten Lagepläne Leitungen Dritter sind in Anlage 3.3.1.2.2 beigefügt.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich weitere Leitungen/Kabel im Bau Feld befinden. Der AN Bau ist verpflichtet, eigenverantwortlich alle im Baustellenbereich eventuell vorhandenen Kabel sowie Ver- und Entsorgungsleitungen vor Arbeitsbeginn bei den zuständigen Leitungsträgern vollständig zu erheben und zu dokumentieren. Falls die Lage der Leitungen nicht eindeutig bestimmt werden kann, hat der AN Bau die Ortung durch Suchschlitze in Handschachtung vorzunehmen. Hierfür erforderliche Leistungen werden vergütet.

Der AN Bau hat sich vor Ausführung der Leistungen bei den entsprechenden Stellen anhand von Plänen und dazu ergangenen Anweisungen über den aktuellen Bestand in Kenntnis zu setzen. Die Sicherung von vorhandenen Kabeln und Leitungen ist mit den zuständigen DB-Fachdiensten abzustimmen. Die Richtlinien der Leitungsträger für das Bauen im Bereich deren Trassen sind zu beachten. Die Einweisung ist in einer Niederschrift festzuhalten.

Gegebenenfalls im Bau Feld verlaufende Kabel der DB AG sind durch den Einbau von Reparaturrohren zu sichern. Um Kabelbeschädigungen zu vermeiden, dürfen Arbeiten im Bereich der vorhandenen Kabeltrassen von DB-Kommunikationstechnik sowie der DB InfraGo AG nur unter Aufsicht der Leitungsträger durchgeführt werden. Der AN Bau muss vor Baubeginn die Kabelmerkblätter der verschiedenen Leitungsträger schriftlich anerkennen.

Für verursachte Schäden an den Leitungen, die mittelbar oder unmittelbar durch die vom AN Bau durchgeführten Arbeiten verursacht worden sind und die daraus resultierenden Folgeschäden sowie eintretende Verzögerungen haftet der AN Bau allein.

Stellt der AN Bau an den im Baustellenbereich angetroffenen Leitungen oder Betriebseinrichtungen Schäden fest, so hat er unverzüglich den zuständigen Leitungsträger sowie die Bauüberwachung des AG zu benachrichtigen.

Den Leitungsträgern und der Ordnungsbehörde ist es jederzeit gestattet auf der Baustelle ihre Interessen durch die von ihnen Beauftragten wahrnehmen zu lassen.

Während die vorhandene Streckenausrüstung noch in Betrieb ist, sind alle dazu gehörigen bautechnischen Elemente so zu sichern, dass keine Beschädigung der Bahnanlagen entsteht. Hierzu zählen u.a. Signale, Kabel, Kabelführungssysteme, etc. Aufwendungen hieraus werden nicht gesondert vergütet und sind in die Preise einzurechnen.

Hindernisse stellen die unter 0.1.3 beschriebenen vorhandenen Anlagen dar.

0.1.18 Kampfmittel

Es wird bestätigt, dass die DB InfraGO AG als Bauherrin, die im Bundesland Baden-Württemberg geltenden Anforderungen zur Klärung eines Kampfmittelverdachts durchgeführt hat.

Die Bewertung der Luftbilddatenbank hat ergeben, dass ein Kampfmittelverdacht bestand und weitergehende kampfmitteltechnische Maßnahmen erforderlich sind. Die erforderlichen Maßnahmen werden baubegleitend durchgeführt. Der entsprechende Räumbericht des beauftragten Fachunternehmens wird dem AN vor Ausführung der jeweils betroffenen Leistungen zur Verfügung gestellt.

0.1.19 Baustellenverordnung

Keine besonderen Anmerkungen

0.1.20 Auflagen Dritter

Zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses lag der Planfeststellungsbeschluss noch nicht vor. Dessen Ergebnisse sind im weiteren Projektverlauf sowie der Erstellung der Ausführungsplanung zu berücksichtigen.

0.1.21 bleibt frei

0.1.22 Vorarbeiten des AG

Im Vorfeld der Bauarbeiten finden vorbereitende Umweltmaßnahmen statt, wie aus den Bauablaufplänen zu entnehmen ist. Hierzu gehören die Aufstellung von Vegetationsschutzzäunen, Amphibienschutzzäune, Reptilienschutzzäune und die Vergrämung streng geschützter Reptilien (siehe auch Umweltgutachten).

0.1.23 Arbeiten anderer Unternehmer

Folgende andere Unternehmer sind zeitgleich im Bereich der Baustelle tätig:

AN_{OLA}, AN_{LST}, AN_{TK}, AN_{SICH}, AN_{SiGeKo}, AN_{KaMiSo}, AN_{Ökologische BÜW}, AN_{Geotechnische BÜW}, AN_{Abfalltechnische BÜW}, AN_{Straßenbau}, AN_{Deklarationsanalyse}, AN_{Entsorgung AG}, AN_{Baulärmverantwortlicher}

Folgende korrespondierende Arbeiten anderer Unternehmer finden auf Veranlassung des AG zeitgleich während der Leistungen des AN im Baubereich (siehe Ziff. 9 ZVB-DB) statt.

- AN_Oberbau
- AN_OLA
- AN_LST
- AN_TK
- AN_{KaMiSo}

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 3.15 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 ist zwingend eine Betriebs- und Bauanweisung (Betra) erforderlich. Der 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.

- Zum Beginn und zum Ende jeder Sperrpause stehen jeweils 0,5 Stunden für zeitparallele Begleitarbeiten des AG bzw. für das Aus- und Einschalten der Oberleitung und Freigabe des Gleises nicht für die Ausführung von Leistungen durch den AN zur Verfügung, die nutzbare Sperrzeit für den AN reduziert sich hiermit entsprechend.
- Für die Herstellung der Anfangs- und Endgruben der Gleisquerungen in geschlossener Bauweise sind einseitige Sperrungen der betroffenen Gleise möglich
- Die Eingleisstellen sind teilweise in größerer Entfernung zu den jeweiligen Baustellen
- Mit beengten Verhältnissen ist zu rechnen im Bereich von Böschung, Lärmschutzwände, Bahnsteige, Straßen- und Wege.

Betriebliche Besonderheiten / Sperrpausen

- Aufgrund von Lärmschutzwänden, dichter Vegetation sowie Dammlage, bzw. Einschnitten sind zahlreiche Streckenabschnitte nicht von außen zugänglich, was zur Folge hat, dass der Großteil der Arbeiten in Sperrpausen vom Gleis aus erledigt werden muss.
- Tagsüber ist es auf den Streckengleisen sowie auf den durchgehenden Hauptgleisen aufgrund von Reise- und Güterzugverkehren schwierig, durchgehende Sperrpausen zu erhalten.
- Bf Illingen:
 - In Illingen ist zu beachten, dass der Anschluss der Firma Mosolf i.d.R. Mo/Di-Fr/Sa nachts noch bedient wird und Sperrungen im Gl. 401 möglichst nur an Wochenenden Sa/So und So/Mo stattfinden sollten.
- Bf Mühlacker:
 - In Mühlacker ist zu beachten, dass der Anschluss der Firma Steuler i.d.R. Mo/Di-Fr/Sa nachts noch bedient wird und Sperrungen möglichst nur an Wochenenden Sa/So und So/Mo stattfinden sollten.
 - In Mühlacker wird das Kurvgleis 80 – außer tagsüber an Wochenenden und Feiertagen zwischen Mai und Oktober (Klosterstadt-Express) – i.d.R. nicht planmäßig von Zügen befahren.
- Bf Maulbronn-West:
 - In Maulbronn-West werden die AVG-Gleise – außer tagsüber an Wochenenden und Feiertagen zwischen Mai und Oktober (Klosterstadt-Express) – i.d.R. nicht planmäßig von Zügen befahren.
 - In Maulbronn-West wäre aufgrund von fehlenden Ausfahrtsignalen am Gl. 602 Richtung Mühlacker bzw. am Gl. 603 Richtung Bretten bei manchen Sperrzuständen die Folge, dass Züge mit besonderem Auftrag ausfahren müssten und somit die 360-Züge-Regelung zu beachten wäre. Um dies zu vermeiden, sollten die Arbeiten in den Gleisen 601-603 im Bf Maulbronn-West in Totalsperrungen durchgeführt werden.
 - Bei Sperrungen der Streckengleise „Bretten - Maulbronn-West“ bzw. „Maulbronn-West - Mühlacker“ müssen haltende Personenzüge aus Richtung Bretten im Bf Maulbronn-West abweichend des Fahrplans für Zugmeldestellen über Gleis 601 fahren. Aufgrund des dort fehlenden Bahnsteigs am Gl. 601 ist bei diesen Sperrzuständen mit Haltausfällen in Maulbronn-West zu rechnen.

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.

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.

Für die Baustelleneinrichtung und Logistik stehen folgenden Flächen zur Verfügung (s. Anlage 3.3.1.3):

BE-Fläche	Lage	Größe	Eigentümer	Besonderheiten
Vor dem Stöckachwald	Km 37,7	300 m²	Fremdgrundstück DB InfraGO FahrwegeAG	<ul style="list-style-type: none"> • BE-Fläche Vor dem Stöckachwald • Erschließung über Vor dem Stöckachwald teilweise befestigt • Teilweise auf DB-Gelände
Bf Mühlacker	Km 38,4	530 m²	DB InfraGO FahrwegeAG	<ul style="list-style-type: none"> • Fläche für ESTW-Z • befindet sich im Bereich der APS-Gleise • Baubetriebliche Anmeldung zur Nutzung notwendig!
BE-Fläche Illingen Südwestkarton	Km 141,2	60 m²	Fremdgrundstück DB InfraGO FahrwegeAG	<ul style="list-style-type: none"> • Erschließung über asphaltierten Landwirtschaftsweg • unbefestigt • Teilweise auf DB-Gelände • BE-Fläche könnte auf Weg oder gegenüberliegende Wiese (Fremdgrundstück) erweitert werden
Bf Illingen	km 40,6	227 m²	DB InfraGO FahrwegeAG	<ul style="list-style-type: none"> • befindet sich hinter einer Lärmschutzwand • Eingleisen nicht möglich (ggf. im Anschluss Mosolf)
BE-Fläche Illingen Hofäckerstraße	Km 41,8	70 m²	Fremdgrundstück DB InfraGO FahrwegeAG	<ul style="list-style-type: none"> • Erschließung über geschotterten Landwirtschaftsweg • unbefestigt • Teilweise auf DB-Gelände • BE-Fläche könnte auf Weg der gegenüberliegenden Acker (Fremdgrundstück) erweitert werden

BE-Fläche BÜ Waldäcker	Km 43,3	50 m ²	DB InfraGO FahrwegeAG	<ul style="list-style-type: none"> • Erschließung über asphaltierte Straße • unbefestigt • Vollständig auf DB-Gelände • Bahnübergang kann als Eingleisstelle genutzt werden
Bf Mühlacker Gleisdreieck	Km 47,2	950m ²	DB Net AG	<ul style="list-style-type: none"> • Erschließung über Erlenbachstraße und geschotterten Wirtschaftsweg befestigt • Zufahrt für mobilen Kran, Tieflader oder Sattelzüge ist, aufgrund der geringen Straßenbreiten innerhalb der Erlenbachstraße und der Zufahrtsstraße zum DB Betriebsgelände ausgeschlossen, Materialanlieferung (z. B. Module) über Logistikgleis 6, Bf Mühlacker und Gleis 19 • Vollständig auf DB-Gelände
Hp Ötisheim	km 49,3	250 m ²	DB InfraGO FahrwegeAG	<ul style="list-style-type: none"> • Fläche liegt bahnlinks direkt am Gleis TMW-TM • Eingleisen bei gesperrtem Gleis TMW-TM möglich • sinnvoll für Arbeiten zwischen TMW und TM
BE-Fläche Ötisheim Wald	Km 50,1	250 m ²	DB InfraGO FahrwegeAG	<ul style="list-style-type: none"> • Erschließung über geschotterten unbefestigten Waldwirtschaftsweg • Vollständig auf DB-Gelände • Vergrößerbar auf Fremdgrundstücke
Bf Maulbronn-West	km 52,6	400 m ²	DB InfraGO FahrwegeAG	<ul style="list-style-type: none"> • Fläche liegt direkt am Gl. 601 • Eingleisen möglich • bei Aussch. der SG 2 ist Gl. 602 (TM-TMW-RBT) ebenfalls stromlos • Eingleisen ohne Aussch. OL am BÜ in km 0,010 (AVG) möglich
BE-Fläche Aalkistensee	Km 53,8	100 m ²	DB InfraGO FahrwegeAG	<ul style="list-style-type: none"> • Erschließung über geschotterten Waldwirtschaftsweg teilweise befestigt • Vollständig auf DB-Gelände • Kann auf angrenzender Ackerfläche erweiter werden in Abstimmung mit Nutzer der Fläche
Hp Ölbronn-Dürrn	km 56,3	200 m ²	Fremdgrundstück	<ul style="list-style-type: none"> • Fläche liegt bahnlinks direkt am Gleis RBT-TMW • Eingleisen bei gesperrtem Gleis RBT-TMW möglich • sinnvoll für Arbeiten zwischen RBT und TMW
BE- Fläche Knittlingen- Kleinvillars	57,25	340 m ²	Fremdgrundstück DB InfraGO FahrwegeAG	<ul style="list-style-type: none"> • Angepasst zu bisheriger Planung (vergrößert und an Bewuchs angepasst; vgl. BE-Flächenplan Blatt 6) • Erschließung über asphaltierten Landwirtschaftsweg • Teilweise befestigt • Teilweise auf DB-Gelände

Tabelle 8 - Baustelleneinrichtungsflächen

Weichenverbindungen Maulbronn West

In der Nähe des Empfangsgebäudes in Maulbronn West (ca. 700 m von der neu geplanten Weichenverbindung entfernt) ist eine mögliche asphaltierte Baustelleneinrichtungsfläche (ca. 400 m²). Diese hat einen direkten Zugang zum öffentlichen Straßennetz und befindet sich unmittelbar neben den Gleisen, sodass die Eingleismöglichkeit für das Hebefahrzeug gegeben ist. Die Baustelleneinrichtungsfläche kann sowohl als Montagefläche für das Zusammenbauen der zwei Weichen als auch für die Zwischenlagerung der Materialien benutzt werden. Da die Fläche nicht ausreichend groß ist, um auf dieser beide Weichen gleichzeitig zu montieren, wäre es sinnvoll die zwei Weichen nacheinander zu bauen. Es besteht auch die Möglichkeit die Montagefläche auf Gleisen der AVG einzurichten. Die genaue Lage des Montageplatzes sowie Details zum Bauablauf, wie z.B. Sperrzeiten sind mit dem AG abzustimmen.

Bei der Lieferung der Materialien gäbe es z.B. die Möglichkeit, diese so zu bestellen, dass sie ohne eine Zwischenlagerung, direkt vor dem geplanten Einbau geliefert werden.

Mit Oberleitung überspannte Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen:

Werden dem AN Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen auf dem Gelände der DB AG zugewiesen, ist es möglich, dass diese mit Oberleitung (z.B. Quertragwerke) überspannt sind.

Der AN hat durch Einweisungsposten sicherzustellen, dass bei An-/Abtransport von Materialien und Ladearbeiten die vorhandene Oberleitungsanlage nicht beschädigt wird.

Bereitstellung Absetzmulden durch AN:

Durch den AN sind abschließbare Absetzmulde(n) (Volumen jeweils ca. 20 m³) zur Sammlung von metallischen Wertstoffen auf der Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsfläche des AN zur Verfügung zu stellen, siehe entsprechende Leistungsposition.

Der AN hat alle metallischen Wertstoffe in den bereitgestellten Absetzmulden sortenrein zu sammeln. Hierfür sind die Ausbaustoffe dementsprechend zu zerkleinern. Die Aufwendungen hierfür sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Übernahme der ausgebauten Oberbaumaterialien:

Die Übernahme der ausgebauten Oberbaumaterialien durch den AG oder einen vom ihm beauftragten Dritten erfolgt an der Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsfläche des AN (Übergabestelle).

0.2.7 Besondere Anforderungen an Gerüste

Hilfsbrücken, Trag-, Arbeits- und Schutzgerüste, etc. sind Bauhilfsmaßnahmen bzw. Baubehelfe. Einzurechnen sind die Arbeits- und Schutzgerüste ohne Begrenzung in der Höhe, die während der gesamten Bauzeit erforderlich sind.

Es bleibt dem AN überlassen, die erforderlichen Bauhilfsmaßnahmen / Baubehelfe nach eigenen Vorstellungen und technischen Erfordernissen konstruktiv auszubilden. Es sind aber in jedem Falle die entsprechenden Normen und Richtlinien und insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften (UVV) zu beachten.

0.2.8 Mitbenutzung fremder Einrichtungen

Keine besonderen Anmerkungen

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.

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. Kuppel- 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 $\geq 250 \text{ m}^3$ 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 schädlichen 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

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. Massenkonzent) 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 PN98 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, Anlagen- und Infrastrukturmanagement Netz Stuttgart Projektbezeichnung: ESTW Mühlacker mit Maulbronn West 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 BE-Flächen i.d.R. auf dem Unterboden aufbauen, sind die chemischen Bodenuntersuchungen zur Beweissicherung nach dem Abschieben und vor dem Wiederandecken des Oberbodens vorzunehmen.

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 auf Grundlage der Zuordnungswerte LAGA M 20 aus. Diese Regelung betrifft folgende Abfallarten und Einstufungen:

Abfallbezeichnung	Abfallschlüssel AVV	Einstufung nach LAGA M 20
Boden	17 05 04	LAGA Z0, Z1.1, Z1.2, Z2
Gleisschotter	17 05 08	LAGA Z0, Z1.1, Z1.2, Z2
Beton(bruch)	17 01 01	LAGA Z0, Z1.1, Z1.2, Z2
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	

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 / Ausbaurubatur gemäß EBV zu untersuchen und einzustufen, um diese den entsprechenden Entsorgungspositionen im LV des Bauvertrages zuordnen zu können.

Hat der AN mit den von ihm gebundenen Aufbereitungs- und Verwertungsanlagen Untersuchungen/Einstufungen nach anderen Vorschriften, z.B. nach EBV oder BBodSchV vereinbart, hat er diese Leistungen in sein Angebot einzukalkulieren, es erfolgt keine gesonderte Vergütung. Plant der AN die direkte Verwertung von Bodenmaterial in einem technischen Bauwerk, ist die dazu erforderliche EBV-Analytik ebenso in sein Angebot einzukalkulieren.

Der AG schreibt die im gegenständlichen Bauvorhaben zu erbringenden Entsorgungsleistungen von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen zur Beseitigung (größer jew. Materialklasse 3 nach EBV) auf Grundlage der Deponieverordnung mit Positionen für die Deponieklassen I-III aus.

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 Umweltschutzelange 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 aufzuhalten 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.

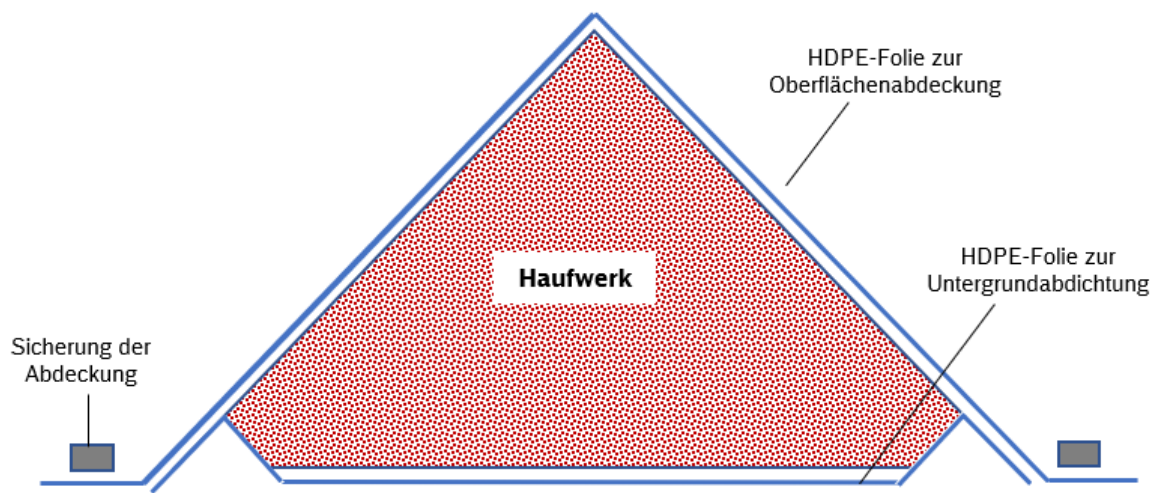
Die Haufwerke sind mit einem wetterfesten Schild, welches die Haufwerksbezeichnung und der Schadstoffklassifizierung angibt, dauerhaft zu kennzeichnen.

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 Fremdstoffen (Schotter, Bauschutt, Wurzeln etc.), Auffälligkeiten (Färbung, Geruch usw.),
- Fotodokumentation,
- Lageplan der Haufwerke mit Angabe der Bezeichnung, Materialart und Menge,
- Mengenermittlung (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 mit folgenden Bestandteilen zu übergeben:

- abfalltechnische Bewertung *und* abfallrechtliche Einstufung der Einzelwerte sowie der jeweiligen Gesamtprobe
- aussagefähiges Probenahmeprotokoll mit Angaben zur Lage, Bezeichnung und geschätzten Menge des jeweils beprobten Haufwerkes.

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 Beprobungskonzept zur Prüfung und Freigabe durch den AG 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. Der Ausbau der Materialien hat 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 Gesamtfraction). 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 (Entsorgungsgenehmigung) und der Verbleibskontrolle über die ordnungsgemäß durchgeführte Entsorgung (Verbleibsnachweis).

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. Ergänzendes 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“.

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 / BlmSch-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). In jedem Fall 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

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

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

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

Als direkter Nachweis für die erfolgte Abfallübernahme auf der Baustelle hat der AN die von ihm beauftragten Beförderer zu veranlassen, die erforderlichen Registerbelege als Papiaerausdruck 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.

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 Einzellieferscheine werden aus der Voranzeige generiert.

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

0.2.15.11 Abrechnung von Entsorgungsleistungen

Für die Abrechnung von Entsorgungsleistungen sind dem AG die folgenden Unterlagen unaufgefordert vorzulegen:

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

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

Der AN hat alle seine Arbeiten mit den anderen beteiligten Gewerken zu koordinieren bzw. das parallele und zeitversetzte Arbeiten einzukalkulieren.

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 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 UVVorschriften 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 5.7 sind 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 Sicherung von Grundstücksgrenzen gegenüber Dritten:

In Ergänzung zur ausgeschriebenen Leistungsposition gem. MLV-ALI -Grenzsteine sichern- hat der AN unmittelbar zu Baubeginn auf der Baustelle die Grundstücksgrenzen zu Dritten optisch mit farbigen Holzpflocken (sichtbare Höhe ca. 0,5 m) in einem Abstand von max. 20 m bzw. an Eckpunkten zu kennzeichnen. Die Kennzeichnungen sind während der gesamten Bauzeit zu erhalten und ggf. zu erneuern. Im Rahmen der Baustellenräumung sind diese Markierungen wieder zu entfernen.

0.2.24.6 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.

0.2.24.7 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 zurückzusetzen.

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.

0.2.24.8 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.

0.2.24.9 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 versetzen.

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.

0.2.24.10 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 Arbeitsplanen 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

Ortbeton

Die gemäß den Bestimmungen der DIN 18331 als besondere Leistung zu erbringende Überwachung des Einbaus von Beton der Überwachungsklasse 2 und 3 durch anerkannte Prüfstellen wird nicht gesondert vergütet und ist daher in die Betonpositionen des Leistungsverzeichnisses einzurechnen.

Schalung

Die Angaben über die erforderliche Schalung der Sichtflächen ist dem LV zu entnehmen. Es gelten die Vorgaben der ZTV-ING. Die Pläne der Sichtflächenschalung bedürfen rechtzeitig vor Bauausführung der Zustimmung des AG. Ankerlöcher an sichtbaren Flächen sind nach einem regelmäßigen Schema anzuordnen.

Das Herstellen von Tropfnasen wird nicht gesondert vergütet und ist in die Einheitspreise einzurechnen.

Betonstahl

Sowohl die Abstandhalter für die Bewehrungsstähe als auch die Waddicken-Abstandhalter sind mit Hüllrohren aus faserbewehrtem Beton einzubauen, die erdseitig mit zwei, luftseitig mit einem vertieft eingeklebten faserbewehrten Betonstöpsel wasserundurchlässig zu schließen sind. Als Kleber sind 2 Komponentenkleber auf Epoxidharzbasis zu verwenden. Hüllrohre aus Kunststoff sind nicht zugelassen.

Verbleibende Ankerteile aus Stahl müssen in kegelförmigen Aussparungen enden und das Nennmaß der Betondeckung einhalten. Die kegelförmigen Aussparungen sind mit Feinmörtel zu schließen. Die Ausführung der Abstandhalter ist in die Einheitspreise einzurechnen. Die Betonierarbeiten sind so zu planen und zu organisieren, dass die einzelnen Betonierabschnitte ohne Arbeitsunterbrechung fertiggestellt werden können.

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

keine besonderen Anmerkungen

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

Seitens des AG werden nur die der Ausschreibung beigefügten Unterlagen übergeben. Der AN hat sämtliche, für die geschuldete Werkleistung erforderlichen Planungsleistungen zu erbringen, insbesondere auch die Ausführungsplanung, statische Berechnung etc., soweit diese nicht ausdrücklich als vom AG geschuldet vorgegeben sind. Die Aufwendungen hierfür sind einzukalkulieren.

Bei der Erstellung der Ausführungsplanung sind die Anmerkungen der DB InfraGO AG in der Anlage 3.20 – Lph 5 ff zu beachten.

Nach Auftragserteilung hat der Auftragnehmer die Ausführungsplanung durchzuführen. Die Ausführungsplanung ist vom AN sofort nach Auftragserteilung zu beginnen und in Anlehnung an den Bauablauf zu erstellen. Die Ausführungsunterlagen sind mit allen Gewerken eigenständig abzustimmen. Einzelpläne und Bauwerksdetailrechnungen sind dem AG unmittelbar

nach der jeweiligen Fertigstellung fortlaufend vorzulegen. Die Ausführungsunterlagen sind dem AG rechtzeitig vor Ausführung, qualitätsgeprüft in fünffacher Ausfertigung (in Ordnern einsortiert) zu übergeben. Es ist zu berücksichtigen, dass vom ersten Einreichen der Ausführungsunterlagen durch den AN, bis zum endgültigen Rücklauf der zur Bauausführung freigegebenen Unterlagen eine Bearbeitungs- und Durchlaufzeit von 12 Wochen anzusetzen ist. Wobei zu berücksichtigen ist, dass die Planüberarbeitung durch den AN innerhalb einer 14-tägigen Frist nach Prüfung und Freigabe bzw. auch bei einer Nichtfreigabe der Ausführungsplanung durch den AG zu erfolgen hat.

Die technische Bearbeitung umfasst auch erforderliche Änderungen und Ergänzungen während der Bauausführung.

Montagepläne und Einbauanweisungen sind rechtzeitig bereit zu stellen.

Zur Ausführung auf der Baustelle dürfen nur freigegebene Pläne bzw. auf deren Basis kopierten oder mit Gleichstellungsvermerk versehene Pläne verwendet werden.

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 Festpunktfeldes 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.
- Die Bauwerksbücher/Bauwerkshefte sind unmittelbar nach Fertigstellung der Bauwerke, gem. Ril 804 mindestens 2 Wochen vor der Inspektion vor der bauvertraglichen Abnahme vorzulegen.
- Zur Begutachtung vor der Inbetriebnahme durch den AG müssen Schal- und Bewehrungspläne sowie ein Übersichtsplan und ggf. ein Korrosionsschutzplan übergeben werden.
- 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“)

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 Lärmschutzbauwerke

Im Zuge der Maßnahme werden keine baulichen Änderungen an Lärmschutzbauwerken durchgeführt.

Die Lärmschutzwand in Illingen (Strecke 4800 km 40,5+70 bis km 41,0+58 bahnrechts) befindet sich zwischen dem neuen ESTW-A Modulgebäude und dem Bahnkörper. Zwischen dem an das Modulgebäude anschließenden Kabelaufbauschacht Gr. IX und dem im Bahnbereich liegenden Kabelaufbauschacht Gr. VII ist eine Leerrohrtrasse einzubauen. Diese Leerrohrtrasse verläuft bei km 40,6+76 unter dem Fundament der Lärmschutzwand. An dieser Stelle hat das Fundament eine Einbindetiefe von ca. 1,80 m. Es soll keine bauliche Änderung am Fundament durchgeführt werden.

0.6.2 Durchlässe

Im Planungsbereich sind Durchlässe vorhanden, aber nicht von der Baumaßnahme betroffen. Es werden keine baulichen Änderungen an Durchlässen durchgeführt.

0.6.3 Verkehrsanlagen

0.6.3.1 Bahnübergänge

Mit Stand Mai 2022 ist die Aufgabenstellung für den BÜ-Hohleiche noch nicht geklärt. Notwendige Abhängigkeiten zu anderen Gewerken wurden soweit möglich berücksichtigt. Mit Stand Juni 2025 ist die Aufgabenstellung zum BÜ geklärt und Firma PlanSig hat ein separates Entwurfs- und Genehmigungsheft erstellt. Die relevanten Pläne sind unter Anlage 3.3.4.6 den Ausschreibungsunterlagen beigelegt. Der Vollständigkeit halber ist auch die gesamthafte EP des BÜ-Hohleiche unter Anlage 3.3.4.6.4 beigelegt.

Im Bereich des Schwellenwechsels am Bahnübergang Hohleiche befindet sich eine DaFuR Anlage. Die technischen Schnittstellen einschließlich Kosten, zum Beispiel bei der Betriebsfernmeldeanlage, sind im Erläuterungsbericht enthalten. Der erforderliche Austausch der bestehenden Sensoren ist weder planerisch noch kostentechnisch berücksichtigt.

0.6.3.2 Trassierung

Es wird, für den Störfall (Gleis Bretten - Maulbronn West gesperrt) im Nordkopf Bf Maulbronn West eine zusätzliche Weichenverbindung 687--686 vom Gegengleis von Bretten nach Gleis 3 (Regelgleis von Bretten) eingebaut.

Wegen der kleinen Radien und der großen Überhöhung / -Fehlbetrag können für die zusätzliche Weichenverbindung 687-686 nur Weichen des Typs 60-760-1:18,5 als IBW eingebaut werden.

Gegengleis Bretten – Mühlacker mit W686

Für den Einbau der W686: IBW 60-760-1:18,5 in einem $r = 514$ m mit $u = 120$ mm ($u_f = 110$ mm) muss die südlich anschließende Trassierung geringfügig geändert werden. Der Bestands-Radius $r = 455$ m (mit $u = 130$ mm und $u_f = 130$ mm) wird auf $r = 472$ m (mit $u = 120$ mm und $u_f = 130$ mm) vergrößert, um $v = 100$ km/h zu halten. Es ergeben sich seitliche Verschiebewerte von max. 2 cm.

Die Rampe am WE der W686 überführt die Überhöhung aus der W686 ($u = 120$ mm) nur auf die Bestands-Überhöhung $u = 130$ mm.

Die Gradienten werden nicht geändert.

Gegengleis Bretten – Mühlacker mit W687

Die Trassierung des Gleises Mühlacker – Bretten wird in der Lage nicht geändert, die Überhöhung jedoch ab dem UA in km 53,131 abgesenkt. Der Bestands-Radius $r = 518$ m erhält eine reduzierte Überhöhung von 120 mm ($u_f = 108$ mm). Die W687: IBW 60-760-1:18,5 kann in diesen Radius eingebaut werden. Nach dem WA erfolgt die Anrampung auf die bestehenden $u = 130$ mm.

Infolge der großen Überhöhung von $u = 120$ mm in beiden Gleisen muss dieses Gleis für den Einbau der Weichenverbindung um bis zu 33 cm angehoben werden.

Infolge des Einbaus der Weichenverbindung mit Reduzierung der Überhöhung müssen die im lvmg-Plan verzeichneten Übergänge von $v = 100$ km/h auf 105 km/h verschoben werden:

- Ri aR (Mühlacker - Bretten): Verschiebung des Übergangs von km 53,182 auf km 53,339
- Ri bR (Bretten - Mühlacker): Verschiebung des Übergangs von km 53,183 auf km 53,266

Die Weichenverbindung wird mit 760-er Weichen hergestellt, die zwar eine Abzweig-Geschwindigkeit von $v = 75$ km/h ermöglichen, signalisiert wird diese Fahrt aber nur mit 60 km/h. Aufgrund der Überhöhung und des Überhöhungsfehlbetrags in den durchgehenden Hauptgleisen können hier keine kleineren Weichen eingebaut werden.

0.6.3.3 Weichenverbindung Maulbronn West

0.6.3.3.1 Oberbau

Im Zuge des Einbaus der neu geplanten Weichenverbindung zwischen den Gleisen 2 und 3 auf der Strecke 4800 werden die Gleise in folgenden Abschnitten umgebaut:

- Gleis 3 - von km 53,129 bis km 53,266
- Gleis 2 - von km 53,121 bis km 53,362

Bei den Umbauten sind komplett neue Oberbaustoffe einzubauen. Diese werden ausschließlich vom AN geliefert. Erforderliche Zwischenlagerung wird nicht gesondert vergütet. Die bestehenden Oberbaustoffe sind auf Grund des Alters der Gleise sowie der

hohen Gleisbeanspruchung (Geometrie und Belastung) rückzubauen und entsprechend ihrer Kontamination durch den AN zwischenzulagern und zu entsorgen.

Ein regelkonformer Schotteroberbau nach Ril 800.0130 sowie Ril 820.2010 mit Bettungsdicke 30 cm ist herzustellen. Die Qualität der einzubauenden Bettung muss den Technischen Lieferbedingungen Gleisschotter (DBS 918 061) entsprechen.

Weichenbauform der Weichen W686 und W687: IBW 60-760-1:18,5 B

Bei den Weichenantrieben sind Einfassungsrahmen einzubauen, damit der Schotter nicht wegfließt.

Für alle Weichenanschlüsse ist folgende Oberbauform herzustellen: W-60-B90-1667

Im Zuge der Gradientenanpassung im Gleis 2 (s. Kapitel 0.6.3.2) zieht sich der Umbau des Gleises über die Weiche 687 hinaus. Die neue Oberbauform für die betroffenen Gleisabschnitte ist: W-60-B70-1667.

Die Neuschienen werden entsprechend Ril 824.4010 geschliffen.

Die im Zuge der Bauarbeiten betroffenen Randwege sind wiederherzustellen. Die bestehenden Kabelkanäle und Leitungen im Umfeld sind zu sichern.

Bei Bauarbeiten neben dem Bestandsgleis ist eine bauzeitliche Schotterhalterung vorzusehen.

0.6.3.3.2 Erdbau/Unterbau

Es gibt bisher keine Hinweise darauf, dass die Anforderungen an den Untergrund im Tragbereich nach Tabelle 1 im Anhang 01 Ril 836.4101 nicht eingehalten werden. Die Anforderungen an die Frostsicherheit und das Verformungsmodul werden hingegen vom Planum nicht eingehalten. Es ist somit eine Schutzschicht zur Gewährleistung der Frostsicherheit und Einhaltung der Anforderungen bzgl. Verformungsmoduls erforderlich.

Ausgehend vom Kriterium Verbesserung/Erneuerung für den Geschwindigkeitsbereich von 80–160 km/h (lt. VzG für durchgehende Hauptgleise) ergibt sich nach Ril 836.4101 daraus eine benötigte Dicke der Schutzschicht von 40 cm. Diese Schutzschicht sollte in den oberen 20 cm aus KG1 bestehen und an die vorhandene Tiefenentwässerung angeschlossen werden.

Bezugnehmend auf die o.g. Hinweise des Baugrunds sind im Bereich der neuen Weichenverbindung 20 cm Planumschutzschicht KG 1 über 20 cm Frostschutzschicht herzustellen und diese an die vorhandene Tiefenentwässerung anzuschließen. Aufgrund der schwierigen topologischen Lage (beengte Verhältnisse und Einschnitt) und des Anschlusses an die bestehende Tiefenentwässerung, kann die Regelplanumsbreite der Schutzschichten, nicht überall eingehalten werden.

Der Übergang zum Bestandsplanum erfolgt jeweils über einen 5 m langen Bereich.

Die konkreten Einbaulängen der Schutzschichten betreffen im Gleis 3 den Abschnitt von 53,175 bis km 53,264 und beim Gleis 2 von km 53,142 bis km 53,334.

Notwendigkeit der Ausbildung eines einseitig geneigten Planums:

Beim Erhalt des bestehenden Dachprofils, im Bereich der künftigen Weichen, würde die maximal erlaubte Schotterstärke von 60 cm überschritten. Deswegen ist in diesem Bereich eine einseitig nach bahnlinks verlaufende Planumsneigung (1:20) herzustellen.

0.6.3.3.3 Entwässerung

Im Bereich der neuen Weichenverbindung ist die Oberflächenentwässerung auf die linke Bahnseite geplant. Die daraus resultierende zusätzliche Wassermenge für die dortige Tiefenentwässerungsleitung beträgt ca. 8 l/s.

Die Ansätze zur Ermittlung der Abflussmenge wurden in Abhängigkeit vom Flächentyp und -neigung gemäß Ril. 836.4601 gewählt. Die Wiederkehrhäufigkeit des Bemessungsregens wird mit 1-mal in 10 Jahren berücksichtigt.

Aufgrund der geringen Wassermenge ist die Änderung der Planumsneigung im Bereich der neuen Weichenverbindung vom Dachprofil auf eine einseitige Führung hydrologisch vertretbar und eine technische Anpassung der Tiefenentwässerung ist nicht erforderlich.

Die bestehenden Entwässerungsleitungen sind augenscheinlich in einem funktionstüchtigen Zustand.

Da die bestehenden Schächte zum Teil verschlammte sind, ist eine Befahrung und eine Reinigung der Leitungen in Zuge eines anstehenden Oberbauprogramms zu empfehlen.

0.6.3.4 Gleis 21

Das Gleis 21 wird eingekürzt. Die neue Länge des Gleises ab Grenzzeichen W107 (4m) bis Prellbock beträgt 92,4 m.

Das neue Ende des Stumpfgleises wird mit einem Bremsprellbock Typ 8 (ohne Gleisverstärkung) mit 5 m Bremsweg ausgestattet, um die Möglichkeit von zukünftigen Rangierfahrten aufrechtzuerhalten.

Vor dem Prellbock ist eine Gerade von 20 m Länge vorgesehen.

Bei den Umbauten sind komplett neue Oberbaustoffe einzubauen. Diese werden ausschließlich vom AN geliefert. Erforderliche Zwischenlagerung wird nicht gesondert vergütet. Die bestehenden Oberbaustoffe sind rückzubauen und entsprechend ihrer Kontamination durch den AN zwischenzulagern und zu entsorgen.

0.6.3.5 Kabeltiefbau

Aufgrund des größtenteils guten Zustandes der Kabelkanaltrasse und der Gleisquerungen in den Bereichen Mühlacker, Illingen und Maulbronn West kann im Rahmen dieser Maßnahme ein Großteil der bestehenden Kabelkanäle und ein Teil der bestehenden Gleisquerungen genutzt werden.

0.6.3.5.1 Gleisunterquerungen

Für die Anlage und Planung von Gleisunterquerungen gelten die in Ril 836.4501 genannten Grundsätze. So sollen Gleisunterquerungen von Bahnanlagen rechtwinklig, in gerader Linienführung und unter Berücksichtigung der in Modul 836.3001 genannten Eingriffsschwellwerte gebaut werden.

Zwischen Gleisunterquerungen und Fundamenten wie von Oberleitungsmasten soll ein Mindestabstand von 5 m, zu anderen Einbauten (z. B. Signale) 2 m eingehalten werden.

Für die geplanten Kabelschächte sind Kleinkleinschächte und Kabelaufbauschächte der Größen V, VII und X geplant. Diese sind als Fertigteilösungen vorgesehen. Bei der Bauausführung sind vor allem die Gründungspolster, inkl. Öffnungen zur Ableitung der eintretenden Wässer ebenso wie passende Einführungsbausätze zu berücksichtigen, welche eine vereinfachte Verlegung und Biegung der geplanten Kabel ermöglichen.

Die Gleisquerungen sind teilweise in offener Bauweise und teilweise in geschlossener herzustellen. Die Möglichkeit von Durchpressung wurde bei allen Querungen geprüft, jedoch wurden sie teilweise entweder aus topologischen oder wirtschaftlichen Gründen wieder verworfen.

Beim Herstellen von Gleisquerungen in offener Bauweise sind die Gräben so zu verfüllen, dass keine Beeinträchtigung der Gleise entsteht. Das Verfüllen und Verdichten des Grabens erfolgt nach ZTV E-StB 09 in mind. 2 Lagen.

Bei der Herstellung der Gleisquerungen in geschlossener Bauweise sind bei der Wahl des Durchörterungsverfahrens die Angaben des Baugrundgutachtens zu beachten. Außerdem ist während und nach den Vortriebsarbeiten regelmäßig die Gleislage bis zum Abklingen der Setzungen zu überwachen.

Die Gleisunterquerungen sind dabei mit unterschiedlicher Anzahl an Rohren und zu querenden Gleisen herzustellen. Um das Einziehen der späteren Kabel zu vereinfachen, sind die Leerrohre mit entsprechenden Zugdrähten auszustatten.

Alle Gleisunterquerungen sind gemäß der Ril 836.4502 mit einer Überdeckungshöhe von mind. 1,50 m unter Schwellenoberkante herzustellen.

Bei Gleisquerungen ausschließlich in PE-HD Rohren sind die Ril 836, sowie die mitgeltenden technischen Mitteilungen zu beachten.

Folgende Gleisquerungen sind für den Endzustand neu einzubauen:

Nr	Str.	km	Typ	Einbau in	Bemerkungen	Länge (m)
1	4200	36,0+98	geschlossene Bauweise		1x PE-HD DN 110X6.3	11
2	4200	37,4+90	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	7
3	4200	37,6+07	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	6
4	4200	37,9+30	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	10
5	4200	38,0+40	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	5
6	4200	38,1+40	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	5,5
7	4200, 4840	38,2+97	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	15
8	4800	46,7+05	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	6
9	4200, 4800	46,8+15	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	10,5
10	4800	46,8+50	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	11
11	4800	47,0+70	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	55
12	4800	47,0+97	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	27
					1x3 PE-HD DN 110X6.3	10
					1x4 PE-HD DN 110X6.3	5
13	4800	47,2+16	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	36
14	4842	140,0+48	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	6
15	4842	140,6+48	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	12
16	4842	140,8+93	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	11
17	4842	141,2+15	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	12

Projektbezeichnung: ESTW Mühlacker

Vergabevorgangs-Nr.: ...

Vorbemerkungen/Baubeschreibung

Anlage 3.0.1

18	4800	40,6+76	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	15
19	4800	41,2+42	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	5
20	4800	41,5+60	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	5,5
21	4800	41,8+74	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	11
22	4800	42,2+25	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	12
23	4800	43,0+83	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	15
26	4800	43,3+21	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	18
27	4800	43,5+79	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	13
28	4800	44,2+12	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	11
29	4800	44,8+59	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	12
30	4800	45,1+95	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	12
31	4800	45,6+70	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	12,5
32	4800	45,7+90	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	5
33	4200	39,6+50	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	6
34	4200	39,5+63	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	10
35	4800, 4200	45,9+79	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	11
					3x PE-HD DN 110X6.3	29
36	4200, 4840	39,2+40	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	9
37	4200 (4840)	39,1+75 (46,2+52)	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	11
38	4840 (4200)	39,1+38 (46,2+69)	offene Bauweise	Beton-ummantelung	2x PE-HD DN 110X6.3	5
					3x PE-HD DN 110X6.3	8
39	4800	47,2+95	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	13
40	4800	47,5+05	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	7
					1x3 PE-HD DN 110X6.3	21
41	4800	47,7+02	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	10
					1x3 PE-HD DN 110X6.3	5,5
					1x4 PE-HD DN 110X6.3	6
42	4800	47,9+20	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	5
43	4800	48,0+36	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	10
44	4800	48,2+67	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	1x2 PE-HD DN 110X6.3	10

Projektbezeichnung: ESTW Mühlacker

Vergabevorgangs-Nr.: ...

Vorbemerkungen/Baubeschreibung

Anlage 3.0.1

45	4800	48,3+84	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	11
46	4800	49,3+03	geschlossene Bauweise		1x PE-HD DN 110X6.3	10
47	4800	50,4+81	geschlossene Bauweise		1x PE-HD DN 110X6.3	11,5
48	4800	50,8+75	geschlossene Bauweise		1x PE-HD DN 110X6.3	10,5
49	4800	51,3+29	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	10,5
50	4800	51,5+62	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	10,5
51	4800	51,8+32	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	5,5
					1x3 PE-HD DN 110X6.3	5,5
52	4800	52,1+96	offene Bauweise	Beton-ummantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	5
					1x3 PE-HD DN 110X6.3	5
					1x4 PE-HD DN 110X6.3	9
53	4800	52,4+08	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	11,5
					3x PE-HD DN 110X6.3	19,5
54	4800	52,5+07	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	10
55	4800	52,6+27	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	39
58	4800	52,8+78	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	3x PE-HD DN 110X6.3	13
59	4800	54,4+30	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	10,5
60	4800	55,0+71	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE - HD DN 110X6.3	11
61	4800	55,5+74	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	10,5
62	4800	56,3+42	geschlossene Bauweise		1x PE-HD DN 110X6.3	9
63	4800	57,1+14	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	11
64	4800	58,4+88	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	10,5
65	4800	59,8+80	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	11
66	4800	61,4+73	geschlossene Bauweise		1x PE-HD DN 110X6.3	11
67	4800	62,4+90	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	2x PE-HD DN 110X6.3	10

Tabelle 9 - neu einzubauende Gleisquerungen

Zusätzlich zu den genannten Querungen ist im Rahmen der Ausführungsplanung für die Versorgung des Mast Schalters M 1 eine separate Querung zu planen, da die Speiseleitung nicht in andere Kabelkanäle gelegt werden darf. Die Querung sollte mindestens 5 Meter von der bereits geplanten Querung beim ESTW Modulgebäude (in km 38,2+97) entfernt liegen. Die Planung ist mit den relevanten Parallelmaßnahmen in Mühlacker (z.B. DKS) abzustimmen.

Projektbezeichnung: ESTW Mühlacker

Vergabevorgangs-Nr.: ...

Vorbemerkungen/Baubeschreibung

Anlage 3.0.1

Folgende Straßenquerungen sind für den Endzustand neu einzubauen:

Nr	Str.	km	Typ		Bemerkungen	Länge (m)
24	4800	43,3+216 - 43,3+40 (re.)	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	4x PE-HD DN 110X6.3	13,5
25	4800	43,3+21 - 43,3+35 (li.)	geschlossene Bauweise	DN 300 Stahlrohr	4x PE-HD DN 110X6.3	13
56	4840	52,6+27 - 52,7+08	offene Bauweise	Betonum-mantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	73
57	4800	52,7+75	offene Bauweise	Betonum-mantelung	1x2 PE-HD DN 110X6.3	16

Tabelle 10 - neu einzubauende Straßenquerungen

Es sind folgende vorhandene Gleisquerungen zu nutzen:

LP-Nr.	Str.	km	Bemerkungen	Länge (m)
ESTW Mühlacker				
2	4200	37,1+67	bestehende Gleisquerung 2 Leerrohre DN 110 1 Leerrohr belegt	10,2
2	4200	37,6+16	bestehende Gleisquerung 4 Leerrohre DN 110 3 Leerrohre belegt	9,3
2	4200	37,8+33	bestehende Gleisquerung 4 Leerrohre DN 50 1 Leerrohr belegt	14,6
3a	4200	38,0+52	bestehende Gleisquerungen müssen auf Durchgängigkeit und für die Verlegung geplanter Kabel überprüft werden	4,5
3a	4200	38,4+35	bestehende Gleisquerungen müssen auf Durchgängigkeit und für die Verlegung geplanter Kabel überprüft werden	14,3
13	4800	46,1+58	bestehende Gleisquerungen 4 Leerrohre DN 110 1 Leerrohr belegt	4,0
3b/13	4200/ 4800	38,9+03 46,5+56	Bf Mühlacker Vorhandene Kabeltrassen im Bahnsteig sollen genutzt werden. Durchgängigkeit prüfen.	ca. 3x 380
12	4800	45,4+01	Hp Bft Mühlacker Rößlesweg Vorhandene Kabeltrassen im Bahnsteig sollen genutzt werden. Durchgängigkeit prüfen.	ca. 2x 210
14	4800	47,9+30	bestehende Gleisquerungen müssen auf Durchgängigkeit und für die Verlegung geplanter Kabel überprüft werden	3,1
16	4800	49,2+35	bestehende Gleisquerungen 6 Leerrohre DN 110 3 Leerrohre belegt	9,0
16	4800	49,4+56	Hp Anst Ötisheim Vorhandene Kabeltrassen im Bahnsteig sollen genutzt werden. Durchgängigkeit prüfen.	ca. 170
ESTW Illingen				

8	4800	41,0+56	bestehende Gleisquerungen müssen auf Durchgängigkeit und für die Verlegung geplanter Kabel überprüft werden	5
ESTW Maulbronn				
22	4800	53,4+15	bestehende Gleisquerungen 6 Leerrohre DN 110 3 Leerrohre belegt	ca. 10
28	4800	56,7+00	bestehende Gleisquerungen 4 Leerrohre DN 110 1 Leerrohr belegt	ca. 10
33	4800	61,2+28	bestehende Gleisquerungen 1 Leerrohre DN 110 belegt 2 Leerrohre DN 60 frei	ca. 11

Tabelle 11 - vorhandene Gleisquerungen

0.6.3.5.2 Kabeltröge/ Kabelkanaltrassen

Der Einbau der neuen Betonkabelkanäle hat bündig mit der Geländeoberfläche zu erfolgen, um Stolper- bzw. Gefahrenstellen zu vermeiden. In den Abschnitten, in denen die bestehende Kabeltrasse wiederverwendet werden kann, sind kaputte oder fehlende Tröge oder auch Deckel zu ersetzen.

Bei Kabelkanälen aus Beton und dessen einzuhaltenden Abstand zur Gleisachse sind die Ril 800.0130 sowie die mitgeltenden technischen Mitteilungen zu beachten.

Die 500 Hz-Gleismagnete im Bahnsteigbereich sind nach der Regelverkabelung im Schienenfuß, mit geeigneten PZB-Steuerkabeln für Schienenfußlegung anzuschließen.

In Bereichen, welche an den bestehenden Kabelkanälen anschließen, werden diese mit jeweils zwei Öffnungen seitlich vorgesehen. Dafür sind die in bestehenden Kabelkanälen verlegten Kabel bauzeitlich zu sichern.

Beim Einbau ist ebenfalls die Ril 836 zu beachten. Für Verbauten und die Ausbildung von Baugruben sind die Hinweise der DIN 4124 sowie des Arbeitskreises „Baugruben“ (EAB) der Deutschen Gesellschaft für Erd- und Grundbau zu beachten.

Es ist zu beachten, dass wegen einer Parallelmaßnahme entgegen der vorherigen Planung, im Bereich des Gleisdreiecks, neben Gleis 15, anstatt eines Kabelkanals, die Kabeltrasse unterirdisch verlegt werden soll. In diesem Bereich sind für die Parallelmaßnahme BE-Flächen vorgesehen. Diese Änderung ist bei der Erstellung der Ausführungsunterlagen zu beachten.

Bei der Erstellung der Ausführungsunterlagen ist der Anschluss an die Nachbarsstellwerke ebenfalls zu berücksichtigen.

0.6.3.5.3 Signalfundamente

Die Art und Dimensionierung der Signalgründungen ist im Zuge der Ausführungsplanung und auf Grundlage der erneuten Baugrunduntersuchungen zu prüfen und ggf. anzupassen.

Der Mehraufwand ist in die entsprechenden Positionen einzurechnen.

0.6.3.6 Straßen und Wege

Zur Anbindung der drei neuen ESTW-Modulgebäude ist jeweils eine Zuwegung zum Gebäude geplant. Die Erläuterung der Straßenplanung ist in Kapitel 5.5 beim jeweiligen Modulgebäude aufgeführt.

0.6.3.7 Heißläuferortungsanlagen - HOA

Leistungen an elektrotechnischen Anlagen für Licht- u. Kraftstrom, außer Kabeltiefbau inkl. Kabelverlegung, sind nicht Bestandteil dieser Ausschreibung.

Die nachfolgende Beschreibung dient zur Information.

0.6.3.7.1 HOA 753 Illingen

0.6.3.7.1.1 Bahnkörper

Die Heißläuferortungsanlage wird auf der Strecke 4800 bei km 41,850 errichtet; das Betonschaltheus (BSH) steht bahnrechts bei km 41,864, höhengleich zu den Kabeltrögen. Das BSH wird als Stahlbeton-Fertigteileinhausung (ca. 2,81 × 1,64 × 2,63 m) auf vier Einzelfundamenten (ca. 0,50 × 0,50 × 0,80 m, frostfrei) gegründet, die Tür orientiert gegen die km-Richtung mit Sicht auf die Messschwellen. In beiden Gleisen werden bei km 41,850 Messschwellen eingebaut und vorhandene Betonschwellen ersetzt; Schienenkontakte sind 40 m davor (km 41,812) vorgesehen. Die Verkabelung erfolgt mit vorkonfektionierten Leitungen bei maximal 50 m Entfernung zwischen Messeinrichtung und Standortelektronik. Westlich des BSH ist ein Kabelaufbauschacht (Gr. V) sowie eine Leerrohtrasse (2 × 2 DN110, PE-HD) bis zur Gleisunterquerung vorgesehen; zusätzliche Leerrohre für Unterquerungen werden ergänzt. Die Zuwegung wird als Gehweg gemäß RStO Tafel 6 ausgeführt (Breite ca. 0,80 m, Mächtigkeit ca. 68cm, Querneigung 3%, Tiefbord 8/20cm). Zur Abfangung des Gefahrraums wird eine Winkelstützwand im Abstand von ca. 3,30m zur Gleisachse hergestellt; ein durchgängiger Randweg (ca. 0,80cm) bleibt erhalten. Zwischen Anlage und Wirtschaftsweg wird eine Schutzplanke gemäß Richtlinie ausgeführt.

0.6.3.7.1.2 Bahnübergänge

Im Projektabschnitt sind keine Bahnübergänge vorhanden. Somit sind Bahnübergänge von der geplanten HOA Maßnahme nicht betroffen.

0.6.3.7.2 HOA 754 Hohleiche

0.6.3.7.2.1 Bahnkörper

Die Heißläuferortungsanlage entsteht auf der Strecke 4800 bei km 43,300; das BSH wird bahnrechts im Gewann Hohleiche bei km 43,3+10 in Nähe des BÜ Hohleiche (km 43,3+27) angeordnet. Das BSH wird als Beton-Fertigteileinhausung (Abmessungen ca. 2,81 × 1,64 × 2,63 m) auf vier frostfreien Einzelfundamenten (ca. 0,50 × 0,50 × 0,80 m) gegründet. In beiden Gleisen sind bei km 43,295 Messschwellen mit Austausch der vorhandenen Betonschwellen vorgesehen; die Schienenkontakte liegen gemäß Vorgabe 40 m vor den Messschwellen (km 43,3+45). Die Verkabelung zwischen Schienenkontakten, Messschwellen und Standortelektronik erfolgt mit vorkonfektionierten Leitungen, die maximale zulässige Kabellänge wird eingehalten. Westlich des BSH ist ein Kabelaufbauschacht (Gr. V) geplant; die Trasse zwischen diesem und dem Schacht am zurückzubauenden BÜ-BSH wird mit 2 × 2 Leerrohren DN110 (PE-HD) hergestellt. Für Straßen- und Gleisunterquerungen werden jeweils zusätzliche Leerrohre DN110 ergänzt. Die Zuwegung erfolgt über den BÜ Hohleiche; der Gehweg zwischen HOA-Standort und Straße wird gemäß RStO Tafel 6 (Breite ca. 0,80 m, Mächtigkeit mindestens 30 cm, Tiefbord 8/20 cm) ausgeführt.

0.6.4 Modulgebäude

Leistungen im Bereich der Modulgebäude sind Straßenbau, Frischwasserversorgung, Entwässerung und Kabeltiefbau inkl. Kabelverlegung. Leistungen zum Herrichten der Modulgebäude sind nicht Teil dieser Ausschreibung.

Im Zuge der Maßnahme sind drei neue ESTW-Modulgebäude geplant, auf welche im Folgenden eingegangen wird.

0.6.4.1 Umfeldplanung ESTW-Z Modulgebäude Mühlacker

Zur Aufstellung der notwendigen technischen Anlagen sowie zur Steuerung des elektronischen Stellwerks Mühlacker ist ein neues, dauerhaft besetztes Stellwerk (ESTW-Z) in Mühlacker geplant. Im Folgenden wird auf das ESTW-Z Modulgebäude, dessen Erschließung und dessen Umfeldgestaltung eingegangen.

0.6.4.1.1 Modulgebäude ESTW-Z Mühlacker

Das neue ESTW-Z Modulgebäude liegt senkrecht zur Strecke 4200 auf der bahnrechten Seite von ca. km 38,2+95 bis ca. km 38,3+01. Das Gebäude ist von Gleistrassen umgeben und befindet sich im sogenannten Gleisdreieck am Bahnhof Mühlacker.

Der Gebäudegrundriss hat Außenabmessungen von ca. 45,00 m x 6,26 m. Das Gebäude verfügt über ein Erdgeschoss und ist zur Kabeleinführung auf der zur Erlenbachstraße zugewandten Seite mit einem Kabelkeller ausgestattet. Damit sich das Gebäude in die umliegende Bebauung einfügt, wird ein Satteldach gewählt. Die Stadt hat der Bauform Dach zugestimmt. Das neue Stellwerksgebäude wird in Modulbauweise hergestellt. Es sind Räumlichkeiten für 50 Hz-Anlagen, OSE-Anlagen, Telekommunikations-Anlagen und LST-Anlagen vorgesehen. Zudem ist das Gebäude in Rücksprache mit den Anlagenverantwortlichen mit einem LST-Lager- und Wartungsraum, einer Werkstatt, einem Bedienraum, einem Aufenthaltsraum, einem Sanitärraum und einem Heizungsraum ausgestattet. Es kommen insgesamt 15 Standardmodule mit Abmessungen von jeweils ca. 6 m x 3 m zum Einsatz.

Im südwestlichen Bereich des geplanten Modulgebäudes, ist auf der Seite zur Erlenbachstraße eine Erweiterungsfläche für jeweils 3 Module vorgesehen, die von jeglicher Bebauung freigehalten wird. Die Erschließung für diesen Bereich ist optional und war nicht Gegenstand der Entwurfsplanung.

Die geplante Baumaßnahme liegt in keinem Wasserschutz- oder Überschwemmungsgebiet. Zum Schutz der Stellwerkstechnik vor Wassereintritt wurde die Fußbodenhöhe des Modulgebäudes 15 cm höher als seine Umgebung geplant. Dementsprechend befindet sich vor jedem Außeneingang eine Vorlegestufe mit $h = 15 \text{ cm}$.

Zur frostfreien Gründung des Modulgebäudes muss eine Mindesteinbindetiefe von 0,8 m unter Geländeoberkante eingehalten werden. Die vorhandenen Böden sind gemäß Baugrundgutachten für die Lasten des Modulgebäudes ausreichend tragfähig. Die Gründungssohle des Modulgebäudes ist auf $D_{Pr} = 1,0$ nachzuverdichten und eine Sauberkeitsschicht aus Magerbeton ist einzubauen. Gemäß dem vorliegenden Baugrundgutachten liegt der Bemessungswasserstand des Baufeldes mindestens 8,0 m unter GOK.

Das ESTW-Z Modulgebäude ist als betriebsrelevante Anlage zum Schutz gegen Vandalismus vollständig eingezäunt. Die Zaunanlage besteht aus einem Stahlgitterzaun mit einer Höhe von 1,63 m sowie aus zwei Toren, welche Zugänge zum Modulgebäude ermöglichen.

0.6.4.1.2 Zuwegung und Pkw-Stellplätze

Das ESTW-Modulgebäude kann über das öffentliche Straßennetz über die Erlenbachstraße angefahren werden. An die Erlenbachstraße schließt auf dem Gelände der DB InfraGO FahrwegeAG ein asphaltierter Privatweg an. Dieser Privatweg geht auf Höhe des OLA-Mast 47-3a in einen Schotterweg über. Deshalb wird an dieser Stelle an den bestehenden asphaltierten Weg mit einer neuen Zuwegung angeschlossen.

Die neue Zuwegung ist am Ende mit einem Wendehammer vorgesehen und führt zur Erschließung des neuen Modulgebäudes und weiterer Gebäude wie z.B. das NEA-Betonschalthaus und das bestehende Betriebsgebäude. Der Privatweg und auch der Wendehammer werden seitlich mit Hochbordsteinen 15x25 cm begrenzt. Auf der Seite des Altstellwerksgebäudes wird die neue Wendemöglichkeit mit einem Tiefbordstein 8x20 cm ausgestattet und ein Anschluss an die bestehende Freifläche vor dem Altstellwerk geschaffen. Durch die Überfahrbarkeit des Tiefbordsteins ist die Erschließung des Altstellwerks weiterhin gegeben. Angesichts der ungewissen zukünftigen Nutzung des Altstellwerks ist diese Erschließungsvariante eine sinnvolle Lösung.

Die neue Erschließungsstraße weist, wie die Bestandsstraße, eine Breite von 4,5 m auf und der Wendehammer verfügt über die Maße 20x20 m. Die neue Straße wird gemäß der Richtlinie für die integrierte Netzgestaltung (RIN) der Straßenkategorie „ES“ (Erschließungsstraße) und der Verbindungsfunktionsstufe „kleinräumig“ zugeordnet. Folglich erfolgt die Trassierung der neuen Straße gemäß der Straßenkategorie ES V. Die Entwurfsgeschwindigkeit beträgt 20 km/h und der minimale Bogenradius ca. 18,0 m. Die Straße ist somit für Fahrzeuge bis 12,00 m Länge (3-achsiges Müllfahrzeug) bemessen.

Der Standort des ESTW-Z liegt in der Frosteinwirkungszone I und verfügt über Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F3. Dementsprechend ist für die neue Erschließungsstraße eine Asphaltbefestigung gemäß Regelaufbau RStO 12/24, Tafel 1, Zeile 3, BK 1,0 vorgesehen:

- 4 cm Asphaltdecke, 0/8 mm
- 10 cm Asphalttragschicht, 0/32 mm
- 15 cm Schottertragschicht, 0/45 mm
- ≥21 cm Frostschutzschicht, 0/32 mm
- ≥50 cm Gesamtaufbau

Auf der Oberkante der Frostschutzschicht muss gemäß RStO 12 ein Verformungsmodul $E_{v2} = 150 \text{ MN/m}^2$ erreicht werden.

In Absprache mit den Anlagenverantwortlichen sind am ESTW-Z Modulgebäude angrenzend an den Wendehammer neun Pkw-Stellplätze mit Abmessungen von jeweils 2,5 m x 5,0 m geplant. Sechs Pkw-Stellplätze befinden sich westlich und drei nördlich des Wendehammers und werden gemäß der Richtlinie für ländlichen Wegebau 2005 (RLW) mit der Standardbauweise 7.5 ausgebildet:

- 8 cm Betonsteinpflaster 30x30 cm, anthrazit
- 4 cm Bettung, Brechsand-Splitt-Gemisch, 0/4 mm
- 20 cm Schottertragschicht, 0/45 mm
- ≥18 cm Frostschutzschicht, 0/32 mm
- ≥50 cm Gesamtaufbau

Zudem ist hinter den drei Pkw-Stellplätzen nördlich zum Wendehammer und westlich der neuen Erschließungsstraße eine befestigte Lagerfläche von ca. 147 m² zur Lagerung von Ersatzteilen, Weichenantrieben und Kabeltrommeln geplant. Diese Lagerfläche wird aus demselben Betonsteinpflaster-Oberbau wie die Pkw-Stellplätze hergestellt.

An der Vorderseite des Modulgebäudes wird ein Gehweg mit einer Breite von 2,80 m hergestellt. Nördlich des Weges schließt ein Randweg mit einer Breite von 1,6 m an und verläuft auf der Rückseite des Modulgebäudes weiter mit einer Breite von 1,0 m, um die Wartung- und Unterhaltung der Klima- und Kühlgeräte zu gewährleisten.

Südlich des Modulgebäudes ist auch ein Randweg mit einer Breite von 1,5 m bis zum geplanten Kabelschacht Gr. X vorgesehen. Dort sind jeweils einzelne Stufen ($h = 15 \text{ cm}$) geplant, um die Zugänglichkeit des vorhandenen Lagergebäudes zu gewährleisten. In diesem Bereich wird eine Wegefläche bis zur 8,5 m Tiefe und einer Breite von 5,0 m hergestellt.

Die geplanten Geh- und Randwege bestehen aus einem Betonsteinpflasterbelag nach RStO 2012, Tafel 6.

Unter allen Gehwegen, Straßen und Pkw-Stellplätzen muss auf dem Erdplanum ein Verformungsmodul $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ erreicht werden. Gemäß Baugrundgutachten lässt sich dieses erforderliche Verformungsmodul auf den vorhandenen gemischtkörnigen Böden durch eine Nachverdichtung erreichen.

Im Übergangsbereich zwischen dem bestehenden asphaltierten Weg und der neuen Zuwegung befindet der vorhandene OLA-Mast 47-3a, der im oberen Abschnitt des Ort betonfundamentes in das Bankett der Zuwegung hineinragt. Bei diesem Mast wird ein Anprallschutz im Bankettbereich angeordnet, der in Form eines Rammschutzbügels oder einer Betonabspernung/Betonbarriere vorgesehen ist.

Der Privatweg fällt nicht unter die Richtlinie RPS 2009; RAL-RG 620, so dass kein passiver Schutz oder ein Fahrzeug-Rückhaltesystem notwendig ist.

0.6.4.1.3 Wasserversorgung

Die Trinkwasserversorgung für das geplante Modulgebäude erfolgt über das vorhandene Trinkwassernetz der Stadtwerke Mühlacker und die anschließende bahneigene Trinkwasserleitung auf dem Gelände der DB InfraGO Fahrwege.

Das Altstellwerk ist im Bestand in der Arnaudstraße an das öffentliche Trinkwassernetz angeschlossen. Von der Arnaudstraße ausgehend unterkreuzt auf Höhe der Strecke 4800 km 47,1+22 die Trinkwasseranschlussleitung die Gleise und führt zum Altstellwerk. Das neue Modulgebäude wird an die bestehende Trinkwasseranschlussleitung auf DB-Gelände angeschlossen. Die neue Trinkwasserleitung DN 50 PP wird in den Aufenthaltsraum des Modulgebäudes eingeführt.

Die Bedarfsmenge an Trinkwasser beträgt ca. 2,5 l/s. Bei der Absprache mit den Stadtwerken Mühlacker wurde festgestellt, dass der Druck im Trinkwassernetz für den Anschluss des Modulgebäudes ausreicht.

Der Anschluss der Trinkwasserleitung wird seitens des Projektes ESTW Mühlacker beauftragt und hat in Abstimmung mit den Stadtwerken Mühlacker zu erfolgen.

0.6.4.1.4 Abwasserentsorgung

Das bestehende Stellwerksgebäude ist über eine bahneigene Mischwasserleitung, welche auf dem Gelände der DB InfraGO Fahrwege verläuft, an die öffentliche Kanalisation der Stadt Mühlacker angeschlossen.

Detaillierte Informationen über die tatsächliche Lage, den Zustand und die Nutzbarkeit der Bestandsleitungen liegen nicht vor. Eine Kamerabefahrung der bahneigenen Abwasserleitungen im Bereich des ESTW-Z Modulgebäudes hat ergeben, dass sich die bestehenden Entwässerungsleitungen in einem desolaten Zustand befinden, sodass eine weitere und dauerhafte Nutzung ausgeschlossen werden kann.

Gemäß den Abstimmungen mit der Stadt Mühlacker und mit dem Landratsamt Enzkreis soll die Mischwasserleitung zukünftig separiert werden. Demzufolge werden neue Regenwasser- und Schmutzwasserleitungen geplant.

Die Straße und der Wendehammer werden mit entsprechenden Quer- und Längsgefälle vorgesehen und über Straßenabläufe 50x50 cm entwässert. Das Niederschlagswasser der Pkw-Stellplätze, Geh- und Randwege wird über Kastenrinnen mit der Nennweite 150 mm gefasst. Die Straßenabläufe und Kastenrinnen werden an eine geplante Regenwassersammelleitung angeschlossen. Das Oberflächenwasser des Randweges entlang der Rückseite des Modulgebäudes wird breitflächig und ungefasst über die angrenzende Böschung versickert.

Zur Entwässerung der Dachflächen des Modulgebäudes werden beidseitig des Satteldachs Entwässerungsrinnen angebracht, welche jeweils an ein Fallrohr mit Nennweite 100 mm anschließen. Das Regenwasser dieser Dachfläche und der Dachfläche des vorhandenen Lagergebäudes werden über die geplante Regenwassersammelleitung entsorgt.

Die Dachentwässerung des vorhandenen Betriebsgebäudes Süd (Strecke 4200, Bahn-km 38,3+20) wird zukünftig in eine gleisparallele Entwässerungsmulde eingeleitet und dort vor Ort versickert. Die Mulde wird als Versickerungsmulde mit den Abmessungen L x B x H= 12 x 1,0 x 0,30 m hergestellt. Das notwendige Muldenvolumen beträgt rd. 1,5 m.

Die geplante Regenwassersammelleitung ist mit einer Mindestüberdeckung von 80 cm, mit den Dimensionen DN 160 bis DN 250 und mit einem Gefälle von 10 ‰ bis 15 ‰ vorgesehen. Die Kontrollschächte werden in den Anfangshaltungen mit Kunststoffschächten DN 600 und im weiteren Verlauf mit Stahlbetonschächten DN 1000 erstellt.

Südlich des geplanten Modulgebäudes befindet sich der vorhandene OLA-Mast 38-8A, der unmittelbar an die geplante Wegefläche und an eine Sammelleitung angrenzt. Aufgrund von baulichen Randbedingungen kann der, gemäß RIL 836 notwendige Abstand von 5 m, zwischen dem Entwässerungsschacht KS 7 und dem OLA-Mast nicht eingehalten werden. Somit ist bei der Herstellung der Entwässerungs- und Verkehrsanlagen im Nahbereich der Bestandsmasten 38-8A und 47-3A Verbauten vorzusehen, so dass eine gegenseitige, statische Beeinflussung ausgeschlossen werden kann.

Die Regenwasserleitung verläuft innerhalb der Erschließungsstraße und den Randwegflächen in Richtung Westen und mündet dort in das geplante Regenrückhaltesystem mit integriertem Drosselschacht. Das Gesamt-Volumen des Rückhaltesystems beträgt rd. 60,8 m³. Die mechanische Drossel regelt den Regenwasserabfluss auf eine Menge von 2 l/s. Vom Drosselschacht verläuft die Anschlussleitung DN 160 aus Polypropylen (PP) über die Böschung Richtung Erlenbachstraße. Da der Leitungsverlauf innerhalb der Böschung ein Gefälle von ca. 41 ‰ aufweist, wird ein Energieumwandlungsschacht unter dem bahneigenen, tiefergelegenen Zufahrtsweg vorgesehen.

Die Anschlussleitung unterquert die Erlenbachstraße und mündet bei der vorhandenen Stützwand in den Erlenbach. Zum Schutz vor Rückstau erhält die Anschlussleitung eine Rückschlagklappe.

Für einen eventuellen Havariefall ist nach dem Drosselschacht ein zusätzlicher Schieberschacht vorgesehen. Zur Wartung- und Unterhaltung des Regenrückhaltebereiches sowie des Drossel- und Schieberschachtes ist von der geplanten Zuwegung ein wassergebundener Wegebereich als Wartungsweg vorgesehen, der von späterer Bebauung freizuhalten ist.

Eine Reinigung oder Behandlung des Niederschlagswassers ist aufgrund der geringen Verkehrsbelastung nicht erforderlich. Da die Entwässerung der Lagerfläche ebenfalls an den Regenwasserkanal angeschlossen ist, dürfen in diesem Bereich keine wassergefährdenden Materialien oder Flüssigkeiten gelagert werden. Nach Fertigstellung der Fläche ist dies durch ein Hinweisschild zu kennzeichnen.

Die Berechnung des Regenrückhaltesystems einschließlich der zusätzlich zurückzuhaltenden Regenwassermenge gemäß dem Überflutungsnachweis, die emissionsbezogene Bewertung des abzuleitenden Oberflächenwassers nach dem Arbeitsblatt DWA-A 102-Teil 2 und die Berechnung zur Muldenversickerung ist der Unterlage 10.8.1.1 zu entnehmen.

Nachweise zur Niederschlagsberechnung:

Die Bemessung der Abflussmengen erfolgt auf Grundlage der DIN 1986-100 mit einer maßgebenden Regendauer von $D=5$ min und je nach Flächentyp einer Jährlichkeit von $T = 2a$ und $T = 5a$.

Die Abflussbeiwerte Ψ wurden in Abhängigkeit vom Flächentyp und -neigung gemäß DIN 1986-100, Tabelle 9 und dem Merkblatt ATV-DVWK-M 153, Tabelle 2 „Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser“ gewählt.

Die maßgebliche Regenmenge mit $r_{5,2} = 253,3$ l/s x ha und $r_{5,5} = 323,3$ l/s x ha wurde aus dem KOSTRA DWD-Atlas 2020 für Mühlacker (Spalte 127, Zeile 185) entnommen.

Die Gesamt-Niederschlagsmenge, die zum Rückhaltesystem geleitet wird, beträgt demnach 40,2 l/s.

Für die Einleitung in das Gewässer wurde mit dem Landratsamt Enzkreis eine spezifische Drosselwassermenge von $q_{Dr} = 15$ l/s x ha festgelegt. Zur Drosselung der anfallenden Niederschlagsmengen ist ein unterirdischer Rückhalteraum vorgesehen. Der vereinfachte Nachweis für das notwendige Rückhaltevolumen wurde nach dem Arbeitsblatt DWA-A 117 „Bemessung von Rückhalteräumen“ geführt. Demnach ergibt sich ein erforderliches Speichervolumen von $V_{RRB} = 25,8$ m³ mit dem Ansatz einer gewählten Regenhäufigkeit von $n = 0,2$ (1 mal in 5 Jahren) und einem ermittelten Drosselabfluss von 2 l/s.

Als Stauraum wurden Kunststoffboxen mit den Abmaßen $L \times B \times H = 9,6 \times 3,2 \times 1,98$ m berücksichtigt. Die Kunststoffboxen werden mit einer geschweißten Kunststoffolie abgedichtet.

Die Drosselung erfolgt über eine mechanische Drossel (z. B. Wirbeldrossel) im Drosselschacht, der dem Rückhaltesystem nachgeschaltet ist.

Aufgrund der Vorgabe der DIN 1986-100 ist bei einer abflusswirksamen Fläche von größer 800 m² ein Nachweis für die sichere und schadlose Überflutung bzw. Rückhaltung auf dem eigenen Grundstück zu führen. Der Überflutungsnachweis errechnet eine anfallende Regenwassermenge $V_{Rück}$ in m³, die jeweils mit einem 30-jährigen Regenereignis und den o. g. Einzugsflächen ermittelt wird. Diese Regenmenge von $V_{Rück} = 33,9$ m³ ist schadlos auf eigenen überflutbaren Flächen zurückzuhalten bzw. zwischenzuspeichern.

Da keine ausreichend schadlos überflutbare Flächen zur Verfügung stehen, wird das gesamte Rückhaltevolumen ($V_{RRB} + V_{Rück} = 59,7$ m³) innerhalb des unterirdischen Stauraums umgesetzt. Das geplante Rückhaltevolumen mit den o. g. Abmessung der Kunststoffboxen beträgt 60,8 m³.

Für die Einleitung in das Grundwasser wird der Nachweis über die Muldenversickerung gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 138-1 „Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser-Teil 1“ geführt.

Für den Ansatz der Einzugsgebietsfläche wird für die Dachfläche des vorhandenen Betriebsgebäudes-Süd ca. 64 m² berücksichtigt. Die Flächen werden als vollständig abflusswirksam ($\Psi_s = 1,0$) angesetzt.

Unter Berücksichtigung der o. g. Einzugsfläche, dem Ansatz des k_i -Wertes von $1,47 \times 10^{-5}$ m/s und einer max. Einstauhöhe von 12 cm in der Versickerungsmulde, ergibt sich ein erforderliches Muldenspeichervolumen von rd. 1,5 m³

Nachweis zur Schmutzwasserberechnung:

Das häusliche Abwasser, welches im Modulgebäude anfällt, wurde auf Basis der DIN 1986-100:2016-12 „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100“ errechnet. Der Schmutzwasserabfluss des Gebäudes beträgt demnach 2,5 l/s. Der Berechnung wurden folgende häusliche Anlagen zu Grunde gelegt:

- 2 x Waschbecken
- 3 x WC mit 9,0 l Spülkasten/Druckspüler
- 1 x Küchenspüle
- 1 x Geschirrspüler

Die Berechnung kann der Unterlage 10.8.1.1 „Trinkwasser-Bedarfsermittlung“ entnommen werden.

Das häusliche Abwasser wird mittels einer neuen Schmutzwasseranschlussleitung DN 160 in die öffentliche Abwasserkanalisation DN 700 der Stadt Mühlacker in der Erlenbachstraße eingeleitet. Aufgrund der hohen Geländeneigung wird für die, parallel zur Regenwasserleitung verlaufende Schmutzwasserleitung ebenfalls ein Energieumwandlungsschacht auf Höhe des Zufahrtsweges vorgesehen.

0.6.4.1.5 Baugruben und Wasserhaltung

Nach aktueller Planung wird von ausreichenden Platzverhältnissen und einem Abböschern der Baugruben ausgegangen.

Das Niederschlagswasser, das im Zuge der Bauausführung in den Baugruben anfällt, wird über eine offene Wasserhaltung abgeführt. Das bauzeitlich anfallende Niederschlagswasser von max. 1,6 l/s bzw. einem Gesamtvolumen von rd. 21 m³ ist über die Pumpensümpfe zu fördern und in geeignete Sammel- und Absetzbehälter z. B. Container zu fassen und zu reinigen. Im weiteren Verlauf ist eine Ableitung in das Gewässer Erlenbach vorgesehen.

Für die Ableitung wird eine wasserrechtliche Erlaubnis für die bauzeitliche Wasserhaltung bei dem Landratsamt Enzkreis beantragt.

0.6.4.1.6 Rückbaumaßnahmen

Zur Baufeldfreimachung des neuen ESTW-Z Modulgebäudes sind die bestehende Garage und ein bestehender Schuppen rückzubauen. Diese Gebäude sind von DB Immobilien als „zum Abriss“ vermerkt und werden im Rahmen des Projekts ESTW Mühlacker abgerissen und entsorgt. Vor dem Rückbau sind an den Gebäuden Gebäudeschadstoffuntersuchungen durchzuführen. Das bestehende Mühlacker Magazingebäude ist aufgrund des bestehendem Fledermausquartiers nicht für Abriss geeignet. Des Weiteren liegt im Baufeld der neuen Erschließungsstraße ein außer Betrieb befindliches Stumpfgleis 21, welches auf dem Gelände der DB Energie endet. Der künftige Verbleib sowie die künftige Nutzung des Stumpfgleises befindet sich derzeit noch in Abstimmung zwischen der DB InfraGO FahrwegeAG und der DB Energie. Da hierzu noch kein Konsens gefunden wurde, wird in der Entwurfsplanung von einer Einkürzung des alten Stumpfgleises ausgegangen. Hierdurch entfällt eine Kreuzung der neuen Erschließungsstraße mit dem bestehenden Stumpfgleis. Der Rückbau soll auf einer Länge von ca. 70 m stattfinden. Das neue Ende des Stumpfgleises wird mit einem Bremsprellbock Typ 4 ausgestattet, um die Möglichkeit von zukünftigen Rangierfahrten aufrechtzuerhalten.

Hinweis: Im Parallelprojekt Digitaler Knoten Stuttgart Baustein 3 (DKS BS3) ist eine Umverlegung der Abstellgleise 19 und 21 geplant. Somit wird sich das Gleis 21 nicht mehr im Baufeld von ESTW Mühlacker zu liegen kommen. Im Projekt DKS BS3 wird für die Umverlegung der Gleise 19 und 21 eine Plangenehmigung eingeholt. Da die Gleise 19 und 21 vor Beginn des Baus vom Projekt ESTW Mühlacker vorgesehen ist, wird hier zu Baubeginn

das Gleis 21 bereits zurückgebaut sein. Es ist diesbezüglich weiterhin eine enge Abstimmung mit dem Projekt DKS BS3 erforderlich.

Zudem müssen zur Baufeldfreimachung fünf Betonsteinmauern abgebrochen werden, welche im Bestand als Begrenzung von Lagerschotten dienen. Die Mauern haben jeweils eine Abmessung von ca. 3,0 m x 0,3 m x 1,5 m (l x b x h) und befinden sich bahnlinks der Strecke 4200 ca. bei km 38,3+00.



Abbildung 17 - Rückbau von Betonsteinmauern (Lagerschotten) zur Baufeldfreimachung

Außerdem ist eine unter dem neuen Modulgebäude verlaufende Trinkwasserleitung rückzubauen.

0.6.4.2 Umfeldplanung ESTW-A Modulgebäude Illingen

Zur Aufstellung der notwendigen technischen Anlagen ist ein neues, nicht dauerhaft besetztes ESTW-A Modulgebäude in Illingen geplant. Im Folgenden wird auf das ESTW-A Modulgebäude, dessen Erschließung und dessen Umfeldgestaltung eingegangen.

0.6.4.2.1 Modulgebäude ESTW-A

Das neue ESTW-A Modulgebäude liegt parallel zur Strecke 4800 auf der bahnrechten Seite von ca. km 40,6+56 bis ca. km 40,6+74 innerhalb einer landwirtschaftlich genutzten Grundstücksfläche und verläuft parallel zur asphaltierten Straße „Im Schweichling“, über die der Standort an das öffentliche Straßennetz angebunden ist. Die Straße „Im Schweichling“ ist gemäß RAS 06 als eine Wohnstraße zu kategorisieren und weist eine Breite von ca. 4,5 m auf.

Der Gebäudegrundriss hat Außenabmessungen von ca. 18,38 m x 6,26 m. Das Gebäude verfügt über ein Erdgeschoss und ist zur Kabeleinführung auf der zur Strecke 4800 abgewandten Seite mit einem Kabelkeller ausgestattet. Damit sich das Gebäude in die umliegende Wohnbebauung einfügt, ist ein Satteldach geplant. Hierzu ist eine Abstimmung mit der Stadt Illingen erfolgt, in der eine Zusage für die Dachform erfolgte. Das neue Technik-Gebäude wird in Modulbauweise hergestellt. Es sind Technik-Räume für die Gewerke 50 Hz, Tk und LST vorgesehen. Zudem ist das Gebäude in Rücksprache mit dem Anlagenverantwortlichen mit einem LST Lager- und Wartungsraum sowie mit einem Sanitärraum ausgestattet. Es kommen insgesamt 6 Standardmodule mit Abmessungen von jeweils ca. 6 m x 3 m zum Einsatz.

Die geplante Baumaßnahme liegt in keinem Wasserschutz- oder Überschwemmungsgebiet. Zum Schutz der Stellwerkstechnik vor Wassereintritt wurde die Fußbodenhöhe des Modulgebäudes 15 cm höher als seine Umgebung geplant. Dementsprechend befindet sich vor jedem Außeneingang eine Vorlegestufe mit $h = 15 \text{ cm}$.

Da gemäß Baugrundgutachten auf Gründungsniveau von ca. 1,20 m Tiefe bindige Böden in halbfester bis fester Konsistenz vorliegen, welche als nicht frostsicher eingestuft werden (F3), ist unter dem Gebäude ein Bodenaustausch $d = 30 \text{ cm}$ erforderlich. Als Bodenaustausch ist ein gut verdichtbares und frostfreies Material der Bodengruppen GW, GI, SW oder SI zu wählen. Die Gründungssohle des Modulgebäudes ist auf $D_{Pr} = 1,0$ nachzuverdichten und eine Sauberkeitsschicht aus Magerbeton einzubauen. Gemäß dem vorliegenden Baugrundgutachten liegt der Bemessungswasserstand des Baufeldes mindestens 7,0 m unter GOK.

Das ESTW-A Modulgebäude ist als betriebsrelevante Anlage zum Schutz gegen Vandalismus eingezäunt. Die Zaunanlage besteht aus einem Stahlgitterzaun mit einer Höhe von 1,63 m sowie aus einem 4,5 m breiten Schiebetor, welches die Zufahrt zu zwei Pkw-Stellplätzen ermöglicht.

0.6.4.2.2 Zuwegung und Pkw-Stellplätze

Das ESTW-Modulgebäude kann über das öffentliche Straßennetz aus zwei Richtungen erschlossen werden: Die Pkw-Anfahrt ist entweder über die Dieselstraße oder die Benzstraße möglich. An diese beiden Straßen schließt sodann die Straße „Im Schweichling“ an. Der Modul-Standort ist über eine 5,0 m breite Zufahrt an die Straße „Im Schweichling“ angeschlossen. An diese Zufahrt schließen in Absprache mit den Anlagenverantwortlichen zwei Pkw-Stellplätze mit den Maßen 2,5 m x 5,0 m an.

Der Standort des ESTW-A liegt in der Frosteinwirkungszone I und verfügt über Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F3. Dementsprechend ist für die neue Zufahrt und die zwei Pkw-Stellplätze eine Asphaltbefestigung gemäß Regelaufbau RStO 12/24, Tafel 1, Zeile 3, BK 0,3 vorgesehen:

- 4 cm Asphaltdecke, 0/8 mm
- 8 cm Asphalttragschicht, 0/32 mm
- 15 cm Schottertragschicht, 0/45 mm
- ≥23 cm Frostschutzschicht, 0/32 mm
- ≥50 cm Gesamtaufbau

Auf der Oberkante der Frostschutzschicht muss gemäß RStO 12 ein Verformungsmodul $Ev_2 = 120 \text{ MN/m}^2$ erreicht werden. Zudem muss auf dem Planum ein Verformungsmodul $Ev_2 = 45 \text{ MN/m}^2$ hergestellt werden. Gemäß Baugrundgutachten lässt sich das geforderte Verformungsmodul von $Ev_2 = 45 \text{ MN/m}^2$ auf den vorhandenen bindigen Böden durch Nachverdichtung nicht erreichen. Dementsprechend muss für einen schadfreie Lastabtragung unter den Verkehrsflächen eine bodenverbessernde Austauschschicht mit $d = 30 \text{ cm}$ eingebaut werden. Der Bodenaustauschkörper muss aus einem gut verdichtbaren und frostfreien Material gemäß ZTV E-StB (Bodengruppen GW, GI, SW oder SI) bestehen.

An der Vorderseite sowie seitlich des Modulgebäudes wird ein Randweg mit einer Breite von 1,5 m hergestellt. An diesen Randweg schließt ein 1,0 m breiter Gehweg an, welcher zum nahegelegenen Betonschaltheus der Netzersatzanlage führt. Die geplanten Geh- und Randwege bestehen aus einem Betonsteinpflasterbelag nach RStO 2012, Tafel 6:

- 8 cm Betonsteinpflaster 30x30 cm, anthrazit
- 4 cm Bettung, Brechsand-Splitt-Gemisch, 0/4 mm
- 15 cm Schottertragschicht, 0/45 mm

≥23 cm Frostschutzschicht, 0/32 mm

≥50 cm Gesamtaufbau

Unter den Geh- und Randwegen ist ebenso ein Bodenaustausch $d = 30$ cm mit gut verdichtbarem und frostfreien Material gemäß ZTV E-StB (Bodengruppen GW, GI, SW oder SI) notwendig. Auf der Bodenaustauschschicht ist ein Verformungsmodul $Ev_2 = 45$ MN/m² zu erreichen.

0.6.4.2.3 Wasserversorgung

Die Trinkwasserversorgung für das ESTW-A Modulgebäude erfolgt über das vorhandene Trinkwassernetz der Stadt Illingen. Die Bedarfsmenge an Trinkwasser beträgt ca. 2 l/s. Zwischen dem öffentlichen Trinkwassernetz und dem Modulgebäude wird eine Anschlussleitung DN 50 PP auf einer Länge von 20,5 m verlegt. Die Anschlussleitung wird seitlich in das Modulgebäude in den Sanitärraum eingeführt. Der Anschluss an das öffentliche Trinkwassernetz wird in der Dieselstraße hergestellt. Nach Absprache mit der Stadt Illingen werden die Anschlussarbeiten von der Stadt Illingen durchgeführt. Hierzu sind enge Abstimmungen mit der Stadt in der Ausführungsplanung notwendig.

0.6.4.2.4 Abwasserentsorgung

Der 1,5 m breite gepflasterte Randweg am Modulgebäude und der gepflasterte Gehweg zwischen Modulgebäude und Netzersatzanlage werden teilweise über ein Quergefälle in die angrenzende Grünfläche vor Ort entwässert.

Zur Entwässerung der Zufahrt, der Pkw-Stellplätze sowie einer Teilfläche des Randweges wird eine Kastenrinne mit Nennweite 150 mm vorgesehen. Die Kastenrinne ist an eine neu geplante, parallel zum Modulgebäude verlaufende Abwasserleitung DN 160 PP angeschlossen. Diese Abwasserleitung mündet in einen Übergabeschacht DN 800 (KS 2).

Zur Dachentwässerung werden beidseitig des Satteldachs Entwässerungsrinnen angebracht, welche jeweils an ein Fallrohr mit Nennweite 100 mm angeschlossen werden. Das Regenwasser der Dachfläche wird in Richtung Erschließungsstraße in zwei geplante Abwasserleitungen DN 160 PP geführt.

Zur Ableitung des häuslichen Abwassers ist seitlich des Modulgebäudes ein Abwasseranschluss zum Sanitärraum geplant. Das Schmutzwasser wird in einen Hausanschlussschacht DN 600 (KS 3) geleitet. Von hier aus fließt das Schmutzwasser gemeinsam mit dem Niederschlagswasser der Dachfläche in den Übergabeschacht DN 800 (KS 2). Vom Übergabeschacht führt eine Mischwasserleitung DN 160 PP zur bestehenden öffentlichen Kanalisation in der Dieselstraße. Gemäß den Abstimmungen mit der Stadt Illingen wird die neue Mischwasserleitung im oberen Drittel des Bestandskanals DN 250 STZ angeschlossen.

Zur Anpassung des umliegenden Geländes ist an der Rückseite des Modulgebäudes eine ca. 80 cm hohe Böschung herzustellen. Am Böschungsfuß ist die Errichtung einer Wasserauffang- und Verdunstungsmulde notwendig, um das Modulgebäude vor möglicherweise die Böschung herabfließenden Oberflächenwasser zu schützen.

Nachweise zur Niederschlagsberechnung:

Die Bemessung der Regenwassermenge ($Q_{r,a}$) erfolgt mit einer maßgebenden Regendauer von $D=5$ min und je nach Flächentyp einer Jährlichkeit von $T = 2a$.

Die Abflussbeiwerte Y wurden in Abhängigkeit vom Flächentyp und -neigung gemäß DIN 1986-100, Tabelle 9 und dem Merkblatt ATV-DVWK-M 153, Tabelle 2 „Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser“ gewählt. Hierbei wurden Gehwege, Dach- und Stellplatzflächen mit dem Abflussbeiwert $\psi = 1,0$ betrachtet.

Die maßgebliche Regenmenge mit $r_{5;2} = 250,0 \text{ l/s} \times \text{ha}$ wurde aus dem KOSTRA DWD-Atlas 2020 für Illingen (Spalte 128, Zeile 185) entnommen. Die Einzugsflächengröße AE und der mittlere Spitzenabflussbeiwert Y_m kann der hydraulischen Kanalnetzberechnung unter Unterlage 10.8.2.1 entnommen werden.

Die einzuleitende Niederschlagsmenge der Neuplanung beträgt somit 7,8 l/s und die Gesamteinleitmenge (Schmutz- und Regenwasser) des neuen ESTW-A Modulgebäudes in die öffentliche Kanalisation beträgt ca. 10,1 l/s.

Nachweis zur Schmutzwasserberechnung:

Das häusliche Abwasser, welches im Modulgebäude anfällt, wurde auf Basis der DIN 1986-100:2016-12 „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100“ errechnet. Der Schmutzwasserabfluss des Gebäudes beträgt demnach 2,3 l/s. Der Berechnung wurden folgende häusliche Anlagen zu Grunde gelegt:

- 1 x Waschbecken
- 2 x WC mit 9,0 l Spülkasten/Druckspüler

In der Kanalhydraulik der Sammelleitungen wurde das Schmutzwasser gemeinsam mit dem Niederschlagswasser der Dach- und Grundstücksflächen in die öffentliche Kanalisation berücksichtigt. Der Berechnungsnachweis kann ebenfalls der Unterlage 10.8.2.1. entnommen werden.

Die wasserrechtliche Genehmigung für die Einleitung des Mischwassers aus dem DB Gelände in die öffentliche Abwasserkanalisation ist rechtzeitig vor Bauausführung bei der zuständigen Behörde einzuholen.

0.6.4.2.5 Baugruben und Wasserhaltung

Nach aktueller Planung wird von ausreichenden Platzverhältnissen und einem Abböschten der Baugruben ausgegangen.

Das Niederschlagswasser, das im Zuge der Bauausführung in den Baugruben anfällt, wird über eine offene Wasserhaltung abgeführt. Das bauzeitlich anfallende Niederschlagswasser von max. 0,6 l/s bzw. einem Gesamtvolumen von rd. 8 m³ ist über die Pumpensümpfe zu fördern und in geeignete Sammel- und Absetzbehälter z. B. Container zu fassen und zu reinigen. Im weiteren Verlauf ist eine Ableitung in den öffentlichen Abwasserkanal vorgesehen.

Für die Ableitung wird eine wasserrechtliche Erlaubnis für die bauzeitliche Wasserhaltung bei der Gemeinde Illingen beantragt.

0.6.4.3 Umfeldplanung ESTW-A Modulgebäude Ölbronn-Dürrn

Zur Aufstellung der notwendigen technischen Anlagen ist ein neues, nicht dauerhaft besetztes ESTW-A Modulgebäude in Ölbronn-Dürrn geplant. Im Folgenden wird auf das ESTW-A Modulgebäude, dessen Erschließung und dessen Umfeldgestaltung eingegangen.

0.6.4.3.1 Modulgebäude ESTW-A

Das neue ESTW-A Modulgebäude liegt parallel zur Strecke 4800 auf der bahnlinken Seite von ca. km 56,3+32 bis ca. km 56,3+50. Als wesentliche Zwangspunkte für die Positionierung des Modulgebäudes sind die Bahntrasse und die angrenzende Hindenburgstraße zu nennen. Zum Straßenraum der Hindenburgstraße ist ab Gebäudeaußenkante an der engsten Stelle ein Mindestabstand von 2,50 m eingehalten. Zwischen Gebäudeaußenkante und Gleisachse wird der gemäß Ril 800.0130A07 geforderte Mindestabstand von 3,30 m nicht unterschritten.

Der Gebäudegrundriss hat Außenabmessungen von ca. 18,20 m x 6,38 m. Das Gebäude hat ein Erdgeschoss und ist zur Kabeleinführung auf der zur Strecke 4800 zugewandten Seite mit einem Kabelkeller ausgestattet. Für das Gebäude ist ein Flachdach vorgesehen, um den

Abstand zur nahegelegenen Oberleitung zu minimieren. Das Landratsamt Enzkreis hat der Dachform zugestimmt. Das neue Technik-Gebäude wird in Modulbauweise hergestellt. Es sind Technik-Räume für die Gewerke 50 Hz, Tk und LST vorgesehen. Zudem ist das Gebäude in Rücksprache mit dem Anlagenverantwortlichen mit einem LST Lager- und Wartungsraum sowie mit einem Sanitärraum ausgestattet. Zwischen dem LST-Lager- und Wartungsraum und dem LST Technikraum ist in Absprache mit dem Anlagenverantwortlichen und der DB InfraGO FahrwegeAG eine innenliegende Türverbindung geplant. Es kommen insgesamt 6 Standardmodule mit Abmessungen von jeweils ca. 6 m x 3 m zum Einsatz.

Die geplante Baumaßnahme liegt in der Zone III/IIIA des Wasserschutzgebietes „Bauschlötter Platte“. Das Modulgebäude befindet sich in keinem Überschwemmungsgebiet. Dennoch erhält das Modulgebäude zum Schutz vor Wassereintritt in Absprache mit der DB InfraGO FahrwegeAG und den Anlagenverantwortlichen eine Fußbodenanhebung von mindestens 0,30 m zum umliegenden Gelände. Da das Gelände und somit auch der geplante Randweg längs zum Modulgebäude in Richtung Nord-West abfallend sind, variiert der Höhenunterschied der Fußbodenhöhe zum umliegenden Randweg zwischen 30 cm und 97 cm. An der Rückseite des Gebäudes beträgt der Höhenunterschied ca. 1,76 m. Um den Höhenunterschied zu den Gebäudeeingängen zu überwinden, sind an den Außeneingängen jeweils zwischen zwei und fünf Treppenstufen aus Betonwerkstein geplant. Zudem werden die Randwege an den beiden Stirnseiten des Gebäudes auf der gleiszugewandten Seite von Mauerscheiben aus Beton C30/37, Expositionsklasse XC2 abgestützt. Die Mauerscheiben ermöglichen durch eine Abstufung der Höhen der einzelnen Mauerscheiben eine Anpassung an das Gelände. Nordöstlich des Modulgebäudes ist ein Höhenunterschied von ca. 0,90 m durch die Mauerscheiben zu abzustützen, im Südosten des Modulgebäudes sind ca. 1,30 m zu überwinden. Eine Mauerscheibe weist eine Wandstärke von ca. 12 cm und eine Länge von ca. 49 cm auf. Im Bereich der Mauerscheiben ist eine Absturzsicherung vorgesehen.

Zur frostfreien Gründung des Modulgebäudes muss eine Mindesteinbindetiefe von 0,8 m unter Geländeoberkante eingehalten werden. Die vorhandenen Böden sind gemäß Baugrundgutachten für die Lasten des Modulgebäudes ausreichend tragfähig. Die Gründungssohle des Modulgebäudes ist auf DPr = 1,0 nachzuverdichten und eine Sauberkeitsschicht aus Magerbeton ist einzubauen. Gemäß Baugrundgutachten liegt der Bemessungswasserstand des Baufeldes mindestens 4,0 m unter GOK.

Die Kabeleinführungen in das Modulgebäude sind in Absprache mit der DB InfraGO FahrwegeAG als wasserdichte Hauseinführungen auszubilden. Das ESTW-A Modulgebäude ist als betriebsrelevante Anlage zum Schutz gegen Vandalismus eingezäunt. Die Zaunanlage besteht aus einem Stahlgitterzaun mit einer Höhe von 1,63 m sowie aus einem 1,0 m breiten Stahltor, welches den Zugang zum Modulgebäude ermöglicht.

0.6.4.3.2 Zuwegung und Pkw-Stellplätze

Das ESTW-Modulgebäude ist über die angrenzende Hindenburgstraße an das öffentliche Straßennetz angeschlossen. Die Hindenburgstraße befindet sich außerorts, verbindet die Gemeinde Ölbronn-Dürrn mit Knittlingen-Kleinvillars und ist eine Kreisstraße (K4520), für welche als Straßenbaulastträger das Landratsamt Enzkreis zuständig ist. Im Bereich des ESTW-A-Standortes gilt auf der Hindenburgstraße eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 70 km/h. Als Anfahrtschutz des Modulgebäudes sowie als Anprallschutz für Fahrzeuginsassen ist zwischen Hindenburgstraße und Modulgebäude eine passive Schutzeinrichtung in Stahlbauweise in Form einer 106 m langen Stahlschutzplanke gemäß RPS (Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme) geplant.

Zur Anfahrt und Pkw-Abstellung ist nahe dem Modulgebäude parallel zur Hindenburgstraße eine Parkbucht mit einer Länge von ca. 20 m und einer Breite von ca. 3 m geplant. Die Parkbucht kann aus Sicherheitsgründen lediglich aus der Richtung von Ölbronn-Dürrn nach Knittlingen-Kleinvillars angefahren werden. Bei einer Anfahrt aus der Richtung Knittlingen-

Kleinvillars ermöglichen jedoch die örtlichen Gegebenheiten über die Einmündung zum Landgasthof Bahnhofle und die Straße „Im Lau“ einen schnellen Richtungswechsel.

Die Parkbucht stellt zwei Pkw-Stellplätze zur Verfügung. Für die Parkbucht ist eine Asphaltbefestigung gemäß Regelaufbau RStO 12/24, Tafel 1, Zeile 3, BK 0,3 vorgesehen:

- 4 cm Asphaltdecke, 0/8 mm
- 8 cm Asphalttragschicht, 0/32 mm
- 15 cm Schottertragschicht, 0/45 mm
- ≥23 cm Frostschutzschicht, 0/32 mm
- ≥50 cm Gesamtaufbau

Auf der Oberkante der Frostschutzschicht muss gemäß RStO 12 ein Verformungsmodul $Ev2 = 120 \text{ MN/m}^2$ erreicht werden. Zudem muss auf dem Planum durch Nachverdichten ein Verformungsmodul $Ev2 = 45 \text{ MN/m}^2$ hergestellt werden. Eine Bodenverbesserung durch Austauschmaterial ist nicht vorgesehen.

Zur straßenzugewandten Seite sowie seitlich des Modulgebäudes ist ein Randweg mit einer Breite von mindestens 1,5 m geplant. An diesen Randweg schließt ein 1,0 m breiter Gehweg an, welcher zur Parkbucht sowie zum nahegelegenen Betonschaltheus der Netzersatzanlage führt. Die geplanten Geh- und Randwege bestehen aus einem Betonsteinpflasterbelag nach RStO 2012, Tafel 6:

- 8 cm Betonsteinpflaster 30x30 cm, anthrazit
- 4 cm Bettung, Brechsand-Splitt-Gemisch, 0/4 mm
- 15 cm Schottertragschicht, 0/45 mm
- ≥23 cm Frostschutzschicht, 0/32 mm
- ≥50 cm Gesamtaufbau

Auf dem Planum der Geh- und Randwege ist durch Nachverdichten ebenso ein Verformungsmodul $Ev2 = 45 \text{ MN/m}^2$ herzustellen.

0.6.4.3.3 Wasserversorgung

Die Trinkwasserversorgung für das ESTW-A Modulgebäude erfolgt über das vorhandene Trinkwassernetz der Stadt Ölbronn-Dürrn. Die Bedarfsmenge an Trinkwasser beträgt ca. 2l/s. Zwischen dem öffentlichen Trinkwassernetz in der Hindenburgstraße und dem Modulgebäude wird eine Anschlussleitung DN 50 PP auf einer Länge von ca. 6,0 m verlegt. Die Anschlussleitung wird in den Sanitärraum des Modulgebäudes eingeführt. Der Anschluss an das öffentliche Trinkwassernetz wird in der Hindenburgstraße hergestellt und hat in Abstimmung mit der Stadt Ölbronn-Dürrn zu erfolgen.

0.6.4.3.4 Abwasserentsorgung

Der gepflasterte Randweg am Modulgebäude und der gepflasterte Gehweg zwischen Modulgebäude und Netzersatzanlage sowie zwischen Modulgebäude und Parkbucht werden teilweise über ein Quergefälle in die angrenzende Grünfläche breitflächig und ungefasst vor Ort entwässert.

Zur Entwässerung des Randweges werden zudem zwei neue Kastenrinnen mit Nennweite 150 mm und 300 mm vorgesehen. Die Kastenrinnen sind an zwei neue Abwasserschächte DN 800 (KS1) und DN 1000 (KS2) angeschlossen. Zur Dachentwässerung werden an das Flachdach zwei Entwässerungsrinnen angebracht, welche jeweils an ein Fallrohr mit Nennweite 100 mm anschließen. Das Regenwasser der Dachfläche wird ebenso in die beiden neuen Abwasserschächte KS 1 und KS 2 eingeleitet.

Zur Ableitung des häuslichen Abwassers ist seitlich des Modulgebäudes ein Abwasseranschluss zum Sanitärraum geplant. Das Schmutzwasser wird in den Schacht KS 1 geleitet. Von hier aus fließt das Schmutzwasser gemeinsam mit dem Niederschlagswasser der Dach- und Grundstücksflächen in den Schacht KS 2. Der Schacht KS 2 fungiert als Einleitschacht in die öffentliche Kanalisation. Vom Einleitschacht verläuft eine neu herzustellende Mischwasserleitung DN 500 STB zum Bestandsschacht OEBKM174 der Stadt Ölbronn-Dürrn.

Der bestehende, parallel zur Hindenburgstraße verlaufende Abwasserkanal DN 500 (Stahlbeton) der Stadt Ölbronn-Dürrn wird im Bereich des Baufeldes rückgebaut und in Richtung Gleistrasse verschwenkt. Die Umverlegung des Abwasserkanals ist notwendig, da sich ansonsten der Schacht OEBKM173 der Stadt Ölbronn-Dürrn unter der geplanten Stahlschutzplanke befindet. Der Schacht OEBKM173 wird rückgebaut. Hinzu kommt ein neuer Schacht KS 3, welcher zur Richtungsänderung des Abwasserkanals DN 500 STB benötigt wird.

Nachweise zur Niederschlagsberechnung:

Die Bemessung der Regenwassermenge ($Q_{r,a}$) erfolgt mit einer maßgebenden Regendauer von $D=5$ min und je nach Flächentyp einer Jährlichkeit von $T = 2a$.

Die Abflussbeiwerte Y wurden in Abhängigkeit vom Flächentyp und -neigung gemäß DIN 1986-100, Tabelle 9 und dem Merkblatt ATV-DVWK-M 153, Tabelle 2 „Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser“ gewählt. Hierbei wurden Verkehrsfläche aus Asphaltbelag mit dem Abflussbeiwert $\psi = 0,9$, Verkehrs- und Wegeflächen aus Pflasterbelag mit dem Abflussbeiwert $\psi = 0,75$ sowie Dachflächen mit dem Abflussbeiwert $\psi = 1,0$ betrachtet.

Die maßgebliche Regenmenge mit $r_{5;2} = 253,3$ l/s x ha wurde aus dem KOSTRA DWD-Atlas 2020 für Ölbronn/Ruit (Spalte 125, Zeile 184) entnommen. Die Einzugsflächengröße AE und der mittlere Spitzenabflussbeiwert Y_m kann der Anlage unter Unterlage 10.8.3.1 entnommen werden.

Die einzuleitende Niederschlagsmenge der Neuplanung beträgt somit 10,1 l/s und die Gesamtabwassermenge (Schmutz- und Regenwasser) des neuen ESTW-A Modulgebäudes in die öffentliche Kanalisation beträgt ca. 12,4 l/s.

In der Kanalhydraulik der Sammelleitungen wurde das Schmutzwasser gemeinsam mit dem Niederschlagswasser der Dach- und Grundstücksflächen in die öffentliche Kanalisation (Mischwasserleitung DN 500 Stb) berücksichtigt. Der Berechnungsnachweis kann ebenfalls der Unterlage 10.8.3.1 entnommen werden.

Demnach wird die Entwässerungsleitung des Modulgebäudes, im Bereich der Hindenburgstraße, an die öffentliche Kanalisation angeschlossen.

Nachweis zur Schmutzwasserberechnung:

Das häusliche Abwasser, welches im Modulgebäude anfällt, wurde auf Basis der DIN 1986-100:2016-12 „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100“ errechnet. Der Schmutzwasserabfluss des Gebäudes beträgt demnach 2,3 l/s. Der Berechnung wurden folgende häusliche Anlagen zu Grunde gelegt:

- 1 x Waschbecken
- 2 x WC mit 9,0 l Spülkasten/Druckspüler

Die wasserrechtliche Genehmigung für die Einleitung des Mischwassers in die öffentliche Abwasserkanalisation ist vor Bauausführung rechtzeitig bei der zuständigen Behörde einzuholen.

0.6.4.3.5 Baugruben und Wasserhaltung

Nach aktueller Planung wird von ausreichenden Platzverhältnissen und einem Abböschten der Baugruben ausgegangen.

Das Niederschlagswasser, das im Zuge der Bauausführung in den Baugruben anfällt, wird über eine offene Wasserhaltung abgeführt. Das bauzeitlich anfallende Niederschlagswasser von max. 0,6 l/s bzw. einem Gesamtvolumen von rd. 8 m³ ist über die Pumpensümpfe zu fördern und in geeignete Sammel- und Absetzbehälter z. B. Container zu fassen und zu reinigen. Im weiteren Verlauf ist eine Ableitung in den öffentlichen Abwasserkanal vorgesehen.

Für die Ableitung wird eine wasserrechtliche Erlaubnis für die bauzeitliche Wasserhaltung bei der Gemeinde Ölbronn-Dürrn beantragt.

0.6.5 Technische Ausrüstung

0.6.5.1 Leit- und Sicherungstechnik

In der vorliegenden Ausschreibung werden für die Leit- und Sicherungstechnik die Signalfundamente, komplette Kabeltiefbau inkl. Kabelverlegung ausgeschrieben. Weitere Leistungen an den Anlagen der LST sind nicht Bestandteil dieser Ausschreibung.

Die nachfolgende Beschreibung dient zur Information.

0.6.5.1.1 ESTW-Z Mühlacker

Im Bf Mühlacker wird ein ESTW-Z errichtet, welches die ESTW-A Illingen und Maulbronn West steuert. Es sind nur zugelassene Standardkomponenten geplant.

Der Stellwerksbus zwischen dem ESTW-Z und den ESTW-A erfolgt über LWL-Kabel, Für die redundante Anbindung ist die Nutzung der F-Kabel (Cu) vorgesehen.

0.6.5.1.1.1 Planungsgrundlagen/Bestandsunterlagen

Die für die Planung übergebenen Bestandsunterlagen waren z.T. fehlerhaft und unvollständig. Zwischen verschiedenen Unterlagen bestehen Differenzen, die vermutlich auf unterschiedlichen Bearbeitungsständen beruhen.

Beispiele:

fehlende Grenzzeichen:

- In den übergebenen Ivl-Plänen sind für folgende Weichen keine Grenzzeichen enthalten.
- Blatt:
 - 4800 CS: Kreuzung I, Weiche 3, 4, 5, 7, 8, 14, 15, 27, 29, 30
 - 4800 CT: Kreuzung II, Weiche 61, 62, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 82, 101, 103, 135, 140
 - 4800 CU: Weiche 103
 - 4800 CV: Weiche 118, 122
 - 4200 BX: Weiche 184, 185
 - 4200 BY: Weiche 163
- Für die Bestimmung der Signalstandorte werden die Standorte der Grenzzeichen benötigt.
Für den Fortgang der Planung wurden behelfsweise die von ProSig berechneten Grenzzeichenstandorte verwendet.

- Dies ist jedoch für die folgenden Planungsphasen nicht ausreichend genau. Besonderheit: Die BAst fordert in Rangierbereichen Grenzzeichen bei Gleisabstand 3,85 m.

Differenzen zwischen Planunterlagen:

- Signallagepläne LST / lvi
 Z. B. sind auf Blatt 2 des Signallageplanes (Stand 02/1998) Weichen (23 und 24) vorhanden, die im lvi-Plan Blatt 4800 CS (Stand 09/2018) fehlen.
 Die lvi-Pläne werden als Grundlage benutzt.
- VzG/lvi
 VzG Strecke 4800 Ri a von km 45,53 auf beiden Gleisen Lf7 100 km/h.
 Signallageplan Bestand Blatt 1: Lf7 km 45,535: 110 km/h
 lvi 4800 CS: Lf7 km 45,535: 100 km/h
 lvmg 4800.045 km $v_{\max} = 110$ km/h
- lvi/lvmg
 z.B. W1 Radian
 lvi 4800 CS: 941,1 m; 4366 m
 lvmg 4800.45: 941,8; 4381 m
- Tabelle für Weichen (LST)

Die Angaben zu den Weichenbauformen stimmen nicht mit den Angaben in den lvi-Plänen überein. Für die Planung der Weichenausrüstung ist die Kenntnis der Weichenbauform entscheidend. Für die weitere Planung sind zwingend mit der Örtlichkeit übereinstimmende Bestandsunterlagen erforderlich.

Da die LST-Anlage vollständig neu errichtet wird und die Bestandsanlage außer Betrieb geht, sind die festgestellten Mängel von untergeordneter Bedeutung.

0.6.5.1.1.2 Signale

Im Stellbereich des ESTW Mühlacker kommt das Kombinationssignalsystem (Ks) zur Anwendung. Dabei sind LED einzusetzen.

Die Signale im Bf Mühlacker werden mit Beachtung der erforderlichen Durchrutschwege, Gefahrpunkte, Mindestsichtbarkeit, Signalfolgeabstände und vorgegebenen Gleisnutzlängen positioniert.

Einige Signale müssen am Standort von Bestandssignalen aufgestellt werden, da kein anderer geeigneter Standort vorhanden ist. Der erhöhte Zeitbedarf während der Inbetriebnahme muss im Konzept des Bauablaufs berücksichtigt werden. Dies betrifft folgende Signale:

- 81ZU201/202 am Signalausleger. Hier können am vorhandenen Ausleger für die Signale S71/S72 die Signalschirme getauscht werden. Der vorhandene Ausleger ist neu und kann weiter genutzt werden. Alternativ müsste wenige Meter hinter dem vorhandenen Ausleger ein neuer errichtet werden.
- 81ZS1: Eine Aufstellung am vorgesehenen Standort ist wegen einer Abspannung nicht möglich. Geplant wird die Aufstellung am Standort des Bestandssignals R1. In diesem Bereich ist der Abschnitt der Abspannung über dem Signal bereits geerdet.
- 81N203: Am vorgesehenen Standort befindet sich eine Abspannung der Oberleitung. Eine weitere Verschiebung führt zu einer Verringerung der Nutzlänge. Es wird die Aufstellung am Standort des Bestandssignals N70 geplant.

Die Errichtung des Signalauslegers für die Signale 81ZR24/25 ist aufgrund einer Abspannung und Verstärkungsleitungen nur am Standort des Bestandssignals r1 möglich. Dazu muss das Vorsignal r1 während der Bauzeit vor den Standort des Signalauslegers versetzt werden.

Am geplanten Standort des Signals 81P2 wurde ein Gleisabstand von 4,48 m gemessen obwohl gemäß Ivl-Plan der Sollwert 4,50 m beträgt. Damit ist hier die Errichtung eines Signalauslegers erforderlich und wurde in der vorliegenden Planung vorgesehen. Auf den Signalausleger kann verzichtet werden, wenn bis zum Beginn der Baumaßnahme die Soll-Gleislage hergestellt wird. Auf den Signalausleger kann verzichtet werden, wenn bis zur AP geklärt ist, dass der Sollgleisabstand z.B. im Rahmen der Instandhaltung hergestellt werden kann.

Der gewählte Standort des Zugdeckungssignals 81L601Y ergibt eine Nutzlänge am Bahnsteig von ca. 178 m. Gemäß BASt soll der endgültige Standort in Abstimmung mit dem Auftraggeber nach Klärung der genauen Länge der Zugteile festgelegt werden.

Der alleinstehende Geschwindigkeitsanzeiger 81Zs601 muss aus Sichtgründen an einer Stütze des Bahnsteigdaches angebracht werden.

Aufgrund des Standortes an einer Böschung ist für mehrere Signale ein Einfassungsrahmen erforderlich, wobei an einigen Signalen aufgrund des steilen Böschungswinkels die üblichen Fertigteile nicht ausreichend sind: (81V211, 81F/FF, 81Vg, 81G, 81N204)

An einigen der geplanten Signalstandorte ist eine Tiefenentwässerung vorhanden. Vor den Rammarbeiten ist die Lage durch eine Suchschachtung zu erkunden und möglicherweise umzuverlegen.

Gemäß Aufgabenstellung wurden die gleisgeometrisch möglichen Weichengeschwindigkeiten ermittelt und dienen als Grundlage der signalisierten Geschwindigkeiten. Somit sind z.T. höhere Geschwindigkeiten als im Bestand möglich.

Gemäß den Stellungnahmen zur EP sind alle Signale mit Vorsichtssignal Zs7 auszurüsten. Das Signal Zs1 ist nicht zu verwenden.

0.6.5.1.1.3 Signalsicht

Aufgrund der Bogenlage des Bahnhofs sind für die Signale 81ZU102 - 81ZU104 Vorsignalwiederholer erforderlich.

Bei der Anordnung des Signals 81N105 am geplanten Standort ergibt sich eine Sichtüberschneidung mit den Signalen 81N103 und 81N104. Aus diesem Grund wird ein Vorsignalwiederholer auf Höhe dieser Signale vorgesehen.

Zur Herstellung der Signalsicht für das Signal 81N204 müssen am Bahndamm stehende Büsche beschnitten werden.

Die vorgesehene Anordnung der Zwischensignale 81ZR24/25 hinter dem Haltepunkt Mühlacker-Rößlesweg erfordert die Aufstellung von Vorsignalwiederholern im Bereich der Bahnsteige. Wegen des Gleisabstandes muss ein Signalausleger am km 45,445 auf dem Bahnsteig des Hp Rößlesweg errichtet werden. Aufgrund der aufgeständerten Bahnsteigkonstruktion und des abfallenden Geländes ist für das Fundament eine Sonderkonstruktion erforderlich.

0.6.5.1.1.4 Verkürzte Vorsignalabstände

Aufgrund der gewählten Signalisierungsvariante in Mühlacker - Rößlesweg und den in der Aufgabenstellung vorgesehenen Zwischensignalen im Bahnhof Mühlacker kommt es zu einer großen Zahl verkürzter Signalfolgeabstände mit der dann erforderlichen abgestuften Geschwindigkeitssignalisierung. Das Ergebnis der fahrdynamischen Berechnung steht noch aus, vorsorglich wurden an den betroffenen Signalen Geschwindigkeitsanzeiger vorgesehen. Signalanordnung Mühlacker-Rößlesweg

Derzeit stehen hinter dem Hp Mühlacker-Rößlesweg einzelstehende Vorsignale, um die Zwischensignale an den Bahnsteigen im Bf Mühlacker vorzusignalisieren. Diese Lösung ist gemäß Ril 819.0205 für Ks-Signale nicht regelkonform. Die Verwendung der Einfahrsignale als Mehrabschnittssignale ist wegen Überschreitung des maximal zulässigen Vorsignalabstands zu den folgenden Signalen nicht möglich. Gemäß BAst sollen die Einfahrsignale A und AA des Bf Mühlacker im Gefahrpunktabstand vor dem Haltepunkt Mühlacker-Rößlesweg aufgestellt werden. Damit vergrößert sich der Abstand zu den folgenden Signalen gegenüber dem Bestand noch weiter.

Daher wurde eine Variante mit der Aufstellung von zusätzlichen Zwischensignalen anstelle der Vorsignale hinter dem Bahnsteig Mühlacker-Rößlesweg erarbeitet und mit der PD Stuttgart abgestimmt. Es kommt damit sowohl zwischen den Blocksignalen 8113 bzw. 81113 und den Einfahrsignalen 81A bzw. 81AA als auch zwischen den neuen Zwischensignalen 81ZR24 und 81ZR25 zu verkürzten Signalfolgeabständen. Die Folge ist eine abgestufte Geschwindigkeitssignalisierung mindestens bei Fahrt auf Halt am folgenden Signal. Die genauen Werte für die Geschwindigkeitssignalisierung müssen durch eine fahrdynamische Berechnung festgelegt werden, deren Ergebnisse noch nicht vorliegen.

Diese Variante hat zusätzlich eine Anpassung an der Oberleitung zur Folge. Hinter den Einfahrsignalen 81A und 81AA ist eine neue Streckentrennung zu errichten, die die vorhandene Streckentrennung ersetzt (siehe Abschnitt 5.6.3).

0.6.5.1.1.5 Zugstraßen und Durchrutschwege

Im Bahnhof Mühlacker sind alle gleistopologisch möglichen Zugstraßen einzurichten, sofern es sich um Hauptgleise handelt. Zur Vermeidung von Fahrstraßenausschlüssen wurden, wenn es sinnvoll ist, kurze Wahldurchrutschwege geplant. Eine Durchrutschwegexpansion ist zulässig. In diesem Fall oder bei Einstellung der Weiterfahrt und damit dem Überstellen des D-Weges erfolgt eine Hochsignalisierung auf die zulässige Gleis- bzw. Weichengeschwindigkeit. Ebenfalls eine Hochsignalisierung erfolgt, wenn die Restriktionen aus verkürzten Signalabständen entfallen.

Durch den Betrieb wurde eine zusätzliche Zugstraße vom Signal 81ZS1 auf das Signal 81ZT50 gefordert. Da der Abstand zwischen den Signalen nur 239 m beträgt und somit der minimale Vorsignalabstand von 400 m deutlich unterschritten wird, muss eine Folgeabhängigkeit eingerichtet werden. Das Signal 81ZS1 darf dann erst auf Fahrt gehen, wenn entweder die Fahrstraße vom Signal 81ZT50 auf das 81N2 oder die Fahrstraße vom 81ZT50 nach Pforzheim (Gegengleis) steht, sodass vor dem Signal 81ZT50 nicht gehalten werden muss. Rangierstraßen

Im Bahnhof Mühlacker werden alle gleistopologisch möglichen Rangierstraßen eingerichtet. Freies Rangieren ist nicht vorgesehen. Einzige Ausnahme ist die ortsgestellte Weiche 120 und die beiden stumpf anschließenden Gleise. Diese sind außerhalb des Stellbereiches des ESTW in einem Ortsbedienbereich.

In den Regeleinfahrgleisen sind Rangierhalttafeln Ra 10 als Rangierwegbegrenzungen geplant. In den Regelausfahrgleisen dürfen gemäß Ril 819.0302 Abschnitt 5 (1) keine Ra 10 aufgestellt werden. Hier wird ein erlaubnisabhängiges Rangierziel vorgesehen.

0.6.5.1.1.6 Weichen/ Gleissperren

Alle Weichen und Gleissperren werden mit neuen Antrieben ausgerüstet. Die Bezeichnung der vorhandenen Weichen wird aus dem Bestand übernommen. Die Bezeichnung neuer Gleissperren wird in das vorhandene Nummernschema eingepasst. Kreuzungen und vorhandene Gleissperren werden nach aktuellem Richtlinienstand umbezeichnet und ebenfalls in das vorhandene Nummernschema eingepasst. Die Weichen 117-120 liegen so nah beieinander, dass die jeweiligen Weichenspitzen innerhalb der Grenzzeichen der nächsten Weiche liegen. Damit ist keine sinnvolle Trennung

der Weichen und die Anordnung einer Gleissperre zwischen den Weichen 117 und 118, wie in der BAst vorgesehen, nicht möglich. Die Gleissperre kann nur als doppelte Gleissperre innerhalb der Weiche 117 angeordnet werden.

Der Weichenanfang der Weiche 120 liegt innerhalb des Grenzzeichens der Weiche 117. Damit ist eine sinnvolle Freimeldung der Weiche und eine Anordnung von Sperrsignalen nicht möglich. Deshalb wird die Anordnung des Sperrsignals 81G107X innerhalb der Weiche 120 und diese mit einem Handstellgewicht geplant.

Die Weichen in den durchgehenden Hauptgleisen sind für den Havariefall mit fest eingebauten HV73 auszurüsten. Die weiteren Details wie Standardfahrwege und Aufbewahrung der Verschlusseinrichtungen, sind im Rahmen der Erstellung des Havariekonzeptes in der AP abzustimmen.

0.6.5.1.1.7 Gleisfreimeldung

Für die Gleisfreimeldung kommen Achszähler zum Einsatz. Die verbleibenden Isolierstöße müssen bis zu einer oberbautechnischen Änderung mit Ausbau der Isolierstöße elektrisch überbrückt werden.

Gemäß Forderung der BAst soll zwischen den Weichen 181 und 182 zur Vergrößerung der Nutzlänge von Gleis 203 ein Achszählpunkt geplant werden. Aufgrund der Lage der beiden Weichen, die mit ihren Weichenanfängen direkt aneinanderstoßen und der vorhandenen Weichenbauformen ist der notwendige Einbauraum für diesen Achszähler aber nicht vorhanden. Damit ist die Forderung nach einer Vergrößerung der Nutzlänge in Gleis 203 mit der vorhandenen Lage der Gleise und Weichen nicht umsetzbar.

Zur Schaffung eines vierten D-Weges für 40 km/h am Signal 81P2 wurde die Gleisfreimeldung der Weiche 81W27 mit der des benachbarten Gleisabschnittes 81G012 überlappt. Zugbeeinflussung

Der Bahnhof Mühlacker wird gemäß dem PZB-90-Standard nach Ril 819.1310 ausgerüstet.

Eine entsprechende INA-Berechnung ist in der Ausführungsplanung durchzuführen.

Die Fahrten auf das Zugdeckungssignal 81L601Y erfolgen mit abgestufter Geschwindigkeitssignalisierung. Für die PZB-Sicherung sind zwei fahrwegabhängige 500 Hz-Magneten erforderlich.

Für die Sicherung der Geschwindigkeitswechsel am km 45,534 und 47,600 (Strecke 4800) sowie 39,190 (Strecke 4200) sind Geschwindigkeitsprüfeinrichtungen erforderlich. Bis auf die jeweiligen Gegengleise aus Richtung Pforzheim und Maulbronn sind diese bereits vorhanden und können an ihrem Standort verbleiben. Die Stromversorgung muss vom ESTW Mühlacker hergestellt werden.

Eine Ausrüstung mit ETCS ist nicht vorgesehen.

0.6.5.1.1.8 Netzersatzanlage

Das ESTW-Mühlacker erhält eine neue Netzersatzanlage aus der Oberleitung.

0.6.5.1.1.9 Blockanpassung

Die freie Strecke Pforzheim – Mühlacker ist derzeit mit einem Zentralblock Zb S600 und GWB ausgerüstet. Zur Anpassung ist im ESTW-Mühlacker eine Zb S600-Blockschnittstelle zu installieren. Die Verbindungen für die Übertragung der Blockinformationen, die über das Streckenfernmeldekanal erfolgt, ist in das ESTW-Z Mühlacker umzuschalten. An der benachbarten LST-Anlage in Richtung Pforzheim ist außer der Anpassung der Lage der zwei zugehörigen Achszählpunkte im Bf Mühlacker keine Änderungen notwendig.

Die Planung geht davon aus, dass die zum ESTW-Z Mühlacker gehörenden ESTW-A Maulbronn West und Illingen zeitgleich in Betrieb gehen. In Richtung Illingen und Maulbronn West wird interner ESTW-Zentralblock eingerichtet.

Auf allen an den Bf Mühlacker angrenzenden Streckenabschnitten ist ständig eingerichteter Gleiswechselbetrieb vorgesehen.

0.6.5.1.1.10 Kabelanlage

Es werden alle Anlagenteile mit neuen Kabeln an das ESTW-Mühlacker angeschlossen. Entsprechend der Ergebnisse der Beeinflussungsberechnung sind Reduktionsschutzkabel vorzusehen. Soweit möglich sollen die Bestandskabelkanäle benutzt werden.

Die Planung des ESTW-Z Mühlacker erfolgt gemäß Aufgabenstellung in der Entwurfsplanung firmenneutral. Der Lieferant und damit auch der Typ des ESTW-Z Mühlacker werden erst später im Ergebnis einer Ausschreibung festgelegt. Da die verschiedenen ESTW-Typen aber ganz unterschiedliche Anforderungen an die Kabelanlage haben, kann eine konkrete Kabelplanung erst in der Ausführungsplanung entsprechend den Anforderungen des dann gewählten ESTW-Typs erfolgen.

Für die Angaben zur Dimensionierung des Kabelgefäßsystems wurde der ESTW-Typ mit den vom Kabel- und Aderbedarf höchsten Anforderungen angenommen. Damit wird sichergestellt, dass Kabelgefäßsystem unabhängig von später gewählten Lieferanten auf jeden Fall ausreichend dimensioniert ist.

Nach Inbetriebnahme des ESTW sind alle nicht mehr benötigten Kabel des außer Betrieb genommenen Stellwerks Mühlacker aus dem Kabelgefäßsystem zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Die Vorschriften zur Behandlung von LST-Wertstoffen sind zu beachten.

0.6.5.1.1.11 Rückbau

Alle nicht mehr benötigten Anlagenteile des derzeit vorhandenen Stellwerks Mühlacker sind nach dessen Außerbetriebnahme zurückzubauen. Die Vorschriften zur Behandlung von LST-Wertstoffen sind zu beachten.

0.6.5.1.2 ESTW-A Illingen

0.6.5.1.2.1 Signalisierung

Die Betriebsstelle Illingen wird mit Ks-Signalen mit LED-Signalgebern ausgerüstet.

Als Grundlage der Signalstandorte dient die betriebliche Aufgabenstellung. Die Signalstandorte wurden unter Berücksichtigung der maximal möglichen Gleisnutzlänge, der Standorte von Oberleitungsmasten und der gleichzeitig geforderten Fahrmöglichkeiten gewählt.

Die Sollsichtbarkeit auf das Ausfahrtsignal 82P1 kann nicht gewährleistet werden, die Mindestsichtbarkeit wird aber erreicht.

Auf dem Streckenabschnitt Vaihingen (Enz) - Illingen (Württ) ist aufgrund der geringen Entfernung der beiden Betriebsstellen untereinander keine Blockteilung eingerichtet. Es handelt sich in beide Fahrtrichtungen sowohl im Regel- und Gegengleis um einen einzigen Blockabschnitt.

Die Gleise 1 und 2 werden in beide Richtungen befahrbar sein. Die entsprechenden Fahrstraßen und gleichzeitig möglichen Fahrstraßen wurden laut BAst aus dem Bestand übernommen. Durchfahrten sind in beide Richtungen in den Gleisen 1 und 2 möglich.

Auf dem Streckenabschnitt Illingen (Württ) - Mühlacker ist ein beidseitiger GWB mit symmetrischer Blockteilung vorhanden.

Die Einfahrt aus Richtung Mühlacker wird teilweise mit 80 km/h signalisiert. Da die Abstände zwischen den Vor- und Hauptsignalen/ Mehrabschnittsignalen teilweise > 1.300 m betragen, muss die Geschwindigkeitssignalisierung nochmal wiederholt werden (s. Ril 819.0205 Abs. 5). Aus diesem Grund wird ein alleinstehender Geschwindigkeitsanzeiger angeordnet.

Das Signal 82VWn1 muss aufgestellt werden, da der Abstand zwischen dem Bahnsteig und dem Ausfahrtsignal 82N1 mehr als 450 m beträgt. Des Weiteren beträgt der Abstand zwischen Einfahrtsignal 82AA und 82N1 mehr als 1.300 m, so dass auch das Zs 3v Kz 8 wiederholt werden muss.

Das Signal 82N2 wird in Kilometer 41,397 angeordnet. Eine Aufstellung weiter Richtung Mühlacker ist auf Grund der vorhandenen Oberleitungsmasten nicht möglich.

0.6.5.1.2.2 Gründung

Die Gründungen der Signale wurden nach den vorliegenden Gründungsempfehlungen festgelegt.

0.6.5.1.2.3 Gleisanschluss Gemeinde Illingen

Der Gleisanschluss der Gemeinde Illingen verbleibt auch nach der Realisierung des ESTW.

0.6.5.1.2.4 ESTW-A Modulgebäude

Das Modulgebäude für das ESTW-A Illingen (Württ) wird in km 40,660 angeordnet. Von dieser Örtlichkeit aus wird die maximal mögliche Stellentfernung von Signalen eingehalten.

0.6.5.1.2.5 Beeinflussungsberechnung

Die Beeinflussungsberechnung wird für das ESTW-A Illingen zwischen den am weitesten entfernten Außenanlagen durchgeführt. Die Berechnung wird unterteilt auf Lichtsignale, Weichen und Achszähler. Maßgebende Unterwerke bzw. Schaltposten sind der der Sp Mühlacker und das Uw Vaihingen.

Die Berechnungen ergeben, dass eine galvanische Trennung der Verbindungen für die Signale und Achszähler in Richtung Mühlacker und in Richtung Vaihingen im ESTW-A Illingen erfolgen muss. Des Weiteren sind zum Teil Kabel mit Reduktionsschutz zu verwenden, um die zulässigen Grenzwerte für die Lang- und Kurzzeitbeeinflussung einzuhalten.

0.6.5.1.2.6 Gleisnutzlängen

Die Gleisbruttolängen sind auf den Signallageplänen vermerkt. Für die Ermittlung der Gleisnutzlängen ist ein Abschlag für ungenaues Halten und die Signalsicht vorzunehmen.

0.6.5.1.2.7 Havarieverschluss/Vorzugslage/Ort HV73

Die spitz befahrenen Weichen in den durchgehenden Hauptgleisen werden mit fest angebrachten HV73 ausgerüstet. Als Vorzugslage wird der gerade Strang der Weiche festgelegt. Die Schlüssel und Sperrstücke werden im ESTW-A Modulgebäude untergebracht.

0.6.5.1.2.8 Fahrtanzeiger

Im Bahnhof Illingen werden keine Fahrtanzeiger realisiert.

0.6.5.1.2.9 INA-Berechnung

Für die Ausfahrtsignale 82P1, 82P2, 82N1 und 82N2 werden INA-Berechnungen erforderlich.

0.6.5.1.2.10 Anpassung Stellwerk Vaihingen (Enz)

Da das Stellwerk in Illingen (Württ.) durch ein ESTW-A ersetzt wird, entfällt mit dem Rückbau des alten SpDr L30-Stellwerks auch die Notwendigkeit der Fernsteuerung von Vaihingen (Enz). Die Gleisanlagen des Bahnhofs Illingen (Württ.) und der Strecke nach Mühlacker sind auf dem Bediensystem in Vaihingen (Enz) dargestellt und müssen zusammen mit der F70-Fernsteuerung zurückgebaut werden. Hierfür sind umfangreiche Anpassungs- und Rückbauarbeiten auch im Stellwerk Vaihingen (Enz) erforderlich.

0.6.5.1.2.11 Rückbau Bestandsanlage

Die vorhandene Signaltechnik des Stellwerks Illingen (SpDr L30) wird zurückgebaut und aus dem zugehörigen Gebäude entfernt.

0.6.5.1.2.12 Gleisfreimeldung

Die Gleisfreimeldung erfolgt zukünftig über Achszähler.

0.6.5.1.2.13 PZB90 / Geschwindigkeitsprüfeinrichtungen

Alle neuen Signale werden entsprechend des geltenden Regelwerks mit punktförmiger Zugbeeinflussung (PZB) ausgerüstet und somit der PZB90-Standard hergestellt. Im Abstand von 260 m vor den Haupt- bzw. Mehrabschnittssignalen werden 500Hz-Gleismagnete montiert. Die INA-Berechnung erfolgt im Vorlauf zur PT1-Planung.

0.6.5.1.2.14 Zugfahrstraßen

Alle im Bestand vorhandenen Zugstraßen wurden übernommen. Die durch die neue Weichenverbindung möglichen Zugfahrstraßen wurden aufgenommen.

Die gleichzeitigen Fahrmöglichkeiten wurden aus dem Bestand übernommen. Durch die neuen Zugstraßen wurden weitere gleichzeitige Fahrmöglichkeiten realisiert.

0.6.5.1.3 ESTW-A Maulbronn West

0.6.5.1.3.1 Signalisierung

Die Betriebsstelle Maulbronn West wird mit Ks-Signalen mit LED-Signalgebern ausgerüstet.

Als Grundlage der Signalstandorte dient die betriebliche Aufgabenstellung. Die Signalstandorte wurden unter Berücksichtigung der maximal möglichen Gleisnutzlänge, der Standorte von Oberleitungsmasten und der gleichzeitig geforderten Fahrmöglichkeiten gewählt. Die Signalgründungen wurden gemäß den Empfehlungen des Bodengutachtens gewählt.

Da die Betriebsstelle nicht gerade, sondern in einem langgezogenen Gleisbogen liegt, sind für die Signale N2, P2 und P3 Vorsignalwiederholer nötig.

Das Signal P3 wird in km 52,148 geplant. Eine Anordnung näher zur Weiche 1 ist nicht möglich, da die einzuhaltenden Abstände zu Oberleitungsmasten sonst nicht gegeben sind.

Mit dem Signal N3 wird mit 70 km/h in das Regelgleis nach Bretten ausgefahren. Da diese Geschwindigkeit bereits am Einfahrsignal AA vorsignalisiert wird und der Vorsignalabstand über 1300 m beträgt, muss die Geschwindigkeit nochmal wiederholt werden (s. Ril 819.0205 Abs. 5). Aus diesem Grund wird am Vorsignalwiederholer VWn3 ein Geschwindigkeitsvoranzeiger Zs3v mit der Kennziffer 7 angeordnet. Das gleiche gilt für die Fahrt vom Einfahrsignal FF nach P1. Hier wird ein alleinstehender Zusatzanzeiger geplant.

Die neu trassierte Weichenverbindung aus Richtung Bretten ist mit 70 km/h befahrbar und wird entsprechend signalisiert. Mögliche Umfahrzugstraßen wurden entsprechend projiziert.

Die Gleise 1-3 werden in beide Richtungen befahrbar sein. Aus diesem Grund kommen die Signale P2 und N3 neu hinzu. Die entsprechenden Fahrstraßen aus der betrieblichen

Projektbezeichnung: ESTW Mühlacker

Vergabevorgangs-Nr.: ...

Vorbemerkungen/Baubeschreibung

Anlage 3.0.1

Aufgabenstellung wurden umgesetzt. Die gleichzeitig möglichen Fahrstraßen wurden mit der betrieblichen Infrastrukturplanung abgestimmt (s. Tabelle). Durchfahrten sind in beide Richtungen in den Gleisen 1–3 möglich.

neue Zugstraße		gleichzeitige Fahrmöglichkeiten	
von	nach	von	nach
P2	Ri. TM Regelgleis	F	Gleis 1, Gleis 3
		FF	Gleis 1, Gleis 3
		G	642
		Gleis 4	Ri. TMBS
		Gleis 1	Ri. RBT Regelgleis, Ri. RBT Gegengleis
		Gleis 3	Ri. RBT Regelgleis, Ri. RBT Gegengleis
P2	Ri. TM Gegengleis	F	Gleis 1, Gleis 3
		FF	Gleis 1, Gleis 3
		G	Gleis 4
		Gleis 4	Ri. TMBS
		Gleis 1	Ri. RBT Regelgleis, Ri. RBT Gegengleis
		Gleis 3	Ri. RBT Regelgleis, Ri. RBT Gegengleis, Ri. TM Regelgleis
		AA	Gleis 3
AA	N3	FF	Gleis 1, Gleis 2
		F	Gleis 1, Gleis 2
		A	Gleis 1, Gleis 2, Gleis 4
		G	Gleis 4
		Gleis 4	Ri. TMBS, Ri. TM Gegengleis
		Gleis 1	Ri. TM Gegengleis, Ri. RBT Regelgleis, Ri. RBT Gegengleis
		Gleis 2	Ri. TM Gegengleis, Ri. RBT Regelgleis, Ri. RBT Gegengleis
N3	Ri. RBT Regelgleis	A	Gleis 1, Gleis 2, Gleis 4
		AA	Gleis 1, Gleis 2, Gleis 4
		G	Gleis 4
		Gleis 4	Ri. TMBS, Ri. TM Regelgleis, Ri. TM Gegengleis
		Gleis 1	Ri. TM Regelgleis, Ri. TM Gegengleis
		Gleis 2	Ri. TM Regelgleis, Ri. TM Gegengleis
N3	Ri. RBT Gegengleis	A	Gleis 1, Gleis 2, Gleis 4
		AA	Gleis 1, Gleis 2, Gleis 4
		G	Gleis 4
		Gleis 4	Ri. TMBS, Ri. TM Regelgleis, Ri. TM Gegengleis
		Gleis 1	Ri. TM Regelgleis, Ri. TM Gegengleis
		Gleis 2	Ri. TM Regelgleis, Ri. TM Gegengleis
		FF	Gleis 1, Gleis 2
		Gleis 1	Ri. RBT Regelgleis

		Gleis 2	Ri. RBT Regelgleis
F	P2	AA	Gleis 1, Gleis 3, Gleis 4
		A	Gleis 1, Gleis 4
		Gleis 4	Ri. TMBS, Ri. TM Regelgleis, Ri. TM Gegengleis
		G	Gleis 4
		Gleis 1	Ri. TM Regelgleis, Ri. TM Gegengleis
		Gleis 3	Ri. TM Regelgleis
FF	P3	A	Gleis 1, Gleis 2, Gleis 4
		AA	Gleis 1, Gleis 2, Gleis 4
		Gleis 4	Ri. TMBS, Ri. TM Regelgleis, Ri. TM Gegengleis
		G	Gleis 4
		Gleis 1	Ri. TM Regelgleis, Ri. TM Gegengleis
		Gleis 2	Ri. TM Regelgleis, Ri. TM Gegengleis
FF	P2	F	Gleis 3
		Gleis 3	Ri. TM Regelgleis, Ri. RBT Gegengleis
		A	Gleis 1, Gleis 4
		AA	Gleis 1, Gleis 3, Gleis 4
		Gleis 4	Ri. TMBS, Ri. TM Regelgleis, Ri. TM Gegengleis
		G	Gleis 4
		Gleis 1	Ri. TM Regelgleis, Ri. TM Gegengleis

Tabelle 12 - gleichzeitig möglichen Fahrstraßen nach Abstimmung mit der betrieblichen Infrastrukturplanung

Es werden keine Rangierstraßen projektiert. Das Rangieren erfolgt weiterhin auf mündlichen Auftrag nach Ril 408. Das Lichtsperrsignal 104Y dient dem Flankenschutz, da im AVG-Bereich weiterhin Rangierfahrten durchgeführt werden.

Der Streckenabschnitt Bretten - Maulbronn West wird dem Stellbereich des ESTW-A Mühlacker zugeschrieben. Die Signalstandorte der Blocksignale wurden der betrieblichen Aufgabenstellung entnommen und entsprechend den örtlichen Gegebenheiten (Sichtbarkeit, Oberleitungsmasten) angepasst.

Bei den Signalen N1, N4, 310, P1, 313, 315, G und Zp kann die Sollsichtbarkeit nicht eingehalten werden, die Mindestsichtbarkeit auf die Signale wird aber gewährleistet. Dafür werden in einigen Fällen Vorsignalwiederholer benötigt.

Im Bahnhofsbereich werden zudem Vorsignalwiederholer benötigt, um die Möglichkeit der Signalverwechslung für den Triebfahrzeugführer zu verhindern.

Die Sollsichtbarkeit auf das Vorsignal V320, welches im Bahnhof Bretten angeordnet ist, wird eingehalten. Es befinden sich keine Sichtbehinderungen zwischen dem Punkt der Sollsichtbarkeit und dem Standort des Vorsignals.

0.6.5.1.3.2 Gründung

Die Gründungen der Signale wurden nach den vorliegenden Gründungsempfehlungen festgelegt.

0.6.5.1.3.3 Ortsgestellte Weichen

Die Weichen 10 und 16 verbleiben als ortsgestellte Weichen. Der Flankenschutz erfolgt über die ortsgestellten Gleissperren 11 und 15. Die Weichen und die Gleissperren sind durch

gekuppelte Riegelhandschlösser in Abhängigkeit gebracht. Eine Fahrstraße durch Gleis 4 kann nur eingestellt werden, wenn die Weichen in der richtigen Lage verschlossen sind. Dazu sind die Schlüssel der Weichen 10 und 16 in einer Außenschlüsselsperre angeordnet, die der Fahrdienstleiter freigibt. Der zugehörige Schlüsselkasten soll am AVG-Bahnsteig in Richtung Maulbronn Stadt untergebracht werden.

Die Schlüsselformen werden in der Ausführungsplanung festgelegt.

ESTW-A Modulgebäude

Das Modulgebäude für das ESTW-A Maulbronn West wird in km 56,570 angeordnet. Von dieser Örtlichkeit aus wird die maximal mögliche Stellentfernung von Signalen eingehalten.

Das ESTW-A Maulbronn West wird vom ESTW-Z in Mühlacker gesteuert. Die Betriebsstelle Mühlacker befindet sich im Steuerbezirk 4, die Betriebsstelle Maulbronn West befindet sich im Steuerbezirk 2. Nach Bekanntgabe der Signalbaufirma ist zu prüfen, ob die Zuordnung zu den Steuerbezirken angepasst werden muss. Die Kennziffer der Betriebsstelle Mühlacker ist die 81, die Kennziffer der Betriebsstelle Maulbronn West ist die 96.

AVG-Strecke 4841

Auf der Strecke 4841 nach Maulbronn Stadt ist aktuell kein regulärer Zugverkehr geplant.

Im Streckenabschnitt nach Maulbronn Stadt wird weiterhin maximal ein Zug zur gleichen Zeit verkehren können. Aus diesem Grund wird der Streckenabschnitt nicht mit Blocktechnik ausgerüstet. Des Weiteren verbleibt der Bahnübergang in km 0,010 nichttechnisch gesichert.

Die Einfahrt von Maulbronn Stadt nach Maulbronn West erfolgt zukünftig auf das Lichtsignal G inkl. Vorsignal g, da sich im Bahnhof Maulbronn West Fahrstraßen der Haupt- und Nebenbahn überlagern. Dies ist eine Vorgabe aus den Ril 819.15xx.

Für die Weichen und Gleissperren in Maulbronn Stadt (Gs I, W106 und W108) wurde beim Fahrdienstleiter Maulbronn West früher ein tragbarer Schlüsselkasten entnommen. Da der Fahrdienstleiter in Maulbronn West vor Ort entfällt, werden die Schlüssel zukünftig in einer Außenschlüsselsperre untergebracht, die der Fahrdienstleiter elektrisch freigibt.

Der zugehörige Schlüsselkasten soll am AVG-Bahnsteig in Richtung Maulbronn Stadt untergebracht werden.

Da keine Neigungsangaben für die Strecke 4841 vorhanden sind, wird für den Gefahrpunktabstand von Einfahrsignal G die maximale Neigung der Strecke angekommen. Diese ist dem Betriebsstellenbuch der AVG für die Betriebsstelle Maulbronn Stadt entnommen worden.

0.6.5.1.3.4 Beeinflussungsberechnung

Die Beeinflussungsberechnung wird für das ESTW-A Maulbronn West zwischen den am weitesten entfernten Außenanlagen durchgeführt. Die Berechnung wird unterteilt auf Lichtsignale, Weichen und Achszähler. Maßgebende Unterwerke bzw. Schaltposten sind der Sp Bretten und der Sp Mühlacker.

Die Berechnungen ergeben, dass eine galvanische Trennung der Verbindungen für die Signal- und Achszählkabel in Richtung Bretten und in Richtung Mühlacker im ESTW-A Maulbronn West erfolgen muss. Des Weiteren sind Kabel mit Induktionsschutz zu verwenden, um die zulässigen Grenzwerte für die Lang- und Kurzzeitbeeinflussung einzuhalten.

Die Achszählkabel vom ESTW-A Maulbronn in Richtung Bretten benötigen keinen Induktionsschutz.

Die Kabel für die Weichen benötigen keinen Reduktionsschutz und sind lediglich galvanisch von den anderen Kabeln zu trennen.

Als Grundlage für die Beeinflussungsberechnung wurde das Fahr- und Kurzschlussstromdiagramm Nr. 3031 vom 18.09.2012 verwendet.

0.6.5.1.3.5 Gleisnutzlängen

Die Gleisbruttolängen sind auf den Signallageplänen vermerkt. Für die Ermittlung der Gleisnutzlängen ist ein Abschlag für ungenaues Halten und die Signalsicht vorzunehmen.

0.6.5.1.3.6 Havarieverschluss/Vorzugslage/Ort HV73

Die spitz befahrenen Weichen in den durchgehenden Hauptgleisen werden mit fest angebrachten HV73 ausgerüstet. Als Vorzugslage wird der gerade Strang der Weiche festgelegt. Die Schlüssel und Sperrstücke werden im ESTW-A Modulgebäude untergebracht.

0.6.5.1.3.7 Fahrtanzeiger

Im Bahnhof Maulbronn West werden keine Fahrtanzeiger realisiert.

0.6.5.1.3.8 INA-Berechnung

Für die Signale inkl. der Blocksignale, die in Maulbronn West im Bahnsteigbereich bzw. auf der Strecke zwischen Maulbronn West und Bretten im Bereich von Haltepunkten angeordnet sind, werden INA-Berechnungen erforderlich.

0.6.5.1.3.9 Anpassung Stellwerk Bretten

Die Selbstblockstrecke zwischen Bretten und Maulbronn West wird mit Inbetriebnahme des ESTW-Z in Mühlacker dem ESTW-A Maulbronn West zugeschrieben. Die vorhandenen Selbstblock S59 Blocksignale werden zurück gebaut. Der Stellfisch Bretten wird entsprechend dem Rückbau der Selbstblockstrecke und den zugehörigen Selbstblocksignalen bereinigt.

Die zukünftige Stellbereichsgrenze wird an den Einfahrsignalen F/FF vom Bahnhof Bretten angeordnet (Strecke 4130 km 16,027 bzw. Strecke 4800 km 62,495).

Es muss eine Anpassung zwischen dem auf der Strecke 4800 vorhandenen ESTW-Zentralblock im ESTW-A Maulbronn West und dem SpDr S59-Stellwerk in Bretten realisiert werden. Zugelassene Anpassungen können erst überprüft werden, wenn die Signalbaufirma für das ESTW-A Maulbronn West feststeht.

Die Zugnummernmeldeanlage muss angepasst werden, da der Streckenabschnitt zwischen Maulbronn West und Bretten dem ESTW-A Maulbronn West zugeschrieben wird.

0.6.5.1.3.10 Rückbau Bestandsanlage

Die vorhandene Signaltechnik des Stellwerks Maulbronn West (Dr S2) wird zurückgebaut und aus dem zugehörigen Gebäude entfernt. Die Selbstblocksignale auf der Strecke Bretten - Maulbronn West werden zurückgebaut. Die Rückbaupläne werden im Rahmen der Ausführungsplanung erstellt. Die aktuellen LST-Bestandspläne werden in der Ausführungsplanung mit Gelbeinträgen versehen und entfallen mit Realisierung der Maßnahme.

Die im Bestand vorhandenen Isolierstöße der Gleisstromkreise werden überbrückt.

Die bei dem Rückbau anfallenden LST-Reststoffe sind in den Anlagen aufgeführt.

0.6.5.1.3.11 Gleisfreimeldung

Die Gleisfreimeldung erfolgt zukünftig über Achszähler.

0.6.5.1.3.12 PZB 90 / Geschwindigkeitsprüfeinrichtungen

Alle neuen Signale werden entsprechend des geltenden Regelwerks mit punktförmiger Zugbeeinflussung (PZB) ausgerüstet und somit der PZB90-Standard hergestellt. Im Abstand von 260 m vor den Haupt- bzw. Mehrabschnittssignalen werden 500Hz-Gleismagnete montiert. Ausnahme hierbei bilden die Blocksignale der Strecke Bretten - Maulbronn West, da keine der Ausnahmen der Ril 819.1310 zutreffen. Die INA-Berechnung erfolgt im Vorlauf zur PT1-Planung.

0.6.5.1.3.13 Zugfahrstraßen

Alle im Bestand vorhandenen Zugstraßen wurden übernommen. Die durch die neue Weichenverbindung möglichen Zugfahrstraßen wurden aufgenommen.

Die gleichzeitigen Fahrmöglichkeiten wurden aus dem Bestand übernommen. Durch die neuen Zugstraßen wurden weitere gleichzeitige Fahrmöglichkeiten realisiert.

0.6.5.1.3.14 Radsensoren

Die Planung der Radsensoren an den Weichen mit beweglichen Herzstücken wird in der Ausführungsplanung durchgeführt.

0.6.5.1.4 Zugnummernmeldeanlage (ZN) / Zuglenkung (ZL)

0.6.5.1.4.1 ESTW-Z Mühlacker

Das ESTW-Z Mühlacker wird mit einer Zugnummernmeldeanlage und Zuglenkung ausgerüstet.

ZN

Die ZN umfasst den gesamten Bereich des ESTW-Z Mühlacker mit den ESTW-A Illingen und Maulbronn West.

Die ZN-Meldeorte werden zwischen den Hauptsignalen angeordnet. Die ZN-Fortschaltung erfolgt mit dem Signalhaltfall (Belegen der zugehörigen Gleisfreimeldeabschnitte).

Die Bezeichnung der ZN-Meldeorte muss eindeutig sein. Sie ist im Allgemeinen vierstellig. Ausnahmen bestehen an den Schnittstellen zu den Nachbarbetriebsstellen.

Da auf den Streckenabschnitten zu den Nachbarbetriebsstellen Gleiswechselbetrieb ständig eingerichtet ist, werden entsprechende Anbiete-/Annahmefelder projektiert.

Zur Disposition werden Bereiche der Nachbarbetriebsstellen gespiegelt und Voranzeigefelder projektiert.

ZN-Meldedrucke werden entsprechend Erfordernis vorgesehen.

Details sind dem ZN-Übersichtsplan zu entnehmen.

Der Umfang der gespiegelten Bereiche, die akustische Signalisierung beim Einschreiben einer Zugnummer in die Voranzeigefelder durch die Nachbarbetriebsstelle und die Meldedrucke sind im Rahmen der Stellungnahmen zur Entwurfsplanung, spätestens jedoch in der AP betrieblich abzustimmen.

ZL

Alle Hauptsignale, außer dem Signal 96N4 (Ausfahrt nach Maulbronn Stadt) sind als ZL-Signale zu projektieren. Alle an in diesen Signalen beginnenden Zugstraßen sind in die ZL aufzunehmen. Ausgenommen sind die Zugstraßen von und nach Maulbronn Stadt sowie alle Zugstraßen in das Gegengleis von Illingen (Württ) nach Vaihingen (Enz), von Mühlacker nach Pforzheim und von Maulbronn West nach Bretten (Lenkausschluss gemäß Ril 819.0732, Abschnitt 7, Absatz (4) „Fahrstraßen, deren Einstellung das Anbieten der Züge voraussetzt“).

0.6.5.1.4.2 Bf Vaihingen (Enz)

Die ZN wird an das ESTW-Z Mühlacker angepasst. Neuer Nachbar ist das ESTW-Z Mühlacker.

Die sicherungstechnischen Anlagen des Bf Illingen (Württ) werden nicht mehr durch das Stw in Vaihingen ferngesteuert. Deshalb entfallen alle zu Illingen gehörenden ZN-Meldeorte in der ZN Vaihingen.

An der neuen Schnittstelle zu Illingen werden die ZN-Meldeorte umbezeichnet.

Die Anbiete-/Annahmefelder zwischen Vaihingen und Mühlacker sowie die Voranzeigefelder aus Mühlacker werden umbezeichnet und an neue ZN-Meldeorte angebunden.

Für Dispositionszwecke wird der Bereich des ESTW-A Illingen und der freien Strecke in Richtung Mühlacker in der ZN Vaihingen gespiegelt. Die Bezeichnung der Spiegelfelder entspricht deren Bezeichnung in der ZN des ESTW-Z Mühlacker. Der gespiegelte Bereich des Bf Mühlacker entfällt.

Die Stelltafel in Vaihingen wird angepasst.

0.6.5.1.4.3 Bf Pforzheim

Die ZN wird an das ESTW-Z Mühlacker angepasst. Neuer Nachbar ist das ESTW-Z Mühlacker.

Die ZN-Meldeorte an der Schnittstelle zu Mühlacker sowie die Anbiete-/Annahmefelder werden umbezeichnet.

0.6.5.1.4.4 Bf Bretten

Die ZN wird an das ESTW-Z Mühlacker angepasst. Der Nachbar Maulbronn West entfällt. Neuer Nachbar ist das ESTW-Z Mühlacker.

Alle Blocksignale zwischen Maulbronn West und Bretten werden neu dem ESTW-A Maulbronn West zugeordnet. Deshalb entfallen alle zugehörigen ZN-Meldeorte in der ZN Bretten.

An der neuen Schnittstelle zu Maulbronn West werden die ZN-Meldeorte umbezeichnet.

Die Anbiete-/Annahmefelder zwischen Bretten und Mühlacker (alt Maulbronn West) werden umbezeichnet und an neue ZN-Meldeorte angebunden.

Für Dispositionszwecke wird der Bereich zwischen Maulbronn West und Bretten in der ZN Bretten gespiegelt. Die Bezeichnung der Spiegelfelder entspricht deren Bezeichnung in der ZN des ESTW-Z Mühlacker.

0.6.5.1.4.5 Bf Bietigheim-Bissingen

Da die ZN des ESTW-Z Mühlacker am ZLV-Bus 2 analog der ZN des Altstellwerkes angeschlossen wird, sind keine Anpassungen erforderlich.

Die Voranzeigefelder aus Sachsenheim für die Voranzeige in Mühlacker bleiben unverändert bestehen.

0.6.5.1.4.6 ZLV-Busse

Der Anschluss an die ZLV-Busse 2 und 600 ist von der ZN im Stw Mühlacker an die ZN im ESTW-Z Mühlacker umzuschalten. Bahnstationsnummer und Unterstationsnummern bleiben unverändert. Für die ESTW-A Illingen und Maulbronn West sind keine eigenen Bahnstationsnummern vorgesehen.

Der Anschluss der ZN im Stw Maulbronn West an den ZLV-Bus 2 entfällt. Ob die maximale Unterstationsnummer wegen dem Entfall der einen ZN-Anlage geändert werden soll ist im

Rahmen der AP vom Auftraggeber vorzugeben. Von der Änderung wären dann alle Anlagen am ZLV-Bus 2 betroffen. Das betrifft die oben genannten ZN-Anlagen und die ZN-Anlage der UZ Bruchsal.

Weitere Änderungen an den ZLV-Bussen sind nicht erforderlich.

0.6.5.1.4.7 Rückbau

Die ZN in den Stw Mühlacker und Maulbronn West werden zurückgebaut. Dabei sind die Vorschriften zur Behandlung von LST-Wertstoffen zu beachten.

0.6.5.2 Telekommunikation

Leistungen an Anlagen der Telekommunikation und der neuen HOA's 753 und 754 (siehe Punkt 0.6.5.2.4) sind Bestandteil dieser Ausschreibung.

Die nachfolgende Beschreibung dient zur Information.

0.6.5.2.1 Allgemein

Im Bereich des vorhandenen Stw Mühlacker soll ein neues ESTW-Z mit 2 Fdl- Arbeitsplätzen realisiert werden.

Es wird auf der Strecke 4800 das ESTW-A Maulbronn-West mit Gebäudestandort in Ölbronn-Dürrn gebaut. Dieses ESTW-A Maulbronn wird an das ESTW-Z Mühlacker über ein neues LWL-Kabel angeschaltet.

Es wird ein ESTW-A auf der Strecke 4800 in Illingen (Württ.) im Stw-Bereich realisiert. Dieses ESTW-A Illingen (Württ.) wird an das ESTW-Z Mühlacker über ein LWL-Kabel angeschaltet

Es sind die Nachbar-Betriebsstellen der Strecken 4800 und 4200, Bretten, Pforzheim, und Vaihingen (Enz), (Bietigheim-Bissingen), per Streckenblock über Streckenfernmeldekanal anzuschalten.

Die vorliegende Entwurfsplanung beinhaltet die in diesem Zusammenhang zu installierenden Komponenten der Telekommunikationsausrüstungs und -kabelanlagen auf der Basis der Aufgabenstellung der DB InfraGO FahrwegeAG.

Um die vorhandenen TK-Anlagen im oben beschriebenen Abschnitt an die neu zu erstellenden ESTW-Z Mühlacker, ESTW-A Maulbronn (Gebäudestandort Ölbronn Dürrn) und ESTW-A Illingen (Württ.) anpassen zu können, sind grundsätzlich folgende Maßnahmen im Bereich der Tk-Anlagen erforderlich:

- Aufbau der TK-Infrastruktur in den ESTW (Systemschränke, KAG, Stromversorgung, Verkabelung im Haus)
- Anpassung der Streckenfernmeldekanalanlagen
- Anpassung der Bahnhofskabelanlagen
- Anpassung der LWL-Kabelanlagen
- Aufbau einer unterbrechungsfreien Stromversorgungsanlage 48V DC aus der NEA
- Aufbau Übertragungstechnik (PDH, SDH, IP)
- Erweiterung MAS90-Netz (DBMAS) mit Anbindung an bestehenden Ring
- Anbindung der Weichenheizungen und HOA an das DBMAS oder MAS90 Netz
- Anbindung sonstiger Meldungen an das MAS-Netz

- Anbindung von Meldungen an das MAS-Netz (ehemals Füste)
- Anpassung/Erweiterung bestehender ZLV-Bus Leitungen
- Errichtung Fdl ART-Teilnehmer GeFo im GSM-R Netz
- Parametrierung der GSM-R-Teilnehmer (I.NPS 23(SW))
- Ausstattung der Fdl-Arbeitsplätze mit Anschüssen für BASA-Fernsprecher, Fax
- Ausstattung der Fdl-Arbeitsplätze BKU-/VPN-Netz-Zugängen
- Anpassung/Erweiterung Steuerleitung für Mastschalter (OSE, OL-FWA)
- Neubau Brandmeldeanlagen
- Neubau Einbruchmeldeanlagen mit Schließung DB-ISS und Anbindung an die Netzleitstelle Berlin
- Ausbau/Rückbau der nicht mehr erforderlichen TK-Außen- und Inneneinrichtungen.
- Anpassungen der Bahnsteigbeschallungen (DB Station & Service)

Die Planungsleistungen der TK-Anlagen sind mit den bekannten parallellaufenden Projekten abzustimmen (z.B. Cu-Reinvest sowie Pforzheimer Tunnel).

Bei der Kabelverlegung sind generell die Richtlinien und Verlegeanweisungen der DB AG zu beachten. Dazu zählen unter anderem:

- Verlegeanweisung; Verlegen und Einziehen von LWL-Kabel; Dlk 1.011.001
- Außenkabel und Zubehör; Kabelzubehör und Kabellängenplan für das BD-Streckenfernmeldekanal LWL; Dlk 1.01.434
- ST-Richtlinie Nr. 026/93; Telekommunikationsanlagen - planen.
- Technische Anweisung Nr. AT-TA 28 (Fa. Arcor).
- Planung und Bau von LWL-Kabelanlagen (Erd- und Trogkabelanlagen).
- Vorhandene TK-Kabel sind während der Bauzeit zu sichern.

0.6.5.2.2 Cu-Streckenfernmeldekanalanlage

Wie in den Bestandsangaben aufgeführt, sind zum Baubeginn folgende F-Kabelanlagen vorhanden:

1. Strecke 4800, Stw Mühlacker - Bretten - F4076, 36" (Realisierung 2026)
2. Strecke 4200, Pforzheim Stw Mühlacker - F 4295, 36" / F F7238, 48" (LWL) (Realisierung 2022)
3. Strecke 4800, Vaihingen (Enz) - Stw Mühlacker - F4712, 52" / F7238, 48" (LWL) (Realisierung 2019/2020) Die Kabelanlagen sind jeweils an die neuen ESTW Gebäude anzupassen, sowie die bestehenden Einführungen in die Stw Mühlacker und EG Illingen aufzuheben.

Da derzeit eine Reihe betriebswichtigen Verbindungen über die Streckenfernmeldekanal geschaltet sind und eine Ersatzschaltung auf andere Kabel nicht möglich ist, müssen die Kabel unter Betrieb schrittweise umgeschaltet und gespleißt werden. Um eine ausfallfreie Funktion der Verbindungen zu gewährleisten ist dazu zwischen dem DrStw Mühlacker und dem ESTW-Z Mühlacker, sowie zwischen dem EG Illingen und dem ESTW-A Illingen jeweils ein temporäres Überschaltkabel zu verlegen. Nach Inbetriebnahme der ESTW können die Überschaltkabel zurückgebaut werden.

Die Verlegung erfolgt in dem an den Strecken vorhandenen bzw. im Zuge der Herstellung der ESTW bauseits neu errichteten Kabelführungssystem (Trog). Die Ablage der Verbindungs- und Abzweigmuffen hat vorzugsweise in Muffenbausätzen zu erfolgen.

Im Projekt ESTW Mühlacker sind folgende Anpassungen an den Kabelanlagen erforderlich:

Anpassung F 4076, 36“, Mühlacker – Bretten

Das Streckenfernmeldekanal F 4076, 36“ bleibt grundsätzlich erhalten.

Nach Inbetriebnahme der ESTW-Technik mit zugehöriger Übertragungstechnik müssen die TK-Räume in den vorhandenen Altstellwerken und Gebäuden so lange vorgehalten werden, bis alle noch vorhandenen TK-Verbindungen auf andere Übertragungswege umgeschaltet worden sind. Für die Durchschaltung von erforderlichen Verbindungen zum ESTW-Z wird ein temporäres Überschaltkanal verlegt.

Somit können erst nach erfolgter Freischaltung der Streckenkanalsticheinführungen die betreffenden Stichtkanal aus dem aufgelassenen Stellwerk zurückgebaut und in das ESTW-Z verschwenkt werden. Für das Verschwenken des Kanals ist das Stammkanal um ca. 100 m zu verlängern. Dazu ist der Kanaltyp AJ-02YSTF(L)2YDB2Y 36“ analog dem Stammkanal zu verwenden.

Alle weiteren Sticheinführungen in Schaltstellen, BTS o.ä. bleiben bestehen und werden nicht verändert.

Eine neue Sticheinführung ist in das ESTW-A Maulbronn West (Standort Ölbronn-Dürrn), km 56,695 herzustellen.

Stichtkanaltyp: AJ-02YSTF(L)2YDB2Y 34“, Länge ca. 20m ab Muffe VM16A

Anpassung F 4295, 36“ Pforzheim - Mühlacker

Das Streckenfernmeldekanal F 4295, 36“ bleibt grundsätzlich erhalten.

Nach Inbetriebnahme der ESTW-Technik mit zugehöriger Übertragungstechnik müssen die TK-Räume in den vorhandenen Altstellwerken und Gebäuden solange vorgehalten werden, bis alle noch vorhandenen TK-Verbindungen auf andere Übertragungswege umgeschaltet worden sind. Für die Durchschaltung von erforderlichen Verbindungen zum ESTW-Z wird ein temporäres Überschaltkanal verlegt (Siehe auch „Anpassung F 4076“).

Somit können erst nach erfolgter Freischaltung der Streckenkanalsticheinführungen die betreffenden Stichtkanal aus dem aufgelassenen Stellwerk zurückgebaut und in das ESTW-Z verschwenkt werden. Für das Verschwenken des Kanals ist das Stammkanal um ca. 100m zu verlängern. Dazu ist der Kanaltyp AJ-02YSTF(L)2YDB2Y 36“ analog dem Stammkanal zu verwenden.

Alle weiteren Sticheinführungen in Schaltstellen, BTS o.ä. bleiben bestehen und werden nicht verändert.

Anpassung F 4712, 52“

Das Streckenfernmeldekanal F 4295, 36“ bleibt grundsätzlich erhalten.

Nach Inbetriebnahme der ESTW-Technik mit zugehöriger Übertragungstechnik müssen die TK-Räume in den vorhandenen Altstellwerken und Gebäuden solange vorgehalten werden, bis alle noch vorhandenen TK-Verbindungen auf andere Übertragungswege umgeschaltet worden sind. Für die Durchschaltung von erforderlichen Verbindungen zum ESTW-Z wird ein temporäres Überschaltkanal verlegt (Siehe auch „Anpassung F 4076“).

Somit können erst nach erfolgter Freischaltung der Streckenkanalsticheinführungen die betreffenden Stichtkanal aus den aufgelassenen Stellwerken (betrifft Bf Mühlacker und Illingen) zurückgebaut werden.

Im Bf Mühlacker wird das Stammkabel zum ESTW-Z verschwenkt. Für das Verschwenken des Kabels ist das Stammkabel um ca. 100m zu verlängern. Dazu ist der Kabeltyp AJ-02YSTF(L)2YDB2Y 36“ analog dem Stammkabel zu verwenden.

In Illingen ist eine neue Volleinführung in das ESTW-A Illingen, km 40,660, herzustellen:

Kabeltyp: AJ-02YSTF(L)2YDB2Y 34“.

Alle weiteren Sticheinführungen in Schaltstellen, BTS o.ä. bleiben bestehen und werden nicht verändert, mit folgender Ausnahme:

Eine neue Sticheinführung ist in die neuen HOA/FBOA, F-Stich 20“ herzustellen. Die Standorte sind bisher nicht festgelegt. Die Sticheinführungen sind Bestandteil einer separaten Planung zu den HOA's.

0.6.5.2.2.1 LWL-Kabelanlage

Im Abschnitt Pforzheim – Mühlacker – Vaihingen (Enz) ist das LWL-Kabel F7238 48' verlegt, mit Sticheinführung der Fasern 1 – 24 kommend/gehend in das DrStw Mühlacker. Das Kabel befindet sich im Eigentum der DBAG.

Anpassung F7238, 48' (LWL)

Zur Herstellung der Verbindungen der Übertragungstechnik und der LST ist eine Sticheinführung in das ESTW-A Illingen für die Fasern 1 – 24 kommend/gehend herzustellen. Das StICKkabel ist dazu in die Muffe VM 10/11 km 40, 480 einzuspleißen.

In Mühlacker ist das F 7238 zum ESTW – Z zu verschwenken. Dazu ist die Kabellänge 7, aus Richtung Pforzheim kommend zurückzuziehen und in das ESTW-Z neu einzuführen und abzuschließen. Die Kabellänge 8 (ca. 2000m) ist bis zur Muffe VM 8/9 km 44,630 zu ersetzen und ebenfalls in das ESTW-Z über eine 2. Kabeleinführung in den TK-Raum einzuführen und abzuschließen.

Für die Ersatzlängen und Sticheinführungen ist der Kabeltyp A-DF(ZN)2Y(SR)2Y 12x4 E9/125 zu verwenden.

Neubau LWL-Kabel F48' ESTW-Z Mühlacker – ESTW-A Maulbronn West

Zwischen Mühlacker und Bretten ist derzeit kein LW-Kabel vorhanden. Zur Anbindung des ESTW-A Maulbronn West (Ölbronn Dürren) ist daher ein neues LWL-Kabel zu verlegen.

A-Ende der Kabelanlage ist das ESTW-Z Mühlacker, E-Ende das ESTW-A Maulbronn West.

Als Kabel ist der Typ A-DF(ZN)2Y(SR)2Y 12x4 E9/125 vorzusehen. Die Einführungen in die genannten Stellwerke sind gleichzeitig die Endeneinführungen.

Der Abschluss der LWL – Kabel erfolgt grundsätzlich auf neu einzurichtenden Kabelendeinrichtungen LWL (ODF). In den ESTW-A können dazu LWL-Endeneinrichtungen mit einem Fassungsvermögen bis 92 Fasern verwendet werden.

Wird innerhalb der Baulichkeiten eine Kabellänge von 10m zwischen Gebäudeeinführung und Kabelendeinrichtung unterschritten, wird das Außenkabel direkt im LWL-KEE abgeschlossen. Ansonsten ist eine Umsetzung nach der Gebäudeeinführung auf Innenraumkabel vorzusehen. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu ermitteln.

Die Verlegung erfolgt in dem an den Strecken vorhandenen bzw. im Zuge der Herstellung der ESTW bauseits neu errichteten Kabelführungssystem (Trog). Die Ablage der FIST-Verbindungs- und Abzweigmuffen hat einschließlich der montagebedingt vorzuhaltenden Mehrlängen vorzugsweise in Muffenbausätzen zu erfolgen. An Brücken oder Querungen u.ä. sind strategische Mehrlängen vorzusehen und vorzugsweise ebenfalls in Mehrlängenbausätzen oder bei Längen bis 5m in Erde abzulegen.

0.6.5.2.2.2 Bahnhofsfernmeldeanlagen

Entsprechend der Aufgabenstellung sind im Zusammenhang mit der Errichtung der neuen ESTW-Gebäude gleichzeitig die bestehenden Stellwerke und damit im Zusammenhang stehenden Räumlichkeiten freizuziehen. Das betrifft in den Standorten

- Bf Mühlacker - DrStw, Basa
- Bf Maulbronn West - Empfangsgebäude (Stw)
- Bf Illingen - Empfangsgebäude (Stw)

Auch die Telekommunikationsnetze und -technik in den Bahnhöfen Gebäuden und Tk-Räumen. Der Abschluss der FB-Kabel ist in den genannten Gebäuden in Kabelschaltpunkten konzentriert.

Die vorhandenen FB-Kabel in den Bahnhöfen und Verkehrsstationen werden bis auf Ausnahmen weiter genutzt. FB-Kabel, die weiter genutzt werden, sind in die neuen ESTW-Gebäude zu verschwenken.

Bf Mühlacker

Für die Einbindung des ESTW-Z Mühlacker in das vorhandene TK-Kabelnetz sind die Bahnhofsfernmeldekabel mit Einführung in das DrStw MA zu berücksichtigen

Kabel-Nr. FB	Adern	Von	Nach	Bemerkung
412	10x2	DrStw	Ls 15 u 16	Entfall prüfen da DIKOS entfällt
109	48x2	DrStw	Basa	
210	38x2	DrStw	Basa	
211	20x2	DrStw	Basa	
140	50x2	DrStw	Basa	
133	F98" (52/46)	DrStw	Basa	
152	10x2	DrStw	FIA Bstg. 2/3	DB InfraGO Personenbahnhöfe/BKU
153	10x2	DrStw	FIA Bstg. 3	DB InfraGO Personenbahnhöfe/BKU
141	10x2	DrStw	BTS km47,066	
105	10x2	DrStw	Schaltposten	
116	10x2	DrStw	BM Werkstatt	
131	20x2	DrStw	BM Lager	Gebäude wird abgerissen
220	20x2	DrStw	KV Km38,050	

Tabelle 13 - Bf Mühlacker: Einbindung des ESTW-Z Mühlacker in das vorhandene TK-Kabelnetz

Die FB 412 und 131 entfallen. Im Zusammenhang mit der Trennung der Anlagenverantwortlichkeit DB InfraGO Fahrwege und DB InfraGO Personenbahnhöfe ist zu prüfen, ob auch die FB 152 und 153 entfallen können bzw. durch DB InfraGO Personenbahnhöfe ersetzt werden. Derzeit sind über diese Kabel die IP-Verbindungen der Zuganzeiger auf den Bahnsteigen geschaltet. Im gleichen Zusammenhang sollte geprüft

werden, ob die volle Kapazität der FB-Kabel zur Basa noch benötigt wird, da hier fast ausschließlich Verbindungen der DB InfraGO Personenbahnhöfe geschaltet sind.

Zum Verschwenken sind die FB-Kabel bis in den Einführungsschacht zum DrStw zurückzubauen und zum ESTW-Z zu verlängern (Anmuffen Verlängerungskabel). Der neue Kabelabschluss erfolgt im TK-Raum des ESTW-Z auf einem neuen KAG.

Die Kabel zur Basa sind vor dem Basa-Gebäude abzufangen und in einem Kvz neben dem Einführungsschacht neu abzuschließen. Eine Verlängerung ist hier nicht erforderlich, soweit die Kabel aus der Basa zurückgezogen werden. Vom Kvz sind dann 2 Überschaltkabel (2x 50DA) für Anwendungen der DB InfraGO Personenbahnhöfe einzuführen.

Bf Maulbronn West

Die FB-Kabel sind derzeit in das EG, Tk-Raum eingeführt und dort auf einem KAG abgeschlossen. Das F-Kabel F4095, 36“ wurde bereits im Rahmen des Reinvest Vorhabens in einem Kvz vor dem EG Maulbronn West abgeschlossen. Die erforderlichen Verbindungen sind mit einem Überschaltkabel realisiert. Mit Auflassung des Stw Maulbronn West entfallen die meisten Verbindungen. Damit sind nur noch das FB 101 (4“) zum FK Nebenbahn, sowie das FB 106 zum Kvz zu verschwenken. Das Überschaltkabel kann entfallen.

Bf Illingen

Die FB - Kabel sind derzeit im TK-Raum des EG km 41,055 auf einem KAG abgeschlossen. Da die Betriebsfernmeldeanlagen zukünftig entfallen, können die FB-Kabel zu den Bahnsteigen (Anschluss von Lautsprecherkreisen und Uhren) ebenfalls entfallen und werden nicht verschwenkt. Die Fahrgastinformation wurde insgesamt durch DB InfraGO Personenbahnhöfe übernommen und erfolgt bereits seit längerem über DAS-Systeme.

In jedem Fall ist das Beilaufkabel F 74782 Richtung Vaihingen zum neuen Standort des ESTW-A Illingen, km 40,660, zu verschwenken.

Ebenfalls die FB 401 10“, FB 103a 10“.

Grundsätzlich ist im weiteren Planungsverlauf die Entbehrlichkeit der einzelnen FB-Kabel noch einmal zu prüfen.

0.6.5.2.2.3 Übertragungstechnik

Entsprechend dem übertragungstechnischen Konzept kommt an der Strecke neue digitale Übertragungstechnik mit optischer Leitungsübertragung ausschließlich für die Belange der DB AG zum Einsatz.

Die für die Streckeninfrastruktur zu realisierenden Übertragungswege werden in einem eigenen ÜT-Netz als lokale Ebene zusammengefasst. Dieses Netz basiert auf als PDH/SDH-Multiplexer ausgebildeten Netzknoten. Die Errichtung einer SDH-Ebene (IKI-Knoten) ist nicht vorgesehen.

PDH-Technik

Für die Schaltung u.a. von MAS 90 und Betriebsfernmeldeverbindungen sowie der Anschaltung der Sicherungstechnik sind neue digitale übertragungstechnische Komponenten in jedem ESTW vorzusehen.

Als übertragungstechnisches Medium dient das LWL-Kabel

F 7238, 48‘ Strecke 4200 Stw Pforzheim – ESTW-Z Mühlacker

F7238, 48‘ Strecke 4800 DrStw Vaihingen (Enz) – ESTW-Z Mühlacker

F48‘ (Neuverlegung) – Strecke 4800 (ESTW-Z Mühlacker – ESTW-A Maulbronn West

An den ESTW-A Standorten Illingen und Maulbronn West (Standort Ölbronn Dürrn) sowie im ESTW-Z Mühlacker sind Primärmultiplexer vom Typ XMC25 aufzubauen und über STM1 (155 Mbit/s) miteinander sowie mit dem Bestandsnetz (ÜT Vaihingen (Enz), Stw Pforzheim) zu vernetzen. Die ÜT im ESTW-Z Mühlacker ist redundant auszuführen, um die erforderliche Redundanz für die IB1-Verbindungen zu gewährleisten.

Die Multiplexer der PDH-Technik stellen an den ESTW Standorten die lokal erforderlichen 64-kbit-Kanäle sowie die 2 Mbit/s-Kanäle über die anwendungs-spezifischen Schnittstellen bereit.

Alle neuen Netzelemente sind in das vorhandene Netzmanagementsystem zu integrieren.

Der Einbau der Übertragungstechnik erfolgt in neuen 19“-Schränken.

Der Rückbau der Alttechnik darf erst nach kompletter Umschaltung aller Verbindungen auf die neue ÜT-Technik erfolgen.

Im Zuge der AP ist mit dem Betreiber nochmals abzuklären, ob von den betrieblich genutzten DB-Bestandsverbindungen noch alle benötigt werden.

Stromversorgung 48V DC

Für die TK- Stromversorgung sind Versorgungsspannungen 48 V DC ausfallgesichert erforderlich. Dies soll wie folgt realisiert werden:

In ESTW Gebäuden wird als Stromversorgung für die Übertragungstechnik eine 48V DC-Anlage, bestehend aus redundantem Gleichrichter (n+1) und Batterie, aufgebaut. Die Speisung erfolgt über die vorhandene UV NEA 230V AC.

Die Unterbringung der Technik soll in neuen 19“-Schränken erfolgen.

0.6.5.2.2.4 Betriebsfernmeldeanlage

Für die Betriebsfernmeldetechnik ist die Strecke mit teilweise vernetzten BF 80 - Anlagen (DIKOS 210 und EVZ 68) in Mühlacker, Illingen und Vaihingen (Enz) ausgerüstet. Die Technik der Schaltstellen ist abgekündigt, die ursprünglichen Funktionen durch GSM-R sowie Zuordnung einzelner Anlagen zur DB InfraGO Personenbahnhöfe ersetzt. Die Schaltstellen werden daher ersatzlos zurückgebaut.

Da die Funktionen durch die Einführung des GSM-R sowie der Übernahme der Beschallung durch die DB InfraGO Personenbahnhöfe weitestgehend abgeschaltet sind, sind die Anlagen in Zukunft entbehrlich und werden mit der Errichtung der ESTW-Technik ersatzlos zurückgebaut. Mit Ausnahme folgender Funktionen:

- Schranken-WL BÜ Hohleiche
- G80 Bf Mühlacker

F-Schrank Strecke 4841, „Nebenbahn“

Zum Erhalt der genannten Funktionen ist neue Betriebsfernmeldetechnik in folgendem Umfang aufzubauen.

BÜ „Hohleiche“ Schranken-Wechselsprechanlage

Am BÜ „Hohleiche“ wird eine Schranken WL- Anlage als Anrufschränke realisiert, es ist eine Sprechverbindung in Form einer Schranken- WL- Anlage in geeigneter Weise zu den Fdl ESTW-Z Mühlacker zu schalten. Der Kabelstich des Streckenfernmeldekabels F 4712, 52“ in das BSH BÜ Hohleiche bleibt bestehen. Der BÜ wird auf jeder Schrankenseite links des Weges mit einer Außensprechstelle der WL ausgerüstet. Die alten Sprechstellen sind zurückzubauen. Die Verbindungskabel der Bestandssprechstellen sind auch für den Anschluss der neuen Sprechstellen zu nutzen.

BÜ „Hohleiche“ DaFuR

Am BÜ „Hohleiche“ 4800, km 43,327 ist eine Detektionsanlage für unrunde Räder (DaFuR) vorhanden. Die DAFuR- Anlage wird nicht in ein zukünftiges Meldeanlagensystem der DB InfraGO Fahrwegeintegriert. Die Meldungen werden auch zukünftig über DSL zu DB Systemtechnik übermittelt. Die Sensoren am Gleis sind für den Schwellentausch am BÜ aus- und wieder einzubauen.

ESTW-Z Mühlacker

Die Zentrale der SWL soll gleichzeitig die Funktionen der noch in Betrieb befindlichen und zu erhaltenden Betriebsfernmeldeanlagen (G80, OB-Fernsprecher) mit aufnehmen.

0.6.5.2.2.5 GSM-R

Die Strecke ist mit GSM-R ausgerüstet. Die BTS sind über die Cu-Streckenfernmeldekabel mit der BSC vernetzt. Für die Bedienplatzausrüstung können die an den Bedienplätzen im DrStw MA vorhandenen GEFO DICORA S weiter genutzt werden oder durch ein Nachfolgeprodukt ersetzt werden. Der tatsächlich einzusetzende GeFo- Typ ist im Rahmen der AP mit DB InfraGO Fahrwege(I.NPS23) festzulegen.

Die GEFOS sind dann mit Inbetriebnahme des ESTW-Z MA in den neuen Bedienraum umzusetzen.

Die ART-Anschlüsse im neuen Bedienraum sind vorab einzurichten und neu zu parametrieren. Die Parametrierung und Konfiguration erfolgt durch DB InfraGO Fahrwege(I.NPS23).

0.6.5.2.2.6 Anlagen DB InfraGO AG Personenbahnhöfe

Die Anlagen der DB InfraGO Personenbahnhöfe wurden in den vergangenen Jahren schrittweise auf automatischen Betrieb bzw. Steuerung durch ein Ansagezentrum umgebaut. Somit sind die Bahnsteige der Haltepunkte und Bahnhöfe im betrachteten Streckenbereich der Strecken 4200 und 4800 folgendermaßen ausgerüstet.

Dynamische Schriftanzeiger (DSA)

Die visuelle Reisendeninformation wird inzwischen vollständig durch „DSA“ übernommen.

Beschallungsanlage

Die „DSA“ sind jeweils mit einem Akustikmodul (Lautsprecher) ausgerüstet, das automatisch über das Ansagezentrum angesteuert wird. Die noch vorhandenen Beschallungsanlagen, Lautsprecher auf den Bahnsteigen, sowie Betriebsfernmeldeanlagen und Verstärker, werden durch DB InfraGO Personenbahnhöfe nicht genutzt und können daher ersatzlos zurückgebaut werden. Es ist in der AP zu prüfen, über welche FB-Kabel die „DSA“ an das BKU-Netz angeschlossen sind. Diese FB-Kabel bleiben bestehen und sind zu den ESTW-Gebäuden zu verschwenken.

Uhren

Je Bahnsteig ist eine funkgesteuerte doppelseitige Außenuhr installiert. Die Steuerung der Bahnsteiguhren durch eine Uhrenzentrale ist vollständig aufgehoben.

Reisendeninformation

In Mühlacker sind Anlagen der DB InfraGO Personenbahnhöfe für die Reisendeninformation vorhanden. Dies sind FIA und ELA. Eine Beschallungsmöglichkeit ist aktuell noch vom Fdl Mühlacker, vom DrStw aus möglich. Grundsätzlich erfolgt auch hier bereits die Beschallung schon automatisch.

Bei DB InfraGO Personenbahnhöfe ist ein separates Projekt für die Übernahme der Reisendeninformation aus einem DB InfraGO Personenbahnhöfe Ansagezentrum einzustellen. Auch die Beschallung in Mühlacker ist vollständig durch das Ansagezentrum zu übernehmen. Die Fdl Mühlacker haben mit Umzug in den Bedienraum des ESTW-Z keine direkte Sicht mehr auf die Bahnsteige.

Weiterhin ist die Steuerung der Zuganzeiger auf den Bahnsteigen, derzeit über BKU-System im TK-Raum des DrStw, in die Räumlichkeiten der DB InfraGO Personenbahnhöfe umzusetzen. Der FIA- Server sowie die Arbeitsplätze im Ansagezentrum sind, wenn notwendig dann anzupassen. Es ist in jedem Fall eine Anlagentrennung der TK-Anlagen DB InfraGO Personenbahnhöfe und DB InfraGO Fahrweg vor der Inbetriebnahme des ESTW-Z Mühlacker herzustellen.

Verbindungswege der DB InfraGO Personenbahnhöfe werden weiterhin, soweit diese nicht durch DB InfraGO Personenbahnhöfe abbestellt werden, über die Anlagen (Kabelanlagen bzw. ÜT) der DB InfraGO Fahrwege geschaltet.

0.6.5.2.2.7 DBMAS

DBMAS-Anlagen sind auf der Strecke vorhanden und im Zusammenhang mit der Errichtung des ESTW-Z in Mühlacker anzupassen und zu erweitern.

Das DrStw Mühlacker wurde mit einer ABG sowie einer Melde- und Registriereinheit - ausgerüstet. Diese Komponenten wurden an den DCC 30 (System 3) Bruchsal angeschlossen.

Um diese Funktionen auch nach Inbetriebnahme der ESTW-Technik zu gewährleisten, ist das ESTW-Z Mühlacker mit einem DCC (System 4) auszurüsten der in den Nordring eingeschaltet wird, einmal an den DCC 30 (Bruchsal) und an den DCC 27 (BSH SO Pforzheimer Tunnel). Damit wird eine redundante Einbindung gewährleistet. Für die Einbindung der neuen DBMAS-Anlagen in den bestehenden ZSE-Ring sind in den DCC 30 und 27 Softwareanpassungen erforderlich.

Weiterhin sind grundsätzlich in den TK-Räumen der ESTW-Z Mühlacker, ESTW-A Illingen und ESTW-A Maulbronn West, jeweils eine neue Anschaltbaugruppe (ABG), mit HSTA (HighSpeed TerminalAdapter), in einen 19" Schrank zu installieren. Diese ABG sind über entsprechende Schnittstellenkarten und Übertragungstechnik an den DCC (System 4) im ESTW-Z Mühlacker anzuschließen.

An die Anschaltbaugruppen sind Meldungen und Befehle von folgenden Anlagen/Baugruppen anzuschalten:

- Einbruchmeldeanlage
- Brandmeldeanlage
- Klimatechnik
- Stromversorgungsanlage der Telekommunikationstechnik
- Raumtemperaturüberwachung

Die Zentraleinheiten der elektrischen Weichenheizsteuerung sind über eine Modemverbindung direkt an den HSTA (HighSpeed TerminalAdapter) angeschlossen. In Maulbronn West ist dazu im BSH der EWHA ein HSTA (HighSpeed TerminalAdapter) zu installieren. Die Zentraleinheiten selbst sind Bestandteil der Elektroanlagen. Über diese Zentraleinheit werden die Weichenheizung und die Gleisfeldbeleuchtung gesteuert.

Die DBMAS-Anschaltungen für die neuen HOA 753 und 754 sind unter Punkt 0.6.5.2.4 beschrieben.

Die erforderlichen DBMAS Komponenten für die HOA 753 und 754 sind Bestandteil des Leitungsverzeichnisses ESTW Mühlacker; Leistungsposition DBMAS.

Die betrieblichen- und technischen Meldungen der angebundenen Anlagen werden im DBMAS-System konfiguriert und an den neuen Bedienplatz (betriebliche Meldungen), im Bedienraum des ESTW-Z Mühlacker angezeigt. Für die technischen Meldungen erfolgt die Anzeige bei der EVZS in Karlsruhe.

- Stromversorgung DB MAS-Anlagen

Die Stromversorgung der DBMAS-Anlagen (Bedienplatz im ESTW-Z Mühlacker) erfolgt durch eine neu zu errichtende eigene USV 230 V. Die Installation erfolgt im 19“-Schrank DB MAS.

- Rückbau alter Meldeanlagentechnik (ehemals Füste)

Zur Anbindung von Anlagen mit paralleler Schnittstelle sind im EG Illingen und in der BAS Mühlacker ABG alter Bauart (IFS 860) vorhanden, die in Melderange des FÜSTE-Netzes eingebunden sind. Das IFS 860 in der BASA ist bereits nicht mehr in Betrieb. Das Meldeaufkommen der IFS 860 im EG Illingen ist auf die neue ABG des DB MAS - Netzes umzuschalten und außer Betrieb zu nehmen. Nach vollständiger Außerbetriebnahme können die IFS ebenfalls zurückgebaut werden.

0.6.5.2.2.8 HOA/FBOA

Die vorhandenen HOA/FBOA 209 und 210 sind eine Einzelanlagen im Einrichtungsbetrieb. Durch die Einführung des Fahrens auf dem Gegengleis im Zusammenhang mit der Einführung der ESTW-Technik im Streckenabschnitt Mühlacker - Vaihingen (Enz) erfüllen die Anlage nicht mehr die Regelwerksprämissen. Daher ist die HOA/FBOA-Ausrüstung im genannten Streckenabschnitt an die neuen Infrastrukturgegebenheiten anzupassen.

HOA / FBOA 209

Die HOA/FBOA 209 ist eine Einzelanlage (Überwachung nur eines Gleises in eine Richtung). Sie ist am km 40,256 ins Gleis eingebaut und ermittelt die Messwerte in Richtung Westen. Dieser Standort befindet sich in unmittelbarer Nähe des Haltepunkts Illingen. Als Stellsignal dient das Signal ESig „A“ des Bahnhofs Mühlacker. Die zugehörige Meldestelle (MRE) befindet sich beim Fdl Mühlacker im Stw. Dr Stw „Mf“.

HOA	Messrichtung	Abstand IST (m)	Überschreitung Sollabstand	Abstand SOLL (m)	Abstand MAX (33%)
209	West	4948	33,2%	3715	4941

Tabelle 14 - Anhalteweg zu HOA 209 (Bestand)

Abstände zu den nächstgelegenen HOA/FBOA-Standorten

Vorgelagerte Standorte

HOA/FBOA (von)	HOA/FBOA (nach)	Ist-Abstand in km
786.1b/2b	209	16,2
789a/790a	209	24,1

Nachgelagerte Standorte

HOA/FBOA (von)	HOA/FBOA (nach)	Ist-Abstand in km
----------------	-----------------	-------------------

209	91.1a/1b	62,7
209	093	68,0
209	390.1a/	59,9
209	039/040	64,1

Abweichungen zur Ril 859.1703 für die Bestandsanlage HOA 209

Auf der Strecke 4800 ist Gleiswechselbetrieb ständig eingerichtet. Lt. Ril muss dann auch das Gegengleis mit einer Messschwelle ausgerüstet sein. Bei der HOA 209 ist dieses Gegengleis nicht ausgerüstet. Im Anhalteweg für geortete Züge befinden sich Weichenverbindungen des Haltepunkts Illingen. Dies sollte nach Möglichkeit entsprechend Ril vermieden werden. Der Soll-Anhalteweg sollte entsprechend Ril nicht um 33% überschritten werden. Mit 33,2% ist dieser Wert, wenn auch nur minimal überschritten, somit entspricht der vorhandene Standort nicht mehr den Richtlinien des Regelwerks und ist im Rahmen der Maßnahme „ESTW Mühlacker“ durch einen geeigneteren Standort zu ersetzen. (Ersatz siehe Punkt 0.6.5.2.4 HOA 753)

HOA/FBOA 210

Die HOA/FBOA 210 ist eine Einzelanlage (Überwachung nur eines Gleises in ein Richtung). Sie ist am km 45,560 ins Gleis eingebaut und ermittelt die Messwerte in Richtung Osten. Dieser Standort befindet sich in unmittelbarer Nähe des Bahnhofs Mühlacker. Als Stellsignal dient das Signal ESig „F410“ des Bahnhofs Vaihingen(Enz). Die zugehörige Meldestelle (MRE) befindet sich beim Fdl Mühlacker im Stw. Dr Stw „Mf“.

HOA	Messrichtung	Abstand IST (m)	Überschreitung Sollabstand	Abstand SOLL (m)	Abstand MAX (33%)
210	Ost	3345	1%	3324	4421

Tabelle 15 - Anhalteweg zu HOA 210 (Bestand)

Abstände zu den nächstgelegenen HOA/FBOA-Standorten

Vorgelagerte Standorte

HOA/FBOA (von)	HOA/FBOA (nach)	Ist-Abstand in km
093	210	62,7
391.2b	210	58,4
039/040	210	58,8

Nachgelagerte Standorte

HOA/FBOA (von)	HOA/FBOA (nach)	Ist-Abstand in km
210	760.1a	46,0
210	787.1a	42,7

Abweichungen zur Ril 859.1703 für die Bestandsanlage HOA 210

Auf der Strecke 4800 ist Gleiswechselbetrieb ständig eingerichtet. Lt. Ril muss dann auch das Gegengleis mit einer Messschwelle ausgerüstet sein. Bei der HOA 210 ist dieses Gegengleis nicht ausgerüstet.

Des Weiteren liegt die Bestandsanlage 210 zwischen dem Vorsignal und dem Hauptsignal. Dies ist lt. Ril nicht zulässig.

Der Abstand zwischen den Nachbaranlagen, hier zur HOA/FBOA 760.1a wird überschritten. Da die HOA 760 auf einer Strecke liegt, auf der höhere Geschwindigkeiten (> 200 km/h) gefahren werden, ist der Abstand zur Nachbaranlage von 35 km in die Berechnung mit einzubeziehen. Die HOA 210 befindet sich auf einer Strecke mit einer max. Geschwindigkeit von 140 km/h, hier ist ein Abstand von 70 km zu den Nachbaranlagen einzuhalten. Aus dieser anteiligen Berechnung bezogen auf die einzelnen Strecken, ergibt sich ein Maximalabstand von 44,47 km und ist um 1,53 km überschritten, somit entspricht der vorhandene Standort nicht mehr den Richtlinien des Regelwerks und ist im Rahmen der Maßnahme „ESTW Mühlacker“ durch einen geeigneteren Standort zu ersetzen. (Ersatz siehe Punkt 0.6.5.2.4 HOA 754).

Die beiden Bestands-HOA's 209 und 210 sind nach der Errichtung und Inbetriebnahme der beiden neuen Anlagen 753 und 754 komplett zurückzubauen.

Die erforderlichen Rückbauleistungen für die HOA 209 und 210 sind im Leistungsverzeichnis VE701 ESTW Mühlacker HOA km 41,864 und km 43,310 beschrieben.

0.6.5.2.2.9 Gefahrenmeldeanlage BMA und EMA

Jedes ESTW-Modul ist mit einer neuen ISS DB Einbruchmeldeanlage auszurüsten. Die Ausrüstung ist für alle Module gleich.

Dabei sind folgende Details zu berücksichtigen:

- Mikroprozessorgesteuerte Einbruchmeldeanlagen nach DIN VDE und VDS.
- Überbrückungszeit von mind. 60 h
- Abgesetztes Bedienfeld
- Koppler zur Anschaltung von bauseits vorhandenen Block- und Sperrschlössern
- Kabelübergänge zur Anschaltung Block- und Sperrschlössern
- Koppler zur Anschaltung der Brandmeldeanlage zur Überwachung des Feuerwehrschränke
- Magnetkontakte und Riegelkontakte für jede Ausgangstür ins Freie
- Bewegungsmelder zur fallenmäßigen Überwachung nach VDS-C, SG4
- Verkabelung der Komponenten mit I-Y(ST)Y-Kabel und entsprechender Kabelkanal
- 230 V 50 Hz Anschluss mit NYM-I-Leitung, Übergabe an bauseits vorhandene Sicherungen
- Erdung der EMA mit 4 mm² Erdleitung an vorhandenen PAS

Weiterhin ist das ESTW Modulgebäude mit einer neuen Brandmeldeanlage auszurüsten. Dabei sind folgende Details zu berücksichtigen:

- Mikroprozessorgesteuerte Brandmeldeanlagen nach DIN VDE und VDS
- Überbrückungszeit von mind. 30 h
- Feuerwehrrbedienfeld nach DIN VDS
- Überwachung der Räume und Doppelböden mit automatischen Rauchmeldern in Zweimelderabhängigkeiten
- Handfeuermelder an jeder Ausgangstür ins Freie

- Beschriftung der automatischen und nichtautomatischen Melder
- Alarmsirenen zur Räumung der überwachten Bereiche bei Feuersalarm
- Feuerwehr Freischaltelement gem. Richtlinie der zuständigen Feuerwehr
- Anschalten des bauseits eingebauten Feuerwehrschränkeldepots
- Blitzleuchte im Freien für Zugangserkennung
- BMZ Hinweisschild für Feuerwehr
- Einsatzdateikarten DIN A4 für jede Melderlinie und Kartenhalter, Feuerwehreinsatzplan
- Verkabelung der Komponenten mit I-Y(ST)Y-Kabel und entsprechender Kabelkanal
- 230 V 50 Hz Anschluss mit NYM-I-Leitung, Übergabe an bauseits vorhandene Sicherungen (NEA)
- Erdung der EMA mit 4 mm² Erdleitung an vorhandenen PAS
- Das Gebäude ist mit ISS-Schließtechnik auszustatten. Die Abstimmungen zum Einbau sind mit dem Ersteller des Modulgebäudes zu führen.

0.6.5.2.2.10 Stromversorgung und Erdung

Zur 48 V-Gleichstromversorgung der Telekommunikationsanlagen ist in den TK-Räumen der ESTW-Z und ESTW-A eine modulare 48 V Gleichstromversorgungsanlage einschließlich Batterie im Bereitschaftsparallelbetrieb neu aufzubauen. Die Anschaltung der GSV-48 V erfolgt an die 230 V-NEA Unterverteilung im TK- Raum.

Die GSV-48 V ist in einem Gleichrichterschrank mit:

- einem modularen Gleichrichter 48 V
- einem Alarmmodul oder gleichwertigem zur Generierung potentialfreier Störungsmeldungen bei Modul-, Batteriesicherungs- oder Netzausfall und zur Batterieabschaltung vor Tiefenentladung,
- einer stationären wartungsfreien verschlossenen Bleibatterie der Bauart OPzV- Block entsprechend DIN 40744

zu bestücken.

Es ist ein Leistungsbedarf für die TK-Technik von 2 kW/SV-Zweig zu berücksichtigen.

Die Überbrückungszeit der USV-Anlage wird mit einer Netzersatzzeit von 4 h geplant. Dabei wird davon ausgegangen, dass das ESTW-Z mit Bedienplätzen ausgerüstet ist, die eine Handlungsfähigkeit der Fdl über einen längeren Zeitraum gewährleisten müssen. Dies ist in der Ausführungsplanung noch einmal abzustimmen und eventuell neu festzulegen.

Für die TK-Anlagen, die im Rahmen des Bauvorhabens errichtet werden, sind Erdungsmaßnahmen zu berücksichtigen. Die TK-Anlagen sind so zu errichten, dass ihr fehlerfreier Betrieb keine Personen gefährden und keinen Sachschaden verursachen kann.

Die Anlagen und Geräte sind hinsichtlich des Potenzialausgleiches mit der Sammelschiene PE-TK im TK-Raum zu verbinden. Diese Sammelschiene ist mit dem Aufteilungspunkt der zentralen Stromversorgung (PE-USV) zu verbinden.

0.6.5.2.2.11 ZLV-Bus

Die derzeit bestehenden ZLV-Busse 2 und 600 sind im Zusammenhang mit der Anpassung der ZN-Anlagen an die ESTW-Standorte ebenfalls anzupassen.

- Der ZLV-Bus 2 führt neu von Vaihingen über das ESTW-Z Mühlacker nach Bretten.

- Der ZLV-Bus 600 führt neu von Pforzheim in das ESTW-Z Mühlacker.

Die Einführung des ZLV-Bus 2 in die Altstellwerke Mühlacker und Maulbronn West entfällt. Die Einführung des ZLV-Bus 600 in das Altstellwerk Mühlacker entfällt.

Es wird darauf hingewiesen, dass die eingesetzten Bestandsmodemtypen SCADA NG durch die Fa. Telent abgekündigt wurden. Die Modems sind durch neuen Modems entsprechend dem zum Zeitpunkt der Ausführung aktuellem Stand zu ersetzen

0.6.5.2.2.12 Rückbauleistungen

Entsprechend der betrieblichen Aufgabenstellung sind die Bestandsgebäude nach Inbetriebnahme der ESTW-Technik freizuziehen. Dies betrifft auch die TK-Anlagen in den Standorten

- Mühlacker (DrStw, Basa)
- Illingen (Empfangsgebäude)
- Maulbronn West (Empfangsgebäude)

Mit Ausrüstung der ESTW-Z und ESTW-A Gebäude und Inbetriebnahme der LST-Anlagen und Telekommunikation sind die Bestandsanlagen in den TK-Räumen freigeschaltet und außer Betrieb zu nehmen. Die Anlagen, Gestelle und Schränke sind nach Freigabe durch den Anlagenverantwortlichen sowie die DB KT zurückzubauen einschließlich der zugehörigen Inhousesetze und Sprechstellen.

Dies gilt auch für die Kabelabschlussgestelle. Nicht weiter genutzte F-Kabel sind vollständig aus den Gebäuden zurückzuziehen.

Die Wiederverwendungsfähigkeit von demontierten Komponenten ist über die Aufstellung eines Wiederverwendungsprotokolls mit dem Betreiber zu klären. Die Richtlinien zum Umgang mit TK-Restbaustoffen sind zu beachten.

0.6.5.2.3 TK-Ausstattung der ESTW

0.6.5.2.3.1 ESTW-Z (Tk-Raum)

Hauseinführung

Die Notwendigkeit einer zweiten Hauseinführung ergibt sich bei diesen Standorten entsprechend den Verfügbarkeitsanforderungen des ESTW-BUS zwischen einem ESTW-Z und den ausgelagerten Stellrechnern ESTW-A, also veranlasst durch die Leit- und Sicherungstechnik.

Der Auftraggeber DB-Netz entscheidet hierzu über Trassenredundanz, Kabelredundanz und zweite Hauseinführung nach dem gültigen Regelwerk Ril 819.2101. Es wird darauf hingewiesen, dass eine Kabelredundanz derzeit nur unter Nutzung der F-Kabelanlagen Cu gegeben ist, da die Streckenabschnitte nur mit einem LWL-Kabel ausgerüstet sind. Eine Trassenredundanz ist durch die Verlegung der Kabel in einer Trogtrasse nicht gegeben. Eine Trassenredundanz ist gemäß BAST derzeit aber auch nicht gefordert.

Die getrennte Hauseinführung kann im ESTW-Z Mühlacker beachtet werden. Das LWL Kabel F 7238, 48', aus Richtung Pforzheim kommend, in Richtung Vaihingen (Enz) gehend ist in getrennten Kabeleinführungsschächten einzuführen.

TK-Grundausrüstung

Im TK-Raum des ESTW-Z ist die Grundausstattung mit TK-Systemschränken einem Kabelendgestell (KAG) einer Stromversorgungsanlage sowie Kabelführungssystem vom KAG zu den TK Schränken zu erstellen, entsprechend der o. a. Punkte zur

- Kabelanlagen
- Übertragungstechnik
- Betriebsfernmeldetechnik
- DBMAS
- Gefahrenmeldeanlagen BMA, EMA, DB ISS
- Stromversorgung/ Erdung

BKU / VPN

Es ist die Infrastruktur zur Erstellung eines BKU/VPN Netzzuganges für das ESTW-Z Mühlacker zu erstellen. (Eigentum DB Systel). Dazu sind im ESTW-Z, insbesondere zum Anschluss der Bedienplätze, ausgehend vom TK-Raum Inhousesetze in der Ausprägung Cat 3 und Cat 7, zu verlegen und in den einzelnen Räumen auf Verteilertechnik sowie auf Anschlussdosen als passives Netz aufzulegen. Im Bedienraum sind die Kabel, Verteiler, und Anschlussdosen an den Bedientische unterzubringen.

Die Aufstellung eventuell erforderlicher IP-Technik (Switches/Router) im TK-Raum kann dann im Schrank der Übertragungstechnik erfolgen (Einrichtung DB Systel).

Schränken WL- Anlage

Für den Übergang „Hohleiche“ ist eine Sprechverbindung vom BÜ zum Fdl herzustellen. Hierzu ist eine Schranken-WL-Anlage einzuplanen (siehe Erläuterung zum Punkt Schranken-WL BÜ Hohleiche). Für die Bedienung der WL-Anlage ist beim zuständigen Fahrdienstleiter auf dem Bedientisch eine Innensprechstelle-WL aufzustellen.

Im Rahmen der Ausführungsplanung ist die Notwendigkeit der WL-Anlage am BÜ Hohleiche nochmals zu klären, da aktuell geplant wird, den BÜ mit einer Hp-Anlage (vom ESTW gesteuerte Halbschränkanlage) auszurüsten. Bei Umsetzung dieser LST-Planung ist keine WL-Anlage (Anrufschränke) mehr erforderlich.

BASA-Fernsprecher und Fax

An den Bedienplätzen wird gem. Ausstattungsvorgabe jeweils ein „BASA“-Fernsprecher aufgestellt. Da diese VoIP-Endgerät sind, muss der Betreiber diese Endgeräte bei der DB-Systel bestellen.

An den Bedienplätzen muss dafür aus der Inhouse Verkabelung ein Platz reserviert werden.

DBMAS/MAS 90-Anbindung Fdl-Arbeitsplatz

Die betrieblichen Meldungen des DBMAS (MAS 90) sind am Bedienplatz des Fdl auszugeben. Für diese Meldungen ist eine MRE/MÜV am Bedienplatz aufzustellen. Die MRE und Alternativ-MRE sind zu planen. Die Anschaltung erfolgt über den MAS 90 DCC (siehe Erläuterungen zu DB MAS).

0.6.5.2.3.2 ESTW-A Gebäude

TK-Grundausstattung

Im TK-Raum der ESTW-A ist die Grundausstattung mit TK Systemschränken, einem Kabelendgestell, einer Stromversorgungsanlage sowie Kabelführungssystem vom KEG zu den TK Schränken zu erstellen. Siehe o.a. Punkten zur

- Übertragungstechnik
- Stromversorgung ÜT Technik
- MAS 90 (DBMAS)
- Gefahrenmeldeanlagen BMA, EMA, DB ISS

BKU / VPN

Es sind die Infrastruktur zur Erstellung eines BKU/VPN Netzzuganges für die ESTW-A zu erstellen (DB Systel). Dazu sind im ESTW-A, ausgehend vom TK-Raum, Inhousesetze in der Ausprägung Cat 3 und Cat 7, zu verlegen und in den einzelnen Räumen auf Verteilertechnik sowie auf Anschlussdosen als passives Netz aufzulegen.

Die Aufstellung eventuell erforderlicher IP-Technik (Switche/Router) kann dann im Schrank der Übertragungstechnik erfolgen (Einrichtung DB Systel).

0.6.5.2.4 Neubau HOA/FBOA-Anlagen 753 und 754

0.6.5.2.4.1 Allgemein

Die DB InfraGO hat als Eisenbahnunternehmen die Verpflichtung den Betrieb sicher zu führen. Bahnanlagen und Fahrzeuge müssen den Anforderungen der Sicherheit und Ordnung genügen.

Die zu errichtenden Heißläufer- und Festbremsortungsanlagen (HOA/FBOA) dienen der Erkennung unzulässiger Temperaturen an Radsatzlagern oder Bremseinrichtungen fahrender Züge. Im Zuge der kontinuierlichen Umsetzung und Realisierung von Rationalisierungsmaßnahmen, der Errichtung moderner ESTW-Sicherungstechnik und der Zentralisierung der Betriebsführung in Betriebszentralen wird die manuelle örtliche Zugbeobachtung schrittweise durch technische Anlagen (HOA/FBOA) ersetzt. Ziel ist das rechtzeitige Erkennen dieser Unregelmäßigkeiten an den fahrenden Zügen und die Einleitung entsprechender Maßnahmen.

Gemäß Ril 859.1703 ist nach Abschnitt 2 (1) „Anordnung der HOA/FBOA im Streckennetz“ ein Abstand von 70 km einzuhalten. Des weiteren gilt, dass die Einhaltung der maximalen Abstände zwischen den HOA/FBOA bei Verknüpfung mehrerer TEN-Strecken (z.B. durch Abzweigstellen oder Knotenbahnhöfe) für alle die Relationen sicherzustellen ist, auf denen planmäßig Zugfahrten stattfinden.

HOA/ FBOA sind TK-Anlagen mit Sicherheitscharakter und unterliegen der technischen Aufsicht und der Bauaufsicht des EBA. Es sind nur vom EBA zugelassene und von DB freigegebene Anlagen einzusetzen.

Der Nachweis der technischen Zulassung ist vom Auftragnehmer zu erbringen.

Die zweigleise und elektrifizierte Hauptbahn (Strecke 4800 Stuttgart – Bretten) ist Bestandteil des zu planenden Abschnitts ESTW Mühlacker). Die zu planenden und zu realisierenden Ortungsstellen 753 und 754 befinden sich im Streckenabschnitt Mühlacker – Vaihingen (Enz).

Die Strecke ist mit GSM-R ausgerüstet. Auch das Meldesystem DBMAS steht zur Übermittlung von Daten an der Strecke 4800 zur Verfügung.

Mit Inbetriebnahme des ESTW verkehren Züge folgender Zuggattungen auf der Strecke 4800:

Zuggattung	Strecke	v _{max} [km/h]	max. Zuglänge [m]	GWB [ja/nein]
------------	---------	----------------------------	----------------------	------------------

Projektbezeichnung: ESTW Mühlacker

Vergabevorgangs-Nr.: ...

Vorbemerkungen/Baubeschreibung

Anlage 3.0.1

IC-Züge	4800	140	206	ja
RE-/RB-Züge	4800	140	155	ja
G-Züge	4800	100	750	ja

Die Geschwindigkeit im Streckenabschnitt beträgt gemäß aktuellen VzG 140 km/h. Aufgrund des Streckenstandards ist perspektivisch eine Geschwindigkeit von 140 km/h bei der Festlegung der Ortungsstelle zu berücksichtigen.

Bei dem Vorhaben handelt es sich um einen Neubau zweier HOA/FBOA-Anlagen. Diese bestehen einmal aus der Ortungsstelle 753.1a/2a und 754.1b/2b, die gleisweise an den beiden Gleisen der Strecke 4800 (Regelgleis und Gegengleis) angeordnet sind und jeweils in der a und b-Richtung wirken. Als Stellbahnhöfe, in dem die Unregelmäßigkeiten an den Zügen zu untersuchen sind, sind die Bahnhöfe Mühlacker für die a-Richtung und Vaihingen (Enz) für die b-Richtung festzulegen.

Sämtliche Baumaßnahmen für das Betonschalthaus der HOA's (Fundamente, Kabelschacht, Zuwegung, Parkplatz) sind Bestandteil der Ausschreibung Bahnkörper, Oberbau. Ebenfalls Bestandteil der Ausschreibung Oberbau ist der Einbau der jeweiligen Messschwellen und der Einschaltkontakte in den Gleiskörper.

Die erforderlichen DBMAS Komponenten für die HOA 753 und 754 sind Bestandteil des Leistungsverzeichnisses ESTW Mühlacker; Leistungsposition DBMAS.

0.6.5.2.4.2 HOA/FBOA-Anlage 753

Die HOA/FBOA 753 ist gegenwärtig nicht vorhanden.

Die HOA/ FBOA 753 ist als Doppelanlage im Einrichtungsbetrieb auf der Strecke 4800 mit der Bezeichnung 753.1a/753.2a am km 41,850 zu errichten.

Die gewählte Lösung ist unter Beachtung der rechtlichen Grundlagen, der allgemeingültigen Grundsätze, Richtlinien und des Regelwerkes nach den anerkannten Regeln und dem Stand der Technik, sowie der öffentlichen Sicherheit und Ordnung auszuführen.

Angaben zur Gestaltung der HOA/ FBOA 753.1a/753.2a

- Art der HOA/ FBOA: Doppelanlage im Einrichtungsbetrieb
- Lage der Ortungsstellen: Strecke 4800, km 41,850
- Anzahl der Gleise: 2
- Anzahl der Schalthäuser: 1
- Messrichtung: a-Richtung
- Stellbahnhof: Mühlacker
- Stellsignale: A/AA des Bahnhofs Mühlacker
- Geschwindigkeitsstufe: ≤ 160 km/ h

Betonschalthaus der HOA / FBOA-Anlage 753

Für die Aufstellung der HOA/ FBOA Nr. 753 ist ein Betonschalthaus erforderlich. Das Schalthaus ist in der Nähe der Ortungsstelle, auf der bahnrechten Seite neu zu errichten.

Das Betonschalthaus besteht aus Stahlbeton und hat einen rechteckigen Grundriss mit den Abmessungen (Länge/Breite/Höhe) 2,81 m / 1,64 m / 2,63 m. Dieses nimmt den Schaltschrank

der Standortelektronik für eine Doppelanlage auf. Die Lieferung erfolgt nach den Rahmenverträgen der DBAG.

Der Aufstellort des Betonschalthauses ist so zu wählen, dass eine kurze und sichere Zuwegung zum Gebäude gewährleistet ist und die Sicht auf herannahende Züge und die Messschwelle möglich ist.

Das BSH ist über den vorhandenen Weg parallel der Bahn verlaufend erreichbar.

Die Platzverhältnisse an der Bahnstrecke erfordern die Aufstellung des Betonschalthauses in der Böschung. Das nicht unterkellerte Gebäude ist höhengleich mit den Bestandskabeltrögen zu errichten. Dies gewährleistet ein einfaches und sicheres Erreichen der Gleiselektronik vom Gebäude aus.

Für die Ausgestaltung des Schalthauses gelten die Anforderungen des Regelwerkes, darunter Ril. 859.1703 Abschn. 3. Für die technische Innenausrüstung gelten nachfolgende Anforderungen:

- Ausrüstung mit GSM-Modem (Verbindung zum FdI ESTW-Z Mühlacker))
- TK-Anschluss zur Anbindung an das vorhandene Meldeanlagen-system DBMAS
- Stromversorgung mit Verteilung Hausanschluss
- Sicherung des Gebäudes mit ISS-DB-Schließung, Schließsystem auf der Grundlage der TM 23/2008 (mechanische Schließung).

Das Betonschalthaus soll weiterhin ausgestattet mit:

- Außentemperaturfühler
- DCF 77-Funkempfänger (Zeitsynchronisierung)
- Heizung und Lüfter
- überstehende Betondachplatte aus wasserundurchlässigem Sperrbeton, ausgebildet als Betonwalmdach, wärmege-dämmt
- umlaufende Regenrinne
- Umfassungswände in Standardausführung, 70 mm dick, außen und innen Sichtbeton
- Außenwände mit WDVS -Dämmplatten (6 cm) verkleidet, Fassade in Kunststoffreibputz im Farbton RAL 7032 (kieselgrau)
- Betonbodenplatte, Bodenaussparungen zur Trassierung von Medienleitungen (technische Klärung erforderlich)
- Stahltür, verzinkt, BRM BxH 850 x 1950 mm, DIN links, Fallenwechselschloss vorgerichtet für einen Profilhalbzylinder, Panikfunktion, außen Knauf innen Klinke, Türfeststeller, Kupfererdungsband, Anstrich im Farbton RAL 7016 (technische Klärung zur Farbe der DB Schließung erforderlich)
- Innenanstrich in waschfester Binderfarbe, weiß
- Sammelerdungsanschluss M 16
- Baustromdurchführung Ø 100
- Ankerschienen 38/17 als Systembefestigung
- 1 Klapptisch mit Konsolen
- 1 Eingangspodest 1,00 m x 0,60 m mit Gitterrost 60 cm x 40 cm

Systemausrüstung

Zwecks einheitlicher Ersatzteilverhaltung ist eine kombinierte HOA/FBOA (mit Winterheizung) zu errichten (Doppelanlage im Einrichtungsbetrieb).

Die Standortelektronik einschließlich Stromversorgung ist in einem 19" Schrank im BSH zu montieren.

Die Montage der Messschwellen einschl. der Sensoren und alle weiteren Arbeiten im Gleisbereich sind in einer Sperrpause zu koordinieren.

In beide Gleise sind am km 41,850 die Messschwellen (Austausch vorhandener Betonschwellen) einzubauen. Die Schienenkontakte sind entsprechend den allgemeinen Richtlinien 40 m vor die Messschwellen zu montieren.

Zwischen den Schienenkontakten (Verteiler), Messschwellen und der Standortelektronik sind vorkonfektionierte Kabel zu verlegen. Die zulässige Kabellänge von maximal 50 m zwischen Messeinrichtung (Schwelle) und Standortelektronik ist dabei nicht zu überschreiten.

Kabelanlage

Im Planungsbereich liegt das F-Kabel 4712, 36", bahnlinks der Strecke.

Die Heißläuferortungsanlage HOA 753 1a/2a ist über ein Stichkabel 8" (4/4) an das bestehende Kabel F4712, 36" anzuschalten.

Zur Anschaltung der HOA 753 ist dazu km 41,876 das F-Kabel freizulegen und eine neue Verbindungsabzweigmuffe (VAM) in das F-Kabel 4712 einzubringen. Das Stichkabel F8" ist bis zum Betonschaltheus in einer Kabeltrasse zu verlegen.

Zur Schaltung der Datenleitung für die HOA/FBOA ist ein freies Adernpaar im F 4712 zur Verfügung zu stellen, Modemleitung zur Aufschaltung auf das DBMAS. Die Reservierung ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu beantragen. Eine Zweite Doppelader soll als Reserve-Messleitung zur Verfügung gestellt und eingeführt werden.

Das Stichkabel F 8" ist im BSH der HOA/FBOA auf einem WEV 10 DA abzuschließen. Über dem WEV 10 DA ist ein schutzisoliertes Gehäuse mit NFLÜ und LSA-PLUS-Leiste 10 DA zu montieren. Zum Schaltschrank der HOA/FBOA ist eine Inhouseverkabelung herzustellen.

Folgende Hinweise sind für die Änderungen und Neuerrichtung sämtlicher TK- und Kabelanlagen zu beachten:

Für jede Kabel- Um- bzw. -Neuverlegung ist ein Change Request durchzuführen, für betroffene Kabel sind vor Beginn und nach Ende jedes Bauabschnittes Vor- und Schlussmessungen durchzuführen und zu dokumentieren, das Kabelmerkblatt der DB ist zu beachten, DB InfraGO ist für die Bauausführung in Lph 8-9 zu Mitwirkungsleistungen und Baubegleitung sowie zur Durchführung des DoP-Prozess 1-2 einzubinden die revidierten Bestandspläne TK (Braunstrichpläne (Pdf)) der Baufirma sind zur Durchführung des DoP-Prozess 1-2 unmittelbar nach der Abnahme / Inbetriebnahme dem Dokumentationsservice zu übergeben.

Fernwartung

Die Ferndiagnose der HOA/FBOA erfolgt über ein GSM-Wählmodem (in Abstimmung mit dem AG), welches der Bauausführende zu liefern und zu installieren hat. Als Fernsprechverbindung ist GSM-R zu nutzen. Des Weiteren sind die Vorgaben der Ril 819.1703 sowie die gültigen Regelwerke, Technischen Mitteilungen und anerkannten Regeln der Technik anzuwenden.

Die Spannungsversorgung des Wählmodems hat über Steckernetzteil 230VAC, 50 Hz zu erfolgen. Die erforderliche Schutzkontaktsteckdose ist Bestandteil der EEA-Planung.

Die SIM-Karte für das GSM-Wählmodem ist von DB InfraGO rechtzeitig zu bestellen und dem Bauausführenden beizustellen.

DBMAS-Anbindung

Die Anschaltung der HOA/FBOA 753 an das bestehende DBMAS System hat an den neuen DCC im ESTW-Z Mühlacker zu erfolgen. Hierfür ist die zu diesem Zeitpunkt neu zu installierende Übertragungstechnik zu nutzen. Mittels HSTA (HighSpeed TerminalAdapter) und Modem ist die HOA/FBOA 753 an das ESTW-Z Mühlacker herzustellen.

Überschreitungen festgelegter Temperaturgrenzwerte und Störungsmeldungen der HOA/FBOA-Anlage 753 sind über das DBMAS dem zuständigen Fdl im ESTW-Z Mühlacker auf seinem neu zu installierenden DBMAS-Client anzuzeigen.

Für die Zuordnung von Meldungen zu einem detektierten Zug ist für die beiden HOA/FBOA Anlagen 753 und 754 im ESTW-Z Mühlacker ein neuer Zugnummerdecoder incl. ZLV-Bus Modem zu installieren.

0.6.5.2.4.3 HOA/FBOA-Anlage 754

Die HOA/FBOA 754 ist gegenwärtig nicht vorhanden.

Die HOA/ FBOA 754 ist als Doppelanlage im Einrichtungsbetrieb auf der Strecke 4800 mit der Bezeichnung 754.1b/754.2b am km 43,300 zu planen.

Die gewählte Lösung ist unter Beachtung der rechtlichen Grundlagen, der allgemeingültigen Grundsätze, Richtlinien und des Regelwerkes nach den anerkannten Regeln und dem Stand der Technik, sowie der öffentlichen Sicherheit und Ordnung auszuführen.

Angaben zur Gestaltung der HOA/ FBOA 754.1b/754.2b

- Art der HOA/ FBOA: Doppelanlage im Einrichtungsbetrieb
- Lage der Ortungsstellen: Strecke 4800, km 43,300
- Anzahl der Gleise: 2
- Anzahl der Schalthäuser: 1
- Messrichtung: b-Richtung
- Stellbahnhof: Vaihingen (Enz)
- Stellsignale: A/B des Bahnhofs Vaihingen (Enz)
- Geschwindigkeitsstufe: ≤ 160 km/ h

Betonschalthaus der HOA / FBOA-Anlage 754:

Für die Aufstellung der HOA/ FBOA Nr. 754 ist ein Betonschalthaus erforderlich. Das Schalthaus ist in der Nähe der Ortungsstelle, auf der bahnrechten Seite neu zu errichten.

Das Betonschalthaus besteht aus Stahlbeton und hat einen rechteckigen Grundriss mit den Abmessungen (Länge/Breite/Höhe) 2,81 m / 1,64 m / 2,63 m. Dieses nimmt den Schaltschrank der Standortelektronik für eine Doppelanlage auf. Die Lieferung erfolgt nach den Rahmenverträgen der DBAG.

Der Aufstellort des Betonschalthauses ist so zu wählen, dass eine kurze und sichere Zuwegung zum Gebäude gewährleistet ist und die Sicht auf herannahende Züge und die Messschwelle möglich ist.

Das BSH ist über den BÜ Hohleiche direkt erreichbar.

Die Platzverhältnisse im Bereich des Bahnübergangs Hohleiche sind bisher noch nicht optimal. Das noch vorhandene achteckige BÜ-Schalthaus (kann nicht zurückgebaut werden)

ist bei der Aufstellung des HOA/FBOA-Schalthauses zu beachten. Dies gewährleistet ein einfaches und sicheres Erreichen der Gleiselektronik vom Gebäude aus.

Für die Ausgestaltung des Schalthauses gelten die Anforderungen des Regelwerkes, darunter Ril. 859.1703 Abschn. 3. Für die technische Innenausrüstung gelten nachfolgende Anforderungen:

- Ausrüstung mit GSM-Modem (Verbindung zum Fdl ESTW-Z Mühlacker))
- TK-Anschluss zur Anbindung an das vorhandene Meldeanlagensystem DBMAS
- Stromversorgung mit Verteilung Hausanschluss
- Sicherung des Gebäudes mit ISS-DB-Schließung, Schließsystem auf der Grundlage der TM 23/2008 (mechanische Schließung).

Das Betonschalthaus soll weiterhin ausgestattet mit:

- Außentemperaturfühler
- DCF 77-Funkempfänger (Zeitsynchronisierung)
- Heizung und Lüfter
- überstehende Betondachplatte aus wasserundurchlässigem Sperrbeton, ausgebildet als Betonwalmdach, wärmegeklämmt
- umlaufende Regenrinne
- Umfassungswände in Standardausführung, 70 mm dick, außen und innen Sichtbeton
- Außenwände mit WDVS -Dämmplatten (6 cm) verkleidet, Fassade in Kunststoffreibeputz im Farbton RAL 7032 (kieselgrau)
- Betonbodenplatte, Bodenaussparungen zur Trassierung von Medienleitungen (technische Klärung erforderlich)
- Stahltür, verzinkt, BRM BxH 850 x 1950 mm, DIN links, Fallenwechselschloss vorgerichtet für einen Profilhalbzylinder, Panikfunktion, außen Knauf innen Klinke, Türfeststeller, Kupfererdungsband, Anstrich im Farbton RAL 7016 (technische Klärung zur Farbe der DB Schließung erforderlich)
- Innenanstrich in waschfester Binderfarbe, weiß
- Sammelerdungsanschluss M 16
- Baustromdurchführung Ø 100
- Ankerschienen 38/17 als Systembefestigung
- 1 Klapptisch mit Konsolen
- 1 Eingangspodest 1,00 m x 0,60 m mit Gitterrost 60 cm x 40 cm

Unter der Berücksichtigung der örtlich besonderen Platzverhältnisse ist als Standort des BSH der km 43,317, bahnrechts und als Montageort der Ortungsstelle (Einbau Messschwelle) km

43,300 zu nutzen. Die Zuwegung und Erreichbarkeit mit PKW ist über den BÜ Hohleiche gegeben.

Systemausrüstung

Zwecks einheitlicher Ersatzteilverhaltung ist eine kombinierte HOA/FBOA (mit Winterheizung) zu errichten (Doppelanlage im Einrichtungsbetrieb).

Die Standortelektronik einschließlich Stromversorgung ist in einem 19“ Schrank im BSH zu montieren.

Die Montage der Messschwellen einschl. der Sensoren und alle weiteren Arbeiten im Gleisbereich sind in einer Sperrpause zu koordinieren.

In beide Gleise sind am km 41,850 die Messschwellen (Austausch vorhandener Betonschwellen) einzubauen. Die Schienenkontakte sind entsprechend den allgemeinen Richtlinien 40 m vor die Messschwellen zu montieren.

Zwischen den Schienenkontakten (Verteiler), Messschwellen und der Standortelektronik sind vorkonfektionierte Kabel zu verlegen. Die zulässige Kabellänge von maximal 50 m zwischen Messeinrichtung (Schwelle) und Standortelektronik ist dabei nicht zu überschreiten.

Kabelanlage

Im Planungsbereich liegt das F-Kabel 4712, 36“, bahnlinks der Strecke.

Die Heißläuferortungsanlage HOA 754 1b/2b ist über ein Stichkabel 8“ (4/4) an das bestehende Kabel F4712, 36“ anzuschalten.

Zur Anschaltung der HOA 754 ist dazu km 43,358 das F-Kabel freizulegen und eine neue Verbindungsabzweigmuffe (VAM) in das F-Kabel 4712 einzubringen. Das Stichkabel F8“ ist bis zum Betonschaltheus in einer Kabeltrograsse/Rohrtrasse zu verlegen.

Zur Schaltung der Datenleitung für die HOA/FBOA ist ein freies Adernpaar im F 4712 zur Verfügung zu stellen, Modemleitung zur Aufschaltung auf das DBMAS. Die Reservierung ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu beantragen. Eine Zweite Doppelader soll als Reserve-Messleitung zur Verfügung gestellt und eingeführt werden.

Das Stichkabel F 8“ ist im BSH der HOA/FBOA auf einem WEV 10 DA abzuschließen. Über dem WEV 10 DA ist ein schutzisoliertes Gehäuse mit NFLÜ und LSA-PLUS-Leiste 10 DA zu montieren. Zum Schaltschrank der HOA/FBOA ist eine Inhouseverkabelung herzustellen.

Folgende Hinweise sind für die Änderungen und Neuerrichtung sämtlicher TK- und Kabelanlagen zu beachten:

Für jede Kabel- Um- bzw. -Neuverlegung ist ein Change Request durchzuführen, für betroffene Kabel sind vor Beginn und nach Ende jedes Bauabschnittes Vor- und Schlussmessungen durchzuführen und zu dokumentieren, das Kabelmerkblatt der DB ist zu beachten, DB InfraGO ist für die Bauausführung in Lph 8-9 zu Mitwirkungsleistungen und Baubegleitung sowie zur Durchführung des DoP-Prozess 1-2 einzubinden die revidierten Bestandspläne TK (Braunstrichpläne (Pdf)) der Baufirma sind zur Durchführung des DoP-Prozess 1-2 unmittelbar nach der Abnahme / Inbetriebnahme dem Dokumentationsservice zu übergeben.

Fernwartung

Die Ferndiagnose der HOA/FBOA erfolgt über ein GSM-Wählmodem (in Abstimmung mit dem AG), welches der Bauausführende zu liefern und zu installieren hat. Als Fernsprechverbindung ist GSM-R zu nutzen. Des Weiteren sind die Vorgaben der Ril 819.1703 sowie die gültigen Regelwerke, Technischen Mitteilungen und anerkannten Regeln der Technik anzuwenden.

Die Spannungsversorgung des Wählmodems hat über Steckernetzteil 230VAC, 50 Hz zu erfolgen. Die erforderliche Schutzkontaktsteckdose ist Bestandteil der EEA-Planung.

Die SIM-Karte für das GSM-Wählmodem ist von DB InfraGO rechtzeitig zu bestellen und dem Bauausführenden beizustellen.

Systemausrüstung

Zwecks einheitlicher Ersatzteilverhaltung ist eine kombinierte HOA/FBOA (mit Winterheizung) geplant (Doppelanlage im Einrichtungsbetrieb).

Die Standortelektronik einschließlich Stromversorgung wird in einem 19“ Schrank im BSH montiert.

Die Montage der Messschwellen einschl. der Sensoren und alle weiteren Arbeiten im Gleisbereich sind in einer Sperrpause zu koordinieren.

In beide Gleise sind am km 43,300 die Messschwellen (Austausch vorhandener Betonschwellen) einzubauen. Die Schienenkontakte sind entsprechend den allgemeinen Richtlinien 40 m vor die Messschwellen zu montieren. In diesem Bereich ist darauf zu achten, dass die Abstände (mind. 2-5 m) zu den sicherungstechnischen Anlagen am Gleis eingehalten werden.

Zwischen den Schienenkontakten (Verteiler), Messschwellen und der Standortelektronik werden vorkonfektionierte Kabel verlegt. Die zulässige Kabellänge von maximal 50 m zwischen Messeinrichtung (Schwelle) und Standortelektronik wird nicht überschritten.

DBMAS-Anbindung

Die Anschaltung der HOA/FBOA 754 an das bestehende DBMAS System hat an den neuen DCC im ESTW-Z Mühlacker zu erfolgen. Hierfür ist die zu diesem Zeitpunkt neu zu installierende Übertragungstechnik zu nutzen. Mittels HSTA (HighSpeed TerminalAdapter) und Modem ist die HOA/FBOA 754 an das ESTW-Z Mühlacker herzustellen.

Überschreitungen festgelegter Temperaturgrenzwerte und Störungsmeldungen der HOA/FBOA-Anlage 754 sind über das DBMAS dem zuständigen Fdl im ESTW-Z Mühlacker auf seinem neu zu installierenden DBMAS-Client anzuzeigen.

0.6.5.3 Oberleitung/Bahnstrom

Leistungen an elektrotechnischen Anlagen für Bahnstrom, außer Kabeltiefbau inkl. Kabelverlegung, sind nicht Bestandteil dieser Ausschreibung.

Die nachfolgende Beschreibung dient zur Information.

Im Bf Mühlacker sind Oberleitungsumbauten durch den Einbau der neuen LST-Technik und den damit verbundenen Neusignalisierungen erforderlich. Es ist eine Verschiebung der Schaltabschnittsgrenze für die Strecke 4800 in Richtung Illingen notwendig.

Die OSE-Anlage mit Bedieneinrichtung zieht vom Stellwerk „Mf“ ins neue Gebäude des ESTW. Dafür sind umfangreiche Kabelarbeiten erforderlich. Für die Anpassung der Bestandskabelgefäße liegt eine Kabeltiefbauplanung vor.

Die Planungen hierzu sind unter Anlage 3.3.4.1.1 (Lagepläne Kabeltiefbau) und Anlage 3.3.4.3 (Querprofile Gleisunterquerungen Kabeltiefbau) ausgewiesen.

0.6.5.3.1 Bf Mühlacker

Im Bahnhof Mühlacker ist es geplant, die vorhandene Schaltabschnittsgrenze vom derzeitigen Standort am km 45,603 auf den km 45,140 zu verschieben.

Damit verbunden ist eine Verschiebung der Schalter 3 und 4 sowie der beiden Schalter U3 und U4 mit Verlängerung der Einspeisung in die freie Strecke nach der neu zu planenden Streckentrennung.

Dazu werden die beiden Speiseleitungen Vaihingen 1 und Vaihingen 2 bis zu den neuen Schalterstandorten U3 und U4 verlängert.

Die neuen Schalterstandorte sind ebenfalls an die OSE-Anlage anzuschließen.

Für die Gleisfreimeldung kommen Achszähler zum Einsatz. Die verbleibenden Isolierstöße müssen bis zu einer oberbautechnischen Änderung, mit Ausbau der Isolierstöße, elektrisch überbrückt werden. Dazu sind Anpassungen an den bestehenden Einrichtungen der Erdungsanlage und der Bahnrückstromführungen erforderlich.

Die Planungen sind finanziell unterteilt in folgende Abschnitte:

- Umbau OLA-Anlage durch Verschiebung der Bahnstreckentrennung
- Umbau OSE-Anlage durch die Umsetzung der OSE-Steuereinheit ins ESTW-Gebäude
- Anteil der OLA-Arbeiten an der neuen Stromversorgung der NEA aus der OLA
- durch den Einbau der geänderten ESTW-Technik entsteht ein Umbauanteil, der zur Gewährleistung der Neusignalisierung und der Bahnstromrückführung erforderlich wird

Die finanzielle Aufteilung hat keinen Einfluss auf die erstellten Unterlagen der EP.

0.6.5.3.1.1 Oberleitungsanlage Bf Mühlacker

Die geplanten OLA-Umbauten haben nach dem aktuellen Regeln der Technik, Verordnungen, Normen und Richtlinien der DB AG zu erfolgen und sind in den weiteren Planungs- und Leistungsphasen zu berücksichtigen.

Die neu geplanten Teile der OLA-Anlage entsprechen der Fahrleitungsbauart Re 200.

Als Planungsgrundlagen standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- von IZ-Plan konnten uns keine vollständig aktuellen Revisionsunterlagen zur Verfügung gestellt werden
- es liegen Revisionsunterlagen (EbsM) von IZ-Plan mit teilweise verschiedenen Ständen für die gleichen OLA-Abschnitte vor
- EbsL4800CR (03/2007), EbsL4800CT-CU (11/2010)

- EbsK 4800*29.10.03.1.01(10/2014) enthält nur Kabelinformationen zu neu verlegten OSE-Kabeln
- EbsÜ - Plan (EbsÜ 4800 CR -CW) Bf Mühlacker Bl.1 und Bl.2 (07.01.2020)
- Ivl- Lagepläne 4800 CQ, CR vom 05.07.2018, CS vom 26.09.2018
- parallel erstellte Planungsunterlagen der EP, wie Kabeltiefbauplanung und die vom ESTW-Gebäude

Ein Aufmaß der Lärmschutzwand ist vor der AP zwingend erforderlich. Durch den AN OLA ist mit der Erstellung der AP ein Kabellageplan für die Mastschalterkabel der gesamten Anlage zu erstellen (siehe LV-Position 21.14.300/400).

Technische Parameter der neu zu errichtenden Oberleitungsanlage:

- Nennspannung und Frequenz: 15 kV / 16,7 Hz
- Temperaturbereich: 100 K
- Windgeschwindigkeit: 26 m/s
- Fahrleitungsbauart: Re 200, Ri100, Bz II 50
- Regelfahrdrahthöhe: 5,50 m
- Regelsystemhöhe: 1,80 m
- Rohrschwenkausleger: Ebs Zeichnungswerk nach Hauptgruppe 30
- Isolation: 15 kV-Isolation aus Kunststoff mit Vogelschutzeinrichtung gem. aktueller Richtlinie
- Masterdung: ummanteltes Stahlseil 95 mm² gem. Ebs 20.01.02 (Ik < 25 kA)

Die Bauarbeiten sollen gleisweise innerhalb von Sperrpausen erfolgen.

Masten und Gründungen werden im Rahmen der Ausführungsplanung nach statisch-konstruktiven Erfordernissen, Baugrundverhältnissen festgelegt und dimensioniert. Die Einpassung der Mastgründungen erfolgt nach den örtlichen Gegebenheiten, Baugrundverhältnissen und baulichen Zwangspunkten. Ein geotechnischer Bericht von den neuen Maststandorten liegt nicht vor.

Auf Grund der beengten Verhältnisse innerhalb der Bestandsanlage werden als Gründungsarten die Rammgründung bzw. die Bohrgründung als Vorzugsvarianten angesehen. Die Gründungen können vom Gleis aus erfolgen. Es sind keine MVK -Maße über 5 m erforderlich.

Für alle neu zu bauenden Anlagen gilt das Regelzeichnungswerk. Es kommen nur neue Stahlmasten zum Einsatz. Zur Einhaltung der Vogelschutzrichtlinie erfolgt die Führung der BEL am Träger mittels V-Kette.

Schaltermasten werden mit Kugelfestpunkten (oben und unten) ausgerüstet. Bei Schaltermasten und Masten mit Bahnerdungsvorrichtungen sind Standflächen nach Arbeitsstättenrichtlinie bzw. EUK-Vorschriften in der AP zu planen.

Es ist generell von Hand vorzuschachten. In diesen Bereichen bestehen Kabelkanäle, Anlagen der Tiefenentwässerung, alte Mastfundamente, Signalstandorte und die Bestandsmasten.

Aus Standsicherheitsgründen wird von keinem Rückbau der Bestandsfundamente ausgegangen. Es sind nur die beiden nicht mehr genutzten Fundamente an den neuen Maststandorten N45-3b und N45-3c vollständig zu entfernen. Diese Arbeit ist in die Standardposition 20.1.3301 mit einzupreisen und wird nicht gesondert vergütet. An den freigesetzten Fundamenten werden nur die vorhandenen Ankerbolzen abgebrannt. Die

Standssicherheit der Bestandsmasten ist während der Bau- und Zwischenbauzuständen zu gewährleisten. Bei Abschachtungen innerhalb eines 5 m Umkreises vom Bestandsmast, ist die Maststandssicherheit nachzuweisen.

Die im Lageplan EbsL4800.02 unter Anlage 3.3.xx in schwarz dargestellten Maststandorte bleiben bestehen und werden weiterverwendet. Die Längen der Masten wurden überprüft, diese sind für die Weiterführung der BEL als Speiseleitung ausreichend. Die BEL-Führung auf Stützerbauweise an den Bestandsmasten bleibt erhalten. An den Masten 45-7c, 45-7b, 45-9a und 45-9 werden im EZ die Schalter mit Antrieb und Gestänge demontiert. Die Streckentrennung wird zur Nachspannung umgebaut. Die Führung der BEL bleibt bestehen. An diesen Masten werden die Bezeichnungen der BEL von VL in SL geändert.

Im Bereich der neuen OLA-Masten wird die BEL neu errichtet und mit dem Bestand verbunden.

Die Bestandsmasten 44-9b und 44-9c erhalten mit der Umbaumaßnahme je einen Rohrschwenkausleger. Beide Masten haben ein MVK-Maß unter 5,00 m.

An Bestandsmasten, an denen durch Umbauten der Korrosionsschutz beschädigt wurde, ist dieser wieder herzustellen.

Die aktuelle Richtlinie zum Vogelschutz ist einzuhalten. An den Bestandsmasten, die durch den Umbau betroffen sind, ist die Regelkonformität mit der aktuellen Vogelschutzrichtlinie zu überprüfen und bei Erfordernis nachzurüsten.

- bei Keramikisolatoren nach der Ebs 19.01.04
- bei Kunststoffisolatoren nach der Ebs 19.01.28

Die Planung der neuen Schaltabschnittsgrenze erfolgte gemäß Richtlinie 997.0301. Die neuen Signalstandorte sind in den Lageplänen EbsL eingetragen und bei der Längsteilung berücksichtigt. Alle relevanten Sicherheitsabstände sind bei der Planung der Mastlänge einzuhalten.

Schaltung:

- an der Bestandsschaltung vom Bf Mühlacker sind im Zusammenhang mit dem Planungsvorhaben keine Änderungen geplant
- es erfolgen keine Umbenennungen von Schaltern
- der Schalter M1 ist nicht an der OSE angeschlossen
- die neue Schaltabschnittsgrenze und der Schalter M1 müssen in die EbsÜ Änderungen aufgenommen werden

Besonderheiten:

Folgende geplante Maststandorte befinden sich im Bereich einer bestehenden Schallschutzwand (SSW):

Maststandort	km	Abstand zwischen LSW und Gleisachse
N45-1	45,026	3,75 m
N45-2	45,086	4,00 m
N45-3	45,142	4,10 m
N45-3c	45,205	4,55 m

Bei allen Maststandorten kann ein Mast unter Einhaltung des erforderlichen Lichtraumprofils gegründet werden. Dazu müssen an den geplanten Standorten die betroffenen LSW-Elemente für die Herstellung der Gründungen temporär entfernt werden.

Außerdem kommt es bei den Maststandorten N45-1, N45-2 und N45-3 zur punktuellen Einschränkung des Sicherheitsraumes von 0,80 m. Das bedeutet, dass bei einer Zugfahrt,

dass sich im Sicherheitsraum befindliches Fachpersonal die Zugfahrt vor oder hinter dem Mast abwarten muss.

Des Weiteren befinden sich dann bei allen Maststandorten bei einer Ort betongründung Gründungsteile unterhalb der Erdoberkante unter der wieder hergestellten LSW. Alle Masten können so geründet werden, dass die Bestandssäulen der vorhandenen LSW bestehen bleiben können.

An allen neuen Maststandorten müssen die in den KK vorhandenen Kabel vor Gründungsbeginn gesichert werden. Nach dem Maststellen kann eine angepasste Neuverlegung der KK erfolgen. Zwischen der Mastrückseite und der LSW kann kein zusätzlicher Abstand hergestellt werden.

Da an den Masten N45-1 und N45-3 noch zusätzlich ein Schalterantrieb mit Bedienmöglichkeit zu montieren ist, schlagen wir an allen genannten Maststandorten einen Umbau der LSW vor. Dazu könnten an den vier Standorten Nischen in der LSW errichtet werden. Dazu müssten die jeweiligen LSW-Elemente hinter dem Mast versetzt werden. Nach Vorgabe des AG werden die erforderlichen Erdungsmaßnahmen (inkl. Isolierfeld) der LSW und den neuen OLA-Masten in der AP mit den Anlagenverantwortlichen der jeweiligen Gewerke abgestimmt.

Auf der Nordseite der Oberleitungsanlage besteht eine separate 110 kV Leitung. Die Trasse verläuft in einem ausreichenden Abstand, parallel zu den Gleisen. Der 110 kV- Verlauf hat keinen Einfluss auf die Planung der neuen Maststandorte. Er ist jedoch beim Einsatz von Großfahrzeugen bei der Bauausführung zu beachten.

0.6.5.3.1.2 OSE Bf Mühlacker

Mit dem Bau des ESTW im Bahnhof Mühlacker ist der neue Standort für die OSE-Anlage im ESTW-Gebäude zu planen.

Der Abstand vom Stellwerk „Mf“ bis zum geplanten Standort des ESTW-Gebäudes beträgt ca. 120 m. Es müssen alle OSE-Kabelanschlüsse zum neuen Standort umgeplant und dort neu angeschlossen werden. Bei den erst 2013 neu verlegten OSE-Kabeln kann das durch Verlängerung bzw. Einkürzen der Bestandskabel erfolgen.

Im schematischen Kabelplan ist der geplante Umbau der OSE Kabel dargestellt. Dabei ist vorgesehen, die Bestandskabel entweder komplett bis zur ersten Aufschaltung an einem Masttrennschalter bzw. an einem Zusatzgehäuse auszutauschen oder die Kabelanbindung ist mit einer Neuverkabelung bis zur neu einzubringenden Kabelmuffe zu realisieren.

Der Umfang der geplanten OSE-Neuverkabelungen wurde auf Grundlage der vorhandenen Bestandskabelpläne, die für die neu verlegten Kabel vorhanden sind und den Absprachen zur Maststandortbegehung am 28.07.2020 festgelegt. Die Begehung erfolgte mit dem Anlagenverantwortlichen der OLA, Herrn Borchers von der DB InfraGo AG.

Bei dem Bestandskabelteil, für den es keine Dokumentationen bei der DB AG gibt, handelt es sich durchweg um einen alten Kabelbestand. Aus diesem Grund kann es bei diesen Kabeln keine Anpassung geben. Sie können nicht mit einer Kabelmuffe verlängert werden bzw. es ist auch keine Kabelumverlegung möglich. Für jedes Kabel ist vor Inbetriebnahme eine Kabelprüfung erforderlich. Deshalb ist eine Anmuffung nur bei neueren Kabeln sinnvoll.

Bei dem Bestandskabel mit der Bezeichnung OSE 003 handelt es sich um eine der alten Verkabelungen. Durch dieses Kabel werden die Schalter 3, 4 sowie U3 und U4 der Streckentrennung in Richtung Illingen derzeit aus dem Stw „Mf“ gesteuert. Deshalb ist diese Verkabelung bis zur neuen Streckentrennung vom Standort des ESTW-Gebäudes komplett zu erneuern.

Alle im schematischen Kabelplan rot gekennzeichneten Kabel stellen den Umfang für die Neuverkabelung dar. In Gelb sind die rückzubauenden Kabel gekennzeichnet. Für den

Abschnitt vom Bf Mühlacker mit den Anschlussbereichen sind folgende Pläne für die geplante Neuverlegung der OSE-Kabel relevant:

Planbezeichnung	Str. Nummer	Inhalt	Schalter
7.9.2 Bl. 12	4800	Lageplan Kabeltiefbau km 44,634 - km 45,499	Neubau Schalter U3, U4, 3, 4
7.9.2 Bl. 13	4800	Lageplan Kabeltiefbau km 45,499 - km 46,930	Demo Schalter U3, U4, 3, 4
7.9.2 Bl. 3a	4800 4200 4841/4842	Lageplan Kabeltiefbau km 46,930 - km 47,212 km 38,500 - km 38,028	alle Schalter im Gleisdreieck um das Stw Mf und Neuverkabelung NEA, ESTW, Schalter M1
7.9.2 Bl. 2	4200	Lageplan Kabeltiefbau km 38,028 - km 36,950	U1, U2, 1, 2
7.9.2 Bl. 14	4800	Lageplan Kabeltiefbau km 47,212 - km 47,991	517, 25
7.9.2 Bl. 15	4800	Lageplan Kabeltiefbau km 47,991 - km 48,872	U11, U12, 11, 12

Aufgrund des größtenteils guten Zustandes der Kabelkanaltrassen und der Gleisquerungen in den Bereichen Mühlacker, Illingen und Maulbronn West kann im Rahmen dieses Projektes ein großer Teil der bestehenden Kabelkanäle und ein Teil der bestehenden Gleisquerungen weiter genutzt werden.

Der Abstand zwischen Gleisunterquerungen und den Fundamenten der Oberleitungsmasten soll ein Mindestmaß von 5 m betragen.

Alle neuen Gleisunterquerungen sind gemäß der Ril 836.4502 mit einer Überdeckungshöhe von mind. 1,50 m unter Schwellenoberkante herzustellen.

Geplante Gleisquerungen im OLA relevanten Umbaubereich:

lt Nr.	km	Str.	Typ	Größe
28	44,8+59	4800	Offene Bauweise	1x2 PE-HD Rohre 110X6.3, L = 12,00
29	45,1+95	4800	Offene Bauweise	1x2 PE-HD Rohre 110X6.3, L = 12,00
30	45,6+70	4800	Offene Bauweise	1x2 PE-HD Rohre 110X6.3, L = 12,50
31	45,7+90	4800	Offene Bauweise	1x2 PE-HD Rohre 110X6.3, L = 4,00m

Fernwirkanlage:

- ist nicht Bestandteil der Planung der Inge, die Umverlegung der Fernwirkanlage in das neue ESTW-Gebäude ist von DB Energie AG zu planen.

0.6.5.3.1.3 Netzersatzanlage Bf Mühlacker

Für die Versorgung der NEA für das ESTW-Modulgebäude ist der Schalter M1 zu planen. Er ist als Schalter mit Schaltereinfalleitung zur vorhandenen Schaltgruppe 1 auf dem neuen Mast 38-8an geplant. Von Seiten AN EEA wird das Mittelspannungskabel inkl. Kabelendverschluss und Aufführung am Mast errichtet. Die Verbindung des Schalters mit dem Kabelendverschluss ist in die Einheitspreise einzupreisen und wird nicht separat vergütet.

0.6.5.3.1.4 Zukünftiger Zustand der Anlagen zur Erdung und Rückstromführung

Im Bf Mühlacker sind 100Hz-Gleisstromkreise mit ein- und zweischieniger Isolierung eingebaut. An den drei Bahnhofsköpfen bestehen jeweils zweischienige Isolierabschnitte.

Diese entfallen mit der Inbetriebnahme der ESTW-Technik. Im Zusammenhang damit werden die Isolierstöße überbrückt und es sind Gleis- und Schienenverbinder nach den geltenden Vorschriften zu planen. Mit der ESTW-Technik entfallen alle Isolierabschnitte im gesamten Bf Mühlacker.

0.6.5.3.2 Bf Illingen

Für die Versorgung der NEA für das Modulgebäude wird ein Schalter mit Schaltereinfalleitung auf dem Mast 40-11 platziert. Von Seiten AN EEA wird das Mittelspannungskabel inkl. Kabelendverschluss und Aufführung am Mast errichtet. Die Verbindung des Schalters mit dem Kabelendverschluss ist in die Einheitspreise einzupreisen und wird nicht separat vergütet.

Die Steuerung der Mastschalter im Bf Illingen erfolgt von der Fernwirkunterstation im Niederspannungsraum U 06 Stellwerk „Vf“ im Bf Vaihingen-Enz aus. Aus diesem Grund ergeben sich keine Änderungen an den Mastschaltern, Fernantrieben, Mastschaltersteuern, dem Verteiler 1 und dem Stammkabel in Richtung Vaihingen-Enz durch die Errichtung des neuen ESTW-A-Gebäudes.

0.6.5.3.3 Bf Maulbronn West

0.6.5.3.3.1 OSE

Mit der Freimachung des bestehenden Stellwerks wird der Standort der zentralen Fernsteueranlage der Oberleitung (OSE: Ortsteuereinrichtung) im neuen Betonschalthaus 50 Hz/OLA bei ca. km 52,750 errichtet. Die bestehenden OSE-Kabel werden zurückgebaut und durch neue NYY-0 ersetzt. Die Kabel werden über neue und bestehende Kabelkanäle zu den Schaltern geführt. Die genaue Trassenführung ist aus der Kabeltrassenplanung ersichtlich.

0.6.5.3.3.2 Weichenverbindung

Aufgrund der neu errichteten Weichenverbindung zwischen km 53,2 und 53,3 wird die bestehende Streckentrennung zurückgebaut und ca. 150 m in steigender Kilometrierung (nördlich) neu errichtet. Für die Bepannung der Weichenverbindung werden neue Masten errichtet und bestehende Masten zurückgebaut. Für die Bauzeit der neuen Weiche sind Gleis- und Schienenverbinder im Baubereich einzubauen, um eine Potentialausgleich der offenen Schienen zu erreichen.

Das bestehende Kettenwerk in dem Bereich wird zurückgebaut und durch die Oberleitungsbauart Re 200 ersetzt. Die bestehenden und nicht mehr benötigten Abspannungen werden zurückgebaut und der Fahrdrat wird über die gesamte Nachspannlänge (von km ca. 52,7 - ca. 54,25) getauscht.

Die Regelfahrdrathöhe beträgt 5,50 m und die Regelsystemhöhe 1,80 m. Im Bahnhof Maulbronn West beträgt die Regelfahrdrathöhe 6,00 m und die Regelsystemhöhe 1,80 m. Südlich der neuen Weichenverbindung befindet sich die SÜ L1131 (km 53,114). In diesem Bereich wird eine Kettenwerksabsenkung durchgeführt. Dafür müssen Ausleger an den bestehenden Masten getauscht und das Kettenwerk neu reguliert werden.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (Weichenverbindung, Absenkung unter der SÜ L1131 und der Streckentrennung/dem Einfahrsignal) konnten die Festpunkte am Mast 53-13n und 53-14n nicht mittig von der Nachspannung positioniert werden (siehe Kettenwerkstabelle Maulbronn West).

Die Festpunkte auf der freien Strecke in Richtung Bretten (ca. km 53,628) werden infolge der verschobenen Streckentrennung weiter in Richtung Norden verschoben (ca. km 53,773). Die bestehenden Flachmasten mit dem Profil U100 (53-33 bis 53-38) werden für die neuen

Festpunktmasten/Festpunktankermasten durch Flachmasten mit dem Profil U120 ersetzt. Für die neuen Flachmasten werden die bestehenden Fundamente verwendet.

Die bevorzugte Gründungsart ist der Ramppfahl mit aufbetoniertem Kopf. Bei örtlichen Gegebenheiten (z. B. Nähe zu Gebäuden, Stützwänden, etc.) oder technologischen Einschränkungen sind während der Ausführungsplanung entsprechende Ortbetonfundamente oder Großrohrbohrgründungen zu planen.

Als Masttypen werden Stahlmaste, (Rahmenflach- und Winkelmaste, sowie Stahprofilmaste) verwendet. Die Mastlängenermittlung erfolgt unter Beachtung des §41 des Bundesnaturschutzgesetzes bzw. der Ril 997.9114 Punkt 3 (1) und der TM 1-2017-10599 I.NPF 2.

Bei der Positionierung der Masten ist die Signalsicht zu beachten.

Die Ausleger werden entsprechend den gültigen Ebs-Zeichnungen ausgewählt. Es kommen ausschließlich Rohrschwenkausleger zum Einsatz.

Für den Vogelschutz ist die Ril 997.9114 zu berücksichtigen.

0.6.5.3.4 Ölbronn-Dürrn

Für die Versorgung der NEA für das Modulgebäude wird ein Schalter mit Schaltereinfalleitungen auf dem Mast 56-13 platziert. Von Seiten AN EEA wird das Mittelspannungskabel inkl. Kabelendverschluss und Aufführung am Mast errichtet. Die Verbindung des Schalters mit dem Kabelendverschluss ist in die Einheitspreise einzupreisen und wird nicht separat vergütet.

0.6.5.4 Elektrische Energieanlagen (50 Hz)

Leistungen an elektrotechnischen Anlagen für Licht- u. Kraftstrom, außer Kabeltiefbau inkl. Kabelverlegung, sind nicht Bestandteil dieser Ausschreibung.

Die nachfolgende Beschreibung dient zur Information.

Im Umbaubereich Illingen und Maulbronn West befinden sich Elektrische Energieanlagen der DB InfraGO Fahrweg und Personenbahnhöfe sowie der DB Energie.

Die Elektrischen Energieanlagen wie Kabelanlagen, Außenverteilerschränke, Beleuchtungs- und Weichenheizungsanlagen müssen während der Baumaßnahme weiterhin in Betrieb bleiben.

Für die vorliegenden Bestandspläne Illingen und Maulbronn West konnte die Übereinstimmung mit der Örtlichkeit von den Eisenbahninfrastrukturunternehmen mit Schreiben vom 27.03.2019 bescheinigt werden.

Für die neu errichteten Elektrische Weichenheizungsanlagen von ESA Grimma wurden die Ausführungspläne zur Verfügung gestellt.

0.6.5.4.1 Bf Mühlacker

0.6.5.4.1.1 Allgemeines

Die elektrischen Energieanlagen im Bereich des Bf Mühlacker werden entsprechend des Versorgungsschemas teilweise neu aufgebaut und an anderer Stelle außer Betrieb genommen und zurückgebaut. Dabei kann die Trafostation wie im Bestand erhalten bleiben.

Durch den Neubau des ESTW-Z Mühlacker und den kompletten Rückbau des vorhandenen Stellwerks Mf sind sämtliche elektrotechnische Anlagen im Stellwerk Mf zurückzubauen. Anlagen, welche aus den Verteilungen im Stellwerk Mf versorgt wurden und auch weiterhin

versorgt werden müssen, werden zukünftig aus einer neu zu errichtenden HV 3 versorgt. Diese Verteilung wird als Freiluftschrank an der gleisabgewandten Seite des neuen BSH WHZ W3 positioniert.

Die Weichenheizanlagen werden gemäß Versorgungsschema mit Steuerspannung 1/N/PE AC 50 Hz 230 V versorgt.

Das neue ESTW-Z wird direkt aus der neuen HV 3 eingespeist. Die Netzersatzversorgung für das ESTW-Z wird aus der Oberleitung über ein neu zu errichtendes BSH NEA-OLA realisiert.

An der neuen Zufahrt und den Parkplätzen des ESTW-Z erfolgt der Aufbau einer neuen Beleuchtungsanlage.

Zusätzlich wird in der Nähe des ESTW-Z am Gleis 21 ein Elektrant errichtet.

Die neu zu errichtenden oder anzupassenden elektrischen Anlagen sind gemäß Versorgungsschema getrennt nach Organisationseinheiten der DB AG zu versorgen und zu zählen. Eine entsprechende Anpassung wird auch in Bezug auf die Versorgung des HV 6 vorgenommen.

Die aktuellen Regeln der Technik, Verordnungen, Normen und Richtlinien der DB AG sind in den weiteren Planungs- und Leistungsphasen zu berücksichtigen.

0.6.5.4.1.2 50 Hz - Versorgung

Allgemeines

Der Anschlusswert der im Bf Mühlacker vorhandenen, bauzeitlich benötigten und vorgesehenen elektrischen Energieanlagen beträgt max. ca. 250 kVA. Diese Anschlussleistung kann aus der Trafostation bereitgestellt werden.

Der Anschluss der vorhandenen Anlagen erfolgt ab der HV 1 mit einer Betriebsspannung von 3/PEN AC 50Hz 400/230V im TN-C-System.

Im Einzelnen wurden folgende Anschlusswerte ermittelt:

HV 2 (Schaltposten)	15,0 kVA
HV 3 (Stellwerk Mf)	88,3 kVA (ohne HV 6)
HV 5 (Außenverteiler am ehem. Unterwerk)	45,0 kVA
HV 6 (Empfangsgebäude)	58,9 kVA
<u>UV 1.1 (GSM-R)</u>	<u>8,0 kVA</u>
<u>Summe</u>	<u>215,2 kVA</u>

Der Anschluss der neuen Anlagen erfolgt ab der HV 3 mit einer Betriebsspannung von 3/PEN AC 50Hz 400/230V im TN-C-System.

Für die Bauzeit ist eine parallele Versorgung des vorhandenen Stellwerks Mf (minimiert um die bereits aus der neuen HV 3 versorgten Verbraucher) aus der vorhandenen HV 3 und der an der neuen HV 3 angeschlossenen Verteilungen erforderlich.

Im Einzelnen wurden für die Bauzeit folgende Anschlusswerte ermittelt:

HV 2 (Schaltposten)	15,00 kVA
HV 3 (Stellwerk Mf)	40,00 kVA
HV 3 (Freiluftschrank)	82,25 kVA (ohne Elektrant)
HV 5 (Außenverteiler am ehem. Unterwerk)	45,00 kVA
HV 6 (Empfangsgebäude)	55,00 kVA
<u>UV 1.1 (GSM-R)</u>	<u>8,00 kVA</u>

Summe245,25 kVA

Dabei ist für den Testlauf des ESTW-Z nur eine Anschlussleistung von 30 kVA vorgesehen, welche durch den Einbau einer geringeren Sicherung in der HV 7 sicherzustellen ist. Der neue Elektrant ist bis zur Außerbetriebnahme des Stw Mf nicht in Betrieb zu nehmen.

Für den Endzustand ist das vorhandene Stellwerk Mf zurückzubauen.

Im Einzelnen wurden folgende Anschlusswerte ermittelt:

HV 2 (Schaltposten)	15,00 kVA
HV 3 (Freiluftschrank)	116,75 kVA
HV 5 (Außenverteiler am ehem. Unterwerk)	45,00 kVA
HV 6 (Empfangsgebäude)	55,00 kVA
<u>UV 1.1 (GSM-R)</u>	<u>8,00 kVA</u>
<u>Summe</u>	<u>239,75 kVA</u>

Die Erfassung der zu verrechnenden Leistung der DB InfraGO Fahrwege- Anlagen erfolgt in der neuen HV 3 in Form einer Zählerverteilung mittels Wandler- und Direktmessung.

Nachgeordnet sind an der HV 3 folgende NS-Verteilungen vorzusehen:

- HV 4 (vorhandene NSHV) mit folgenden Anschlüssen:
 - UV 4 7,15 kVA
 - UV 4.2 (neu zugeordnete ehem. UV 6.4) 9,00 kVA
- HV 7 (NSHV des neuen ESTW-Z) mit folgenden Anschlüssen:
 - - UV 7.1 (50 Hz - Verteilung des BSH NEA-OLA) 35,00 kVA
 - - UV 7.2 (50 Hz - Verteilung des BSH NEA-OLA) 2,50 kVA
- HV 8 (neu zu errichtende NSHV Gleisfeldbeleuchtung) [sep. Projekt] 8,00 kVA
- UV 3.1 (neue WHZ W3) [sep. Projekt] 3,00 kVA
- UV 3.2 (vorhandene FB-Werkstatt - ehem. UV 3.1.2) 20,00 kVA
- UV 3.3 (vorhandene SV 5 - ehem. UV 3.1.3) 0,10 kVA
- UV 3.4 (vorhandene SV 4 - ehem. UV 3.1.4) 3,00 kVA
 - UV 3.4.1 (vorhandene Nahbedienung - ehem. UV 3.1.4.1) 0,50 kVA
 - UV 3.4.2 (vorhandene WHZ W5 - ehem. UV 3.1.4.2) 2,50 kVA
- UV 3.5 (vorhandene FB-Öllager Blechhütte - ehem. UV 3.2.1.2) 1,00 kVA
- UV 3.6 (neu zu errichtender Elektrant) 27,00 kVA

Die 50 Hz-Versorgung der elektrotechnischen Anlagen hat entsprechend der gültigen TAB-DB zu erfolgen. Bei Wandlermessung ist grundsätzlich Zählerfernauslesung vorzusehen. Zur Einhaltung der elektrischen Schutzmaßnahmen sind die DIN VDE 0100 Teil 410 und die Ril 954.0107 zu beachten.

In allen neue Verteileranlagen sind ausreichend Platzreserven zu berücksichtigen. Zur Gewährleistung einer selektiven Abschaltung von Verbraucheranlagen sind nur Sicherungen mit einem Nennstromstufenverhältnis von 1:1,6 zu verwenden.

Der Aufbau der Hauptverteilung HV 3 ist dem Stromlaufplan in zu entnehmen.

Die einzusetzenden Betriebsmittel (Verteilungen, Leuchten, etc.) müssen die Bedingungen der Schutzklasse II erfüllen.

0.6.5.4.1.3 Anpassungsmaßnahmen der 50 Hz-Einspeisungen in der Bauphase

Im Rahmen der Bauphase sind als Baufreiheitsmaßnahme die Verteilungen in den Gebäuden FB-Baubezirk (Magazin Rotte und Werkmeisterei) und FB-Garage [UV 5.1, UV 5.1.1, UV 5.1.2] sowie der Elektrant am Gleis 21 [UV 5.1.3] in der HV5 freizuschalten und zurückzubauen.

Ebenfalls ist in der Bauphase die neue Hauptverteilung 3 als Zählerhauptverteilung DB InfraGO Fahrweg an der gleisabwandten Seite des bereits neu errichteten WHZ-BSH W3 zu errichten. Nach Herstellung der neuen Kabeltrassen im Bereich zwischen vorhandenem Stellwerk Mf und Trafostation erfolgt der Anschluss der HV 3 gemäß Versorgungsschema. Die neue HV 3 ist am freien Abgang 2Q4 in der Trafostation anzuschließen und dort mit NH1-Sicherungen 160 A abzusichern. Der vorhandene Abgang 2Q1 zur vorhandenen HV 3 im Stellwerk Mf bleibt bis zur Inbetriebnahme des ESTW-Z Mühlacker in Betrieb.

Weiterhin kann während der Bauphase das vorhandene Kabel zwischen Trafostation und Empfangsgebäude ersetzt werden und anschließend die neue Verbindung in Betrieb genommen werden. Somit kann die bisherige Einspeisung von der HV 4 zur HV6 außer Betrieb genommen und zurück gebaut werden.

Gemäß Versorgungsschema sind alle Verteilungen, welche bisher aus dem Stw Mf versorgt wurden und weiterhin versorgt werden müssen, zukünftig aus der neuen HV 3 einzuspeisen. Dazu sind in geeigneten Pausen ohne Zugbetrieb die Versorgungsleitungen aus dem Stw Mf auf die neue HV 3 umzuschwenken und ggf. mittels Muffe zu verlängern (W0301).

Mit Rückbau des Stw Mf ist auch die zugehörige 50 Hz-Versorgung außer Betrieb zu nehmen und sämtliche Verteiler im Stellwerk Mf sind zurückzubauen, wobei die Zentraleinheit der Weichenheizung und der OSE-Steuerschrank ins neue ESTW-Z umzusetzen sind.

0.6.5.4.1.4 Stromversorgung ESTW

Im Bf Mühlacker ist bahnlinks bei km 38,328 der Strecke 4200 ein neues ESTW-Gebäude vorgesehen als ESTW-Z mit Bedienplätzen, Aufenthaltsräumen, LST-Werkstatt und den stellwerkstypischen Räumen für LST, TK und 50 Hz/OSE.

Die Allgemeinversorgung erfolgt aus der NSHV ESTW (HV 7) im 50Hz/OSE-Raum.

Gemäß Ril 819 ist eine Netzersatzeinspeisung aus der Oberleitung zu realisieren. Hierzu ist in unmittelbarer Nähe zum ESTW-Gebäude ein „BSH NEA-OLA“ zu errichten. Der Anschluss an das Oberleitungsnetz erfolgt mit Speisekabel nach 3 Ebs 09.41.11 am Oberleitungsmast OLM 38-10a (Ol-Schalter M1).

Weiterhin ist der Anschluss eines mobilen Netzersatzaggregates zu berücksichtigen. Mit der dafür vorgesehenen Umschalteneinrichtung S1 kann der nachgeordnete Trenntrafo aus dem vorhandenen Niederspannungsnetz oder aus dem Netzersatzaggregat eingespeist werden.

Der zum Einsatz kommende Trenntrafo „T1“ muss beim Einschaltvorgang einen reduzierten Rush-Effekt aufweisen, sodass die vorgelagerten Sicherungen anhand des Trafo-Nennstromes ausgewählt werden können. Durch den Trenntrafo wird im Netzschaftschrack das für die LST-Technik erforderliche TN-C-S-System bereitgestellt.

Die Stromversorgung und die Erdungsanlage ist unter Beachtung der Ril 954 und Ril 819 herzustellen.

Folgende Anlagen und Anlagenteile des ESTW befinden sich in der Zuständigkeit des Anlagenverantwortlichen der elektrische Energieanlagen 50 Hz, werden aber zum Teil durch den Systemanbieter des ESTW geliefert:

- Überspannungsableiter an der Gebäudeeinführung (im separaten Gehäuse)
- NSHV ESTW (HV 7)
- NSUV NEA 50Hz (UV 7.1)
- Umschalteneinrichtung „S1“ (für mobiles NE-Aggregat)
- Trenntrafo „T1“ hinter der Umschalteneinrichtung „S1“
- HAK NEA OLA
- HES/HPAS, einschl. Erdungsanlage des Gebäudes

Für die Versorgung der betriebswichtigen Verbraucher der EEA ist im 50Hz-/OSE-Technikraum die NSUV NEA 50Hz einzubauen, die über die NSUV betriebswichtige Verbraucher der LST-Anlage eingespeist wird.

An der NSUV NEA 50Hz sind folgende Verbraucher anzuschließen:

- Kleinverteiler BSH NEA OLA (Eigenbedarf)
- Fernwirkanlage (OSE), nur Einspeisung für MTS-Antriebe
- Zentraleinheit der Whz
- Elektroinstallation 50Hz/OSE-Raum

Die Versorgung des Fernwirkteils der Fernwirkanlage (OSE) und die Steuerung der NEA-OLA ist USV-gestützt zu realisieren.

Weitere Angaben, u.a. zur Erdungsanlage des ESTW, sind im Übersichtsschaltplan ersichtlich.

0.6.5.4.1.5 Betonschaltheus für Netzeinspeisung der OLA

Zur Aufrechterhaltung des Betriebes bei Ausfall des 50 Hz-Netzes ist neben dem ESTW-Gebäude ein Betonschaltheus (z.B. Typ NFT 1/180) für die Netzersatzeinspeisung aus der Oberleitung mit 1 AC 16,7 Hz 15 kV auf Grundlage der Ril 954.0107A02 zu errichten. Schnittstelle zur OLA stellt die untere Anschlussklemme des Masttrennschalters M1 auf OL-Mast 38-10a dar. Der Anschluss am Oberleitungsnetz erfolgt mit Speisekabel vom Typ N2XS2Y 1x240/50 (18/30 kV) nach 3 Ebs 09.41.11. Sämtliche Anlagenteile (Kabelendverschluss, Kabelaufführung am OLM, etc.) sind gemäß Ebs-Zeichnungswerk zu errichten. Das BSH ist mit einem Trafo und einer Hauptverteilung auszurüsten. Die Übergabe an die LST-Anlage erfolgt im ESTW über einen Hausanschlusskasten mit ÜSE mit einer Betriebsspannung von 2/N AC 16,7 Hz 231/462 V im TT-System. Das Speiseprinzip der NEA-OLA erfolgt in Anlehnung an eine 16,7 Hz-Weichenheizung. Zum Teil sind die Vorgaben aus Ril 954.9101 anzuwenden. Für die Eigenbedarfsversorgung (Beleuchtung, Steckdosen, Heizung) ist ein Kleinverteiler im NS-Raum zu errichten.

Für die Übertragung der 50 Hz-Steuerspannung ist zwischen einem unterbrechungsfreien Abgang der LST-Anlage im ESTW und einer in die Hauptverteilung einzubauende Kompaktsteuereinheit (SEK) ein Kabel des Typs NYY-O 2x6 mm² zu verlegen. Die Steuerspannung beträgt 1/N/PE AC 50 Hz 230 V im TT-System. Der PE ist örtlich in der Station zu bilden.

Nähere Angaben zu den 16,7 Hz-Netzersatzeinspeisungen sind dem zugehörigen Übersichtsschaltplan zu entnehmen.

Weiterhin ist eine datentechnische Anbindung der NEA-OLA zur Überwachung des OL-Schalters an die technische Stelle zu realisieren. Hierzu ist über die SEK ein Anschluss an

den Datenbus der Whz vorzusehen. Der Anschluss erfolgt mit Datenkabel an die Zentraleinheit im 50Hz/OSE-Technikraum des ESTW-Gebäudes. Störmeldungen und Ein/Aus-Befehle sind zusätzlich zum Fdl zu übertragen.

0.6.5.4.1.6 Beleuchtungsanlagen

Verkehrswege im Bahngelände sind grundsätzlich bis zum Erreichen des öffentlichen Verkehrsraums zu beleuchten. Für die Beleuchtung der neuen Zuwegung zum ESTW-Z und um das ESTW-Z herum (Parkplätze, Werkstatt, Schaltposten, NEA-OLA BSH, Trafostation etc.) sind LED-Mastleuchten gemäß Lageplan 4 zu errichten und an die UV 7.1 anzuschließen.

Beleuchtungsanlagen für Verkehrswege sind mit dezentraler Mastanordnung zu errichten.

Für die Beleuchtung entlang der Straße sind zur Senkung der Instandhaltungskosten konische Eingradmaste nach EN40 mit einer Lichtpunkthöhe von 6 m vorgesehen. Diese sind mit LED-Aufsatzleuchten auszurüsten. Die Aufsatzleuchten müssen in der Leuchtenauswahlliste LAWL der DB AG gelistet sein.

Der Anschluss der LED-Aufsatzleuchten erfolgt an der UV 7.1 im TT-Netz.

Als Anschlusskabel ist ein Kabel vom Typ NYY-O 4 zu verwenden, das in die Übergangssicherungskästen der Leuchtenmaste einzuschleifen und anzuschließen ist. Die Mastanschlusskästen sind mit je einer Überspannungsschutzeinrichtung auszurüsten.

Die Steuerung der Beleuchtung erfolgt im Regelbetrieb mittels Schaltuhr und Dämmerungsschalter. Für Wartungszwecke ist ein Serviceschalter (Überbrückungsschalter) erforderlich.

Weiterhin ist eine datentechnische Anbindung der Zuweg-Beleuchtungsanlage zur Beleuchtungssteuerung mit Aufschaltung auf den Server herzustellen. Dazu ist eine SEK in der UV 7.1 zu integrieren, welche über den Anschluss an die Zentraleinheit im 50Hz/OSE-Technikraum des ESTW-Gebäudes den Anschluss an den Datenbus der Whz und somit an die technische Stelle ermöglicht. Störmeldungen und Ein/Aus-Befehle sind zusätzlich zum Fdl zu übertragen.

Bei der Errichtung der Beleuchtungsanlagen sind die Ril 954.9103 und die Bestimmungen in der DIN EN 12464-2 zu berücksichtigen.

Danach sind folgende lichttechnische Werte einzuhalten:

Verkehrsweg im Gleisbereich $E_m = 10 \text{ lx}$; $U_0 = 0,4$

Über den Türen des ESTW-Z sind außen je eine schrägstrahlende Anbauleuchte zu montieren. Die Verlegung der Zuleitungskabel erfolgt innerhalb des Gebäudes.

Da die Ausleuchtung von Treppen ebenfalls in der Ril 954.9103 nicht geregelt ist, ist nach DIN EN 12464-2 (Ref.Nr. 5.12.15) eine mittlere Beleuchtungsstärke von 50 lx bei $U_0 = 0,4$ zugrunde zu legen.

Die im Kabellageplan dargestellten Leuchtenstandorte sowie die aufgeführte Leuchtenanzahl und Bestückung sind im Rahmen der weiteren Planungsphasen auf Grundlage der Beleuchtungsberechnung zu präzisieren.

0.6.5.4.1.7 Elektrant

Am Gleis 21 ist nach Kabellageplan ein Elektrant zur Stromversorgung abgestellter Fahrzeuge aufzustellen. Es wird ein Elektrant mit folgender Ausstattung vorgesehen:

- 1 x 400 V / 32 A CEE (22 kW / Steckdose)
- 1 x 400 V / 16 A CEE (11 kW / Steckdose)
- 1 x 230 V / 16 A CEE (2,5 kW / Steckdose)

Es kann max. eine CEE-Steckdose in Kombination mit der Schuko-Steckdose verwendet werden. Die erforderliche Anschlussleistung beträgt ca. 27 kW.

Es ist Elektrant Typ smart ID-PMT (MT-Bestell-Nr. 2544 1 100-01) mit RFID-Zugangssystem und Softwarestand 1 gemäß Technischer Freigabe der DB InfraGO FahrwegeAG für vermietete Gleise zu verwenden, welcher auf dem dazu passenden Eingrabssockel zu montieren ist.

0.6.5.4.1.8 Erdungsanlagen

Es ist zu verhindern, dass durch Rückströme aus dem elektrischen Zugbetrieb oder durch das Schienenpotential die Schutzleiter, Neutralleiter bzw. PEN-Leiter des öffentlichen Netzes des öVNB gefährdet und die dort angewandten Schutzmaßnahmen beeinflusst werden. Aus diesem Grund ist eine Potentialtrennung der Anlagen zu den Versorgungsnetzen durchzuführen. Durch die vorhandene Trafostation ist diese Trennung bereits realisiert.

Alle im Rissbereich der Oberleitungsanlage befindlichen EEA mit metallischen Anlagenteilen (Beleuchtungsmaste, Verteilungen, usw.) sind in die Bahnerdung einzubeziehen. Dies gilt auch für Ausrüstungsgegenstände, die im Näherungsbereich von geerdeten Anlagen angeordnet sind.

Sämtliche HPAS und HES sind am Gleis zu erden. Die Erdungsanschlüsse am Gleis sind grundsätzlich nur mit bahnzugelassenen Anschlussverfahren und Kabel des Typs (N)A(ST)YY-0 1x110 mm², gemäß TM 2010-0361 (I.NVT4) zu realisieren. Weiterhin sind zur Verbesserung der Erderwirkung Tiefenerder vorzusehen, wenn ÜSE des Typ 1 zum Einsatz kommen.

Der Aufbau sämtlicher Erdungsanlagen hat unter Beachtung der Ril 954, Ril 997 und Ril 819 zu erfolgen.

Das Gesamterdungskonzept ist in den weiteren Planungsphasen entsprechend fortzuschreiben.

0.6.5.4.2 Bf Illingen

0.6.5.4.2.1 Anlagen DB Energie

Der Elektroenergiebedarf wird sich durch den Neubau des ESTW um ca. 65 kW vergrößern.

Der zukünftige Elektroenergiebedarf gestaltet sich wie folgt:

Gesamtenergiebetrachtung Bf Illingen

DB InfraGO Fahrwege

30 kW	LST
10 kW	Tk
3 kW	Steckdosenkombination
1 kW	NEA OL
44,0 kW	ESTW Gesamt
2,5 kW	EWHA W1
3,0 kW	Gleisfeldbeleuchtung
5,0 kW	HOA
Summe:	54,5 kW DB InfraGO Fahrwege gesamt

Aus Selektivitätsgründen wird eine 125 A Sicherung, für aufgerundet 60 kW, erforderlich. Der zukünftige Leistungsbedarf und die Vorgaben zur Trennung der Eisenbahninfrastrukturunternehmen (TAB DB Energie) sowie der Rückbau des EG mit dem

Stw If schließen eine Weiternutzung des bestehenden Energieversorgungsanschlusses des Versorgungsnetzbetreibers aus. Eine Erweiterung des bestehenden Energieversorgungsanschlusses für die Personenverkehrsanlage (ZAS neben dem EG) ist durch die benötigte Mehrleistung des ESTW und der Entfernung nicht möglich. Der vorhandene Energieversorgungsanschluss im EG wird entsprechend dem Baufortschritt zurückgebaut bzw. an den neuen Eigentümer des Gebäudes übergeben.

Der Versorgungsnetzbetreiber wird neben dem neuen ESTW einen neuen Energieversorgungsanschluss herstellen.

Es ist vorgesehen, eine Medientrennung der Elektroenergieanlagen herbeizuführen. Hierzu wird ein neuer Außenverteiler (AVT) ZAS DB Energie aufgestellt. Dieser erhält entsprechend den Vorgaben eine Wandlermessung (Zählertragschiene mit Dreipunktbefestigung und Zählersteckklemme + SDE Platz) für den VNB und mehrere teilweise optional gezählte Abgänge für DB interne Kunden. Der Zugang für die Nutzer (DB Energie / VNB) wird über eine Doppelschließanlage sichergestellt. Der Anschluss der zu versorgenden Anlagen erfolgt nach den Technischen Anschlussbedingungen der DB Energie GmbH (TAB-DB).

Der Außenverteiler ZAS DB Energie wird als Standschrank in Schrankbauform mit Sockel, bauartgeprüfte Schaltanlage (SK) Schutzart IP 54 und Schutzklasse II ausgeführt. Die neue ZAS DB Energie wird im TN-C System geplant. Die Erdungs- und Potentialausgleichsanlagen werden gemäß TU 954 0107 ausgeführt. Die Kabel werden in vorhandene bzw. neu zu erstellende Kabeltrassen verlegt.

Ein Antrag bei DB Energie für die Herstellung eines neuen Netzanschlusses wurde 2020 gestellt. Ein Angebot des Netzbetreibers über einen neuen Netzanschlussvertrag liegt derzeit noch nicht vor.

Das Stromversorgungs- und Zählerkonzept und der Standort des neuen VNB- Anschlusses wurden mit der DB Energie 2020 im Rahmen der Beantragung des Netzanschlusses abgestimmt.

0.6.5.4.2.2 Anlagen DB InfraGO Personenbahnhöfe

Vorhandene Anlagen der Personenverkehrsanlagen sind vom Umbau nicht betroffen.

Die Versorgungs- und Steuerungsanlagen für die Bahnsteigbeleuchtung verbleiben in derzeitigem Zustand.

0.6.5.4.2.3 Anlagen DB InfraGO Fahrwege

Für die Versorgung des neuen ESTWs und der weiterhin zu versorgenden Anlagen der DB InfraGO Fahrwege (Stilllegung des EG mit dem Stw If) wird neben der ZAS DB Energie am Standort des neuen ESTWs ein neuer Außenverteiler (AVT) ZV DB InfraGO Fahrwege aufgestellt. Dieser erhält entsprechend den Vorgaben, Technischen Anschlussbedingungen der DB Energie GmbH (TAB-DB), mehrere teilweise gezählte Abgänge (Zählerfeld IBE-I mit eHz + oberer Anschlussraum oder Wandlermessung Zählertragschiene mit Dreipunktbefestigung und Zählersteckklemme + SDE Platz) für die Erfassung des Energieverbrauches der Anlagen des Netzes.

Von der ZV DB InfraGO Fahrwege wird das neue ESTW, die bestehende EWHA W1 in km 41,600, der AVT Gleisfeldbeleuchtung und optional eine Heißläuferortungsanlage (HOA) mit Elektroenergie versorgt.

Der Außenverteiler ZV DB InfraGO Fahrwege wird als Standschrank in Schrankbauform mit Sockel, bauartgeprüfte Schaltanlage (SK), Schutzart IP 65 und Schutzklasse II ausgeführt und im TT-System betrieben

Die Erdungs- und Potentialausgleichsanlage werden gemäß TU 954 0107 ausgeführt.

Die Kabel werden in vorhandene bzw. neu zu erstellende Kabeltrassen verlegt.

Eine Stilllegung der restlichen Anlagen der DB InfraGO im EG mit dem Stw If kann erst nach Abschluss der Maßnahme erfolgen.

Gleisfeldbeleuchtung

Gemäß der Aufgabenstellung vom 23.04.2019 soll für die vorhandene Gleisfeldbeleuchtung des Industriegleises eine neue Energieversorgung errichtet werden.

Da gemäß Aufgabenstellung nur geplant ist, den speisenden Energieverteiler auszutauschen, bleibt für die Gleisfeldbeleuchtung nach TM 1-2017-10100 I.NPS3 Abschnitt 6 der Bestandsschutz erhalten. Eine Umrüstung oder Erneuerung der Beleuchtungsmasten und Leuchten ist nicht vorgesehen.

Derzeit werden für die Gleisfeldbeleuchtung des Industriegleises 7 Mastleuchten unterschiedlichen Typs (3 Leuchten mit 2xLS 40W, 3 Leuchten mit 1x100W AEG kleiner Koffer, 1 Leuchte mit 2 LS 40W) verwendet. Die Lichtpunkthöhe der Gleisfeldbeleuchtungsmasten beträgt einheitlich 12 m.

Die Lage der Leuchten ist in den Lageplänen eingezeichnet.

Für die Versorgung und Steuerung der Gleisfeldbeleuchtung wird ein neuer Außenverteiler (AVT) AVT Gleisfeldbeleuchtung aufgestellt. Gemäß den Vorgaben des Anlagenverantwortlichen soll ein Gleisfeldbeleuchtungsverteiler Typ GFB 04 der Firma ESA Grimma zur Anwendung kommen. Dieser ermöglicht über die eingebaute Steuereinheit (E/A Modul) eine Fernsteuerung und Fernüberwachung der gesamten Beleuchtungsanlage einschließlich der Stromüberwachung der einzelnen Leitungsabgänge (Leuchtengruppen).

Zur Herstellung der Fernsteuerung zur betrieblichen Stelle (BZ Karlsruhe über das Intranet der DB AG mittels einer Breitbandverbindung) und zur technischen Stelle (I.NP-SW-D-STG(ILR)) Heilbronn) wird der AVT Gleisfeldbeleuchtung in die neue Steuerkabelverbindung vom ESTW zur Weichenheizungsstation W1 eingeschleift. Damit können über das Busübertragungssystem der Weichenheizungssteuerung von ESA Grimma die Befehle und Meldungen übertragen werden.

Der AVT Gleisfeldbeleuchtung wird als Standschrank in Schrankbauform mit Sockel, bauartgeprüfte Schaltanlage (SK), Schutzart IP 54 und Schutzklasse II ausgeführt.

Der neue AVT Gleisfeldbeleuchtung wird im TT-System betrieben. Die Erdungs- und Potentialausgleichsanlage wird gemäß TU 954 0107 ausgeführt. Zum Schutz der Elektroenergieanlagen vor Überspannungen wird ein Überspannungsableiter Typ 1+2 eingebaut und an der Erdungsanlage angeschlossen.

Das Zuleitungskabel NYY-0 4x10 von dem AVT Beleuchtungsverteiler bis zur ersten Gleisfeldleuchte wird erneuert. Die weitere Verkabelung der Gleisfeldleuchten wird, sofern die Bestandskabel (NYY-0 4x4) die Isolationsanforderungen erfüllen, übernommen. Die Kabel werden in vorhandene bzw. neu zu erstellende Kabeltrassen verlegt.

Zur Umsetzung der TM EEA 2020-1 vom 13.01.2020 werden die bestehenden Kabelübergangskästen an den Gleisfeldbeleuchtungsmasten ausgetauscht und die Einzelerdung der Beleuchtungsmaste an den Schienen überprüft. Der Außenleiter im Kabelübergangskasten der Mastbeleuchtung werden mit einem Sicherungselement D01 6A abgesichert.

Zum Schutz der Leuchten vor Überspannungen wird ein Überspannungsableiter Typ 2 im Kabelübergangskasten eingebaut und an die Erdungsanlage (Erdungsbolzen am Mast) angeschlossen.

Da die Leuchten, bedingt durch das Baujahr, noch in Schutzklasse 1 ausgeführt sind, wird der benötigte PE im Kabel zur Leuchte durch die für den Überspannungsschutz erforderliche Brücke zwischen Beleuchtungsmast und Kabelübergangskasten sichergestellt.

EEA im ESTW

Für die Versorgung der Anlagen der DB InfraGO und der zu speisenden Verbraucher im ESTW werden 2 neue Verteilungen im 50-Hz Raum aufgestellt. Die erste Verteilung „NSV DB InfraGO Fahrwege ESTW“ ist für die Netzeinspeisung und die zweite „VT InfraGO Fahrwege ESTW-NEA“ ist für die netzersatzgespeisten sonstigen betriebswichtigen Verbraucher vorgesehen.

Die Verteilungen werden als anschlussfertige, stahlblechgekapselte schutzisolierte Niederspannungs-Schaltanlage in Schrankbauform in freistehender Ausführung als bauartgeprüfte Schaltanlage (SK) nach DIN EN 61439, geeignet für Innenräume nach DIN VDE 0100 Teil 737, wobei die Verteilung „NSV DB InfraGO Fahrwege ESTW“ im TT-System und die Verteilung „VT Netz ESTW/ NEA“ im TN-S System betrieben werden, ausgeführt.

Zur galvanischen Trennung der Netzeinspeisung zu den LST- Anlagen ist der Einsatz eines 30 kVA Trenntransformators (Anlagenteil LST), Schutzklasse 2 im LST Bereich erforderlich. Die Aufstellung erfolgt aus Platzmangel im 50-Hz Raum des ESTW-A.

Die LST Anlagen werden voraussichtlich im ESTW-A im TN-S System betrieben. Die Erdungs- und Potentialausgleichsanlage im ESTW-A werden gemäß TU 954 0107 ausgeführt. Zum Schutz der Elektroenergieanlagen vor Überspannungen wird ein Kombibleiter Typ1+2 eingebaut und an der Erdungsanlage angeschlossen.

Die Kabelverlegung erfolgt weitestgehend in vorhandenen Leerrohren.

NEA OL

Für die Notstromversorgung des ESTWs wird eine Netzersatzversorgung aus der Oberleitung gebaut.

Der Oberleitungsanschluss erfolgt an einem bestehenden Oberleitungsmast 40-11.

Der geplante Standort der Fertigbetonstation befindet sich auf Bahngelände neben dem ESTW. Der Standort wurde wegen des noch vorhandenen Platzes auf DB- Gelände und der freien Zugänglichkeit zur Aufstellung mit Autodrehkran gewählt. Die Fertigbetonstation wird per LKW angeliefert und mit Hilfe eines Autokranes gestellt. Die neue Netzersatzanlage aus der OL wird als Fertigbetonstation in km 40,650 errichtet.

Es ist der Einsatz einer Station des Typs NFT 1/180 mit Kabelkeller gemäß Rahmenvertrag der DB AG vorgesehen.

Die Station entspricht den Forderungen des Wasserhaushaltsgesetzes WHG §19 a.F. (§§ 62, 63 WHG n.F. in Verbindung mit der " Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ")

Für die neue Netzersatzanlage aus der OL ist ein Einphasen-Öltransformator mit den folgenden Daten vorgesehen:

Nennleistung: 50 kVA

Nennoberspannung: 16 kV

Nennunterspannung: 2 x 231 V

Als Trafoschutz ist ein Druckwächter und Temperaturwächter vorgesehen.

Die Trafoleistung (siehe dazu Prinzipschaltbild LST Stromversorgung) ergibt sich aus der Summe der Leistungsaufnahme der LST Verbraucher zuzüglich der Verluste der statischen Umrichter 462V 16,7 Hz in 400V 50 Hz.

Der Anschluss des Transformators an die Oberleitung erfolgt über einen neu zu erstellenden Oberleitungsanschluss einschließlich Masttrennschalter (Schalter M1) ohne Erdkontakt gem. 2Ebs 09.06.20 mit elektrischem Schalterantrieb und einem neu zu verlegenden Mittelspannungskabel N2XS2Y 1x240rm/70 einschließlich Freiluftkabelendverschluss am Mast und Innenraumkabelendverschluss in der Fertigbetonstation.

Das Mittelspannungskabel wird auf der gesamten Länge zwischen dem neuen Oberleitungsmast und der Fertigbetonstation in einem Kunststoffschutzrohr (3Ebs 09.50.09) verlegt.

Die Versorgungs- bzw. Steuerkabel werden über eine bestehende Leerrohrtrasse in das ESTW-A geführt. Der Querschnitt ist in den Übersichtsschaltplänen/ Kabelliste festgelegt. Der Übergabepunkt zur Fachlinie LST ist der Hausanschlusskasten 16,7 Hz.

Die Anlage wird mit einer selbsttätig arbeitenden Steuerung versehen.

Der Oberleitungsmasttrennschalter wird örtlich von der Niederspannungsverteilung der NEA OL gesteuert.

Der OL-Schalter bleibt im Regelbetrieb ständig EIN.

Ein Stromausfall der Netzersatzanlage wird über die LST erfasst und weitergemeldet.

Die Bahnerdung des Primärteils des Transformators (Rückleiter) und der HES/HPAS erfolgt jeweils an zwei nicht isolierten Schienen mit Abdeckblech 2 Ebh 165 einschließlich Gleisvermaschung.

Weichenheizung

Gemäß Aufgabenstellung ist eine Fernsteuerung zur betrieblichen Stelle (BZ Karlsruhe über DB MAS) und zur technischen Stelle (I.NP-SW-D-STG(ILR)) Heilbronn über das Intranet der DB AG mittels einer Breitbandverbindung) für die Weichenheizungsanlagen herzustellen.

Dies ist mit den bestehenden Anlagen zum Teil nicht möglich, deshalb ist eine Anpassung der Weichenheizanlagen unumgänglich.

Weichenheizung W1

Gemäß betrieblicher Bestellung ist eine Beheizung folgender Weichen gefordert:

Weichen 401, 402, 405, 406, 407, 408

Die bestehende Weichenheizungsanlage (Betonstation) wurde im Jahr 2020 komplett erneuert einschließlich eines neuen Oberleitungsanschlusses.

Sie ist jetzt mit einer selbsttätigen intelligenten Steuerung versehen, die eine kombinierte Erfassung von Feuchtigkeit und Außentemperatur ermöglicht. Typ ESA Grimma.

Da keine zusätzlichen Weichen zu beheizen sind und die vorhandenen Weichen eine regelkonforme Bestückung haben (keine Überlastung des Trafos), kann die bestehende Weichenheizungsanlage weiter genutzt werden.

Eine Anpassung ist jedoch, wegen geänderter Einspeisung, hinsichtlich der Steuer- und 50 Hz- Versorgungskabel zwingend erforderlich.

Das Energieversorgungskabel NYY-O 4x50 qmm für die 50 Hz Steuerspannung der Weichenheizungsstation wird in Höhe des EG angemufft und bis zur neuen ZV DB InfraGO Fahrwegeverlängert.

Zur Verringerung des prozentualen Spannungsabfalls wird die Versorgungsspannung über 2 Außenverteiler mit 950 V Transformatoren hoch- und runtergespannt.

Die ZV EWHA W1 kann entfallen und wird ersatzlos zurückgebaut. Die Zählstelle für die EWHA wird mit dem Zähler in die ZAS DB InfraGO Fahrwegeverschoben.

Zur Herstellung der Fernsteuerung zur betrieblichen Stelle (BZ Karlsruhe über DB MAS) und zur technischen Stelle (I.NP-SW-D-STG(ILR)) Heilbronn über das Intranet der DB AG wird ein neues Steuerkabel von der Weichenheizungsstation W1 in den 50 Hz Raum des ESTWs Illingen verlegt.

Die Weichenheizungsstation wird über einen intelligenten Buskoppler an ein PAD angeschlossen. Dieser stellt die Verbindung zur BZ Karlsruhe her. Optional ist die Anbindung über das Intranet/K2-Netz der DB AG mittels einer Breitbandverbindung vorgesehen.

Die dafür erforderlichen Anlagen (Zentraleinheit, Bedien- und Anzeigeeinheit, PAD, Klemmkasten, Netzwerkkoppler) werden im 50 Hz Raum des ESTW eingebaut.

0.6.5.4.3 Maulbronn West

0.6.5.4.3.1 Bf Maulbronn West

Anlagen DB Energie

Der Elektroenergiebedarf wird sich durch den Neubau des BSH OSE/ EWHA um ca. 12,5 kW erhöhen.

Der zukünftige Elektroenergiebedarf gestaltet sich wie folgt:

Gesamtenergiebetrachtung Bf Maulbronn West

DB InfraGO Fahrwege

2,5 kW	Klimagerät
1,5 kW	OSE
1,5 kW	Tk
1,1 kW	EWHA
2,5 kW	BSH Steckdosen Beleuchtung Steckdosenkombination
9,1 kW	BSH OSE/ EWHA
2,5 kW	EWHA W1
Summe: 11,6 kW	DB InfraGO Fahrwege gesamt

DB InfraGO Personenbahnhöfe

10kW	PVA (Beleuchtung, Vitrinen, FAA, DSA)
Summe: 10 kW	DB InfraGO Personenbahnhöfe gesamt

Gesamtsumme: 21,6 kW DB InfraGO Fahrwege und Personenbahnhöfe

Aus Selektivitätsgründen wird eine 63 A Sicherung, für aufgerundet 30 kW, erforderlich.

Abweichung zur Energiebedarfsanmeldung. Der Bestand wird nach Rücksprache mit DB Energie mitberücksichtigt.

Der zukünftige Leistungsbedarf und die Vorgaben zur Trennung der Eisenbahninfrastrukturunternehmen (TAB DB Energie) sowie der Rückbau des EG schließen eine Weiternutzung des bestehenden Energieversorgungsanschlusses des Versorgungsnetzbetreibers im EG aus.

Der bestehenden Energieversorgungsanschluss für die Personenverkehrsanlage (AVT Beleuchtungsverteiler neben dem EG) wird für die benötigte Mehrleistung der Anlagen des

Netzes verstärkt und der Anschluss in einem Außenverteiler ZAS DB Energie, der neben den bestehenden AVT Beleuchtungsverteiler aufgestellt wird, verlegt.

Der vorhandene Energieversorgungsanschluss im EG wird entsprechend dem Baufortschritt zurückgebaut bzw. an den neuen Eigentümer des Gebäudes übergeben.

Es ist vorgesehen, eine Medientrennung der Elektroenergieanlagen herbeizuführen.

Hierzu wird ein neuer Außenverteiler (AVT) ZAS DB Energie aufgestellt. Dieser erhält entsprechend den Vorgaben eine Direktmessung für den VNB und mehrere teilweise optional gezählte Abgänge für die DB internen Kunden.

Der Zugang für die Nutzer (DB Energie / VNB) wird über eine Doppelschließanlage sichergestellt.

Der Anschluss der zu versorgenden Anlagen erfolgt nach den Technischen Anschlussbedingungen der DB Energie GmbH (TAB-DB).

Der Außenverteiler ZAS DB Energie wird als Standschrank in Schrankbauform mit Sockel, bauartgeprüfte Schaltanlage (SK) Schutzart IP 65 und Schutzklasse II ausgeführt.

Die neue ZAS DB Energie wird im TN-C System geplant.

Die Erdungs- und Potentialausgleichsanlagen werden gemäß TU 954 0107 ausgeführt.

Die Kabel werden in vorhandene bzw. neu zu erstellende Kabeltrassen verlegt.

Ein Antrag bei DB Energie für die Herstellung eines neuen Netzanschlusses wurde 2020 gestellt.

Ein Angebot des Netzbetreibers über einen neuen Netzanschlussvertrag liegt derzeit noch nicht vor.

Das Stromversorgungs- und Zählerkonzept und der Standort des neuen VNB- Anschlusses wurden mit der DB Energie 2020 im Rahmen der Beantragung des Netzanschlusses abgestimmt.

Anlagen DB InfraGO Personenbahnhöfe

Vorhandene Anlagen der Personenverkehrsanlagen von DB InfraGO Personenbahnhöfe sind vom Umbau bis auf die Energieeinspeisung nicht betroffen.

Die Versorgungs- und Steuerungsanlagen für die Bahnsteigbeleuchtung verbleiben in dem derzeitigen Zustand.

Der AVT Beleuchtungssteuerung erhält eine neue Einspeisung von der ZAS DB Energie. Der vorhandene Zähler des Versorgungsnetzbetreibers entfällt und wird gegen einen Zwischenzähler von DB Energie getauscht.

Anlagen DB InfraGO Fahrwege

Für die Versorgung des neuen BSB OSE/ EWA und der EWA W1 der DB InfraGO AG wird neben dem Betonschalthaus der EWA W1 in km 52,730 ein neuer Außenverteiler (AVT) ZAS DB InfraGO Fahrwege aufgestellt. Dieser erhält entsprechend den Vorgaben, Technischen Anschlussbedingungen der DB Energie (TAB-DB), mehrere teilweise gezählte Abgänge (Zählerfeld IBE-I mit eHz + oberer Anschlussraum oder Wandlermessung Zählertragschiene mit Dreipunktbefestigung und Zählersteckklemme + SDE Platz) für die Erfassung des Energieverbrauches der Anlagen des Netzes.

Von der ZV DB InfraGO Fahrwege wird das neue BSH OSE/ EWA und die EWA W1 mit Elektroenergie versorgt.

Der Außenverteiler ZV DB InfraGO Fahrwege wird als Standschrank in Schrankbauform mit Sockel, bauartgeprüfte Schaltanlage (SK), Schutzart IP 65 und Schutzklasse II ausgeführt und

im TT-System betrieben. Die Erdungs- und Potentialausgleichsanlage werden gemäß TU 954 0107 ausgeführt.

Die Kabel werden in vorhandene bzw. neu zu erstellende Kabeltrassen verlegt.

BSH OSE/ EWHA

Bedingt durch den Rückbau der Anlagen der DB InfraGO Fahrwege (Aufgabenstellung AG) aus dem EG ist es erforderlich für die im EG vorhandenen Anlagen der Ortssteuereinrichtung der Oberleitung sowie auch der Fernsteuerung der EWHA eine Ersatzmaßnahme zu errichten.

Um eine geschützte Aufstellung der Anlagen zu gewährleisten, wird ein neues Betonschaltheus, baugleich der typzugelassenen Fertigbetonstationen der elektrischen Weichenheizungsanlagen vorgesehen.

Das Betonschaltheus (BSH) mit angegossenem Kabelkeller wird mittels 6 Leerrohre an einen Kabelschacht der Kabeltrasse angeschlossen. Die Aufstellung erfolgt neben der EWHA W1 in km 52,750.

Betonschaltheus:

Typ NFT 1/240 mit angegossen Kabelkeller

- b/l/h 2,90 m x 2,38 m x 3,34 m
- eine Raumzelle
- eine Zugangstür mit Antipaniköffnung
- aufgeständerten Zwischenboden aus Verbundholzplatten
- 10 Kabeleinführungen mit Doppeldichtpackung Hauf HSI 150
- gesamte Bewehrung elektrisch leitfähig verschweißt
- Be- und Entlüftung in den Türen und in den Wänden
- Klimagerät Typ PKA-M35HAL (innen) und PUZ-ZM35VKA (Außen)
- Aufstellung von der östlichen Seite mit Autokran

Für Wartungszwecke sind in dem neuen BSH eine Allgemeinbeleuchtung und eine Steckdose erforderlich.

Die Energieversorgung erfolgt über ein neu zu verlegendes Kabel aus der ZV DB InfraGO Fahrwege auf die neue VT BSH OSE/ EWHA.

Die VT BSH OSE/ EWHA wird als isolierstoffgekapselte Niederspannungs-Schaltanlage in Kastenbauform, bauartgeprüfte Schaltanlage (SK) Schutzart IP 65 und Schutzklasse II für Wandmontage ausgeführt und im TT-System betrieben.

Zur Reduzierung des Taupunktes wird das BSH mit einem Frostwächter ausgestattet.

Zum Schutz der elektronischen Baugruppen wird das BSH mit einem Klimagerät Typ außen PUZ-ZM35 VKA und innen PRA-M35 HAL ausgestattet.

Von der VT BSH OSE/ EWHA werden im BSH die OSE, die Zentraleinheit der EWHA mit der Übertragungseinrichtung zu DB MAS sowie die Anbindung an das Internet der DB AG mit Elektroenergie versorgt.

Für die Allgemeinbeleuchtung wird eine LED Langfeldleuchte, Schutzart IP 65 und Schutzklasse II, aus der Leuchtenauswahlliste vorgesehen.

Die Beleuchtungsberechnung wurde mit der Software „ReluxDesktop“ erstellt und ist als Anlage der EP beigefügt. Die geforderten lichttechnischen Mindestvorgaben für Betriebsräume nach DIN 12464-1 Tab 5.53 von $E_m = 200 \text{ lx}$ und $U_o = 0,4$ werden eingehalten.

Im BSH wird eine HPAS aufgebaut. Diese ist am Tiefenerder und am Gleis (nächste Erdschiene) anzuschließen.

Zum Schutz der Elektroenergieanlagen vor Überspannungen wird ein Kombiableiter Typ1+2 eingebaut und an der Erdungsanlage angeschlossen.

Weichenheizung

Gemäß Aufgabenstellung ist eine Fernsteuerung zur betrieblichen Stelle (BZ Karlsruhe über DB MAS) und zur technischen Stelle (I.NP-SW-D-STG(ILR)) Heilbronn über das Intranet der DB AG mittels einer Breitbandverbindung für die Weichenheizungsanlagen herzustellen.

Dies ist mit den bestehenden Anlagen im EG beim Fdl nicht möglich, deshalb ist eine Anpassung der Weichenheizanlagen unumgänglich.

Weichenheizung W1

Gemäß betrieblicher Bestellung ist eine Beheizung folgender Weichen gefordert:

Weichen 651, 652, 653, 655, 681, 684, 685, 686, 687

Die bestehende Weichenheizungsanlage (Betonstation) wurde im Jahr 2020 komplett erneuert einschließlich eines neuen Oberleitungsanschlusses.

Sie ist jetzt mit einer selbsttätigen intelligenten Steuerung versehen, die eine kombinierte Erfassung von Feuchtigkeit und Außentemperatur ermöglicht. Typ ESA Grimma.

Gemäß Aufgabenstellung sind zwei zusätzliche Weichen (686, 687) zu beheizen.

Die vorhandene Niederspannungsverteilung der EWHA W1 bietet jedoch nur Platz für die Nachrüstung von 3 Weichenheizungsabgängen. Es werden jedoch 6 für die getrennte Backen- und Verschlussfachheizung benötigt.

Gemäß Hersteller ESA Grimma besteht die Möglichkeit weitere Weichenheizungsabgänge, sofern Trafoleistung ausreichend, mittels zusätzlichem Anreihschrank zu schaffen.

Da der Platz vorhanden ist, wird neben der bestehenden Niederspannungsverteilung ein zusätzlicher Anreihschrank (mit 6 zusätzlichen Weichenheizungsabgängen) aufgestellt, der von Lieferanten mit der bestehenden Niederspannungsverteilung verbunden wird.

Die Summe der Heizleistungen der Weichen 651, 652, 653, 655, 681, 684, 685, 686, 687 (einschließlich Verschlussfachheizung) beträgt ca. 107,1 kW.

Damit sind die Leistungsreserven des bestehenden Transformators mit 125 kVA für eine Erweiterung der bestehenden Anlage ausreichend.

Eine zusätzliche Anpassung ist jedoch, wegen geänderter Einspeisung, hinsichtlich der Steuer- und 50 Hz- Versorgungskabel, zwingend erforderlich.

Das Energieversorgungskabel für die 50 Hz Steuerspannung der Weichenheizungsstation wird durch ein neu zu verlegendes Kabel an der neuen ZV DB InfraGO Fahrwegeangeschlossen.

Zur Herstellung der Fernsteuerung zur betrieblichen Stelle (BZ Karlsruhe über DB MAS) und zur technischen Stelle (I.NP-SW-D-STG(ILR)) Heilbronn über das Intranet der DB AG) wird ein neues Steuerkabel von der Weichenheizungsstation W1 in das BSH OSE/ EWHA verlegt.

Die Weichenheizungsstation wird über einen intelligenten Buskoppler an einem PAD angeschlossen. Dieser stellt die Verbindung zur BZ Karlsruhe her. Optional ist die Anbindung über das Intranet/ K2 Netz der DB AG mittels einer Breitbandverbindung vorgesehen.

Die dafür erforderlichen Anlagen (Zentraleinheit, Bedien- und Anzeigeneinheit, PAD, Klemmkasten, Netzwerkkoppler) werden in das BSH OSE/ EWHA eingebaut.

0.6.5.4.3.2 Maulbronn West Standort Ölbronn

Anlagen DB Energie

Der Elektroenergiebedarf wird sich durch den Neubau des ESTW um ca. 59 kW vergrößern.
Der zukünftige Elektroenergiebedarf gestaltet sich wie folgt:
Gesamtenergiebetrachtung Maulbronn West Standort Ölbronn

DB InfraGO Fahrwege

40 kW	LST
10 kW	Tk
3 kW	Steckdosenkombination
1 kW	NEA OL
54,0 kW	ESTW Gesamt
5,0 kW	Technikgebäude km 56,540
Summe:	59,0 kW DB InfraGO Fahrwegegesamt

Aus Selektivitätsgründen wird eine 125 A Sicherung, für aufgerundet 60 kW, erforderlich.

Der zukünftige Leistungsbedarf und die Vorgaben zur Trennung der Eisenbahninfrastrukturunternehmen (TAB DB Energie) erfordern einen neuen Energieversorgungsanschluss des Versorgungsbetreibers. Der bestehende Anschluss im Technikgebäude ist unzureichend und kann nicht erweitert werden.

Der Versorgungsbetreiber wird neben dem bestehenden Technikgebäude in km 56,540 einen neuen Energieversorgungsanschluss herstellen.

Es ist vorgesehen, eine Medientrennung der Elektroenergieanlagen herbeizuführen.

Hierzu wird ein neuer Außenverteiler (AVT) ZAS DB Energie aufgestellt. Dieser erhält entsprechend den Vorgaben eine Wandlermessung (Zählertragschiene mit Dreipunktbefestigung und Zählersteckklemme + SDE Platz) für den VNB und mehrere teilweise optional gezählte Abgänge für die DB internen Kunden.

Der Zugang für die Nutzer (DB Energie / VNB) wird über eine Doppelschließanlage sichergestellt.

Der Anschluss der zu versorgenden Anlagen erfolgt nach den Technischen Anschlussbedingungen der DB Energie GmbH (TAB-DB).

Der Außenverteiler ZAS DB Energie wird als Standschrank in Schrankbauform mit Sockel, bauartgeprüfte Schaltanlage (SK) Schutzart IP 54 und Schutzklasse II ausgeführt.

Die neue ZAS DB Energie wird im TN-C System geplant.

Die Erdungs- und Potentialausgleichsanlagen werden gemäß TU 954 0107 ausgeführt.

Die Kabel werden in vorhandene bzw. neu zu erstellende Kabeltrassen verlegt.

Ein Antrag bei DB Energie für die Herstellung eines neuen Netzanschlusses wurde 2020 gestellt.

Ein Angebot des Netzbetreibers über einen neuen Netzanschlussvertrag liegt derzeit noch nicht vor.

Das Stromversorgungs- und Zählerkonzept und der Standort des neuen VNB- Anschlusses wurden mit der DB Energie 2020 im Rahmen der Beantragung des Netzanschlusses abgestimmt.

Anlagen DB InfraGO Personenbahnhöfe

Der Haltepunkt Ölbronn wurde bereits vor Jahren zurückgebaut. Es befinden sich keine Anlagen von DB InfraGO Personenbahnhöfe im Umbaubereich.

Anlagen DB InfraGO Fahrwege

Für die Versorgung des neuen ESTWs und der eventuell noch zu benötigten Anlagen der DB InfraGO im Technikgebäude (OSE) km 56,540 wird neben der ZAS DB Energie am Standort des Technikgebäudes km 56,540 ein neuer Außenverteiler (AVT) ZV DB InfraGO Fahrwege aufgestellt. Dieser erhält entsprechend den Vorgaben, Technischen Anschlussbedingungen der DB Energie (TAB-DB), mehrere teilweise gezählte Abgänge (Zählerfeld IBE-I mit eHz + oberer Anschlussraum oder Wandlermessung Zählertragschiene mit Dreipunktbefestigung und Zählersteckklemme + SDE Platz) für die Erfassung des Energieverbrauches der Anlagen des Netzes.

Vom der ZV DB InfraGO Fahrwege wird das neue ESTW und eventuell das Technikgebäude (OSE) mit Elektroenergie versorgt.

Der Außenverteiler ZV DB InfraGO Fahrwege wird als Standschrank in Schrankbauform mit Sockel, bauartgeprüfte Schaltanlage (SK), Schutzart IP 65 und Schutzklasse II ausgeführt und im TT-System betrieben

Die Erdungs- und Potentialausgleichsanlage werden gemäß TU 954 0107 ausgeführt.

Die Kabel werden in vorhandene bzw. neu zu erstellende Kabeltrassen verlegt.

In den weiteren Planungsphasen ist die Notwendigkeit der Energieversorgung für das Technikgebäude zu überprüfen.

EEA im ESTW

Für die Versorgung der Anlagen der DB InfraGO AG und der zu speisenden Verbraucher im ESTW werden 2 neue Verteilungen im 50 Hz Raum aufgestellt. Die erste Verteilung „NSV DB InfraGO Fahrwege ESTW“ ist für die Netzeinspeisung und die zweite „VT DB InfraGO Fahrwege ESTW-NEA“ für die netzersatzgespeisten sonstigen betriebswichtigen Verbraucher vorgesehen.

Die Verteilungen werden als anschlussfertige, stahlblechgekapselte schutzisolierte Niederspannungs-Schaltanlage in Schrankbauform in freistehender Ausführung als bauartgeprüfte Schaltanlage (SK) nach DIN EN 61439, geeignet für Innenräume nach DIN VDE 0100 Teil 737, wobei die Verteilung „NSV DB InfraGO Fahrwege ESTW“ im TT-System und die Verteilung „VT Netz ESTW/ NEA“ im TN-S System betrieben werden, ausgeführt.

Zur galvanischen Trennung der Netzeinspeisung zu den LST- Anlagen ist der Einsatz eines 40 kVA Trenntransformators (Anlagenteil LST), Schutzklasse 2 im LST Bereich erforderlich. Die Aufstellung erfolgt aus Platzmangel im 50 Hz Raum des ESTW-A.

Die LST Anlagen werden voraussichtlich im ESTW-A im TN-S System betrieben.

Die Erdungs- und Potentialausgleichsanlage im ESTW-A werden gemäß TU 954 0107 ausgeführt.

Zum Schutz der Elektroenergieanlagen vor Überspannungen wird ein Kombiableiter Typ1+2 eingebaut und an der Erdungsanlage angeschlossen.

Die Kabelverlegung erfolgt weitestgehend in vorhandenen Leerrohren.

NEA OL

Für die Notstromversorgung des ESTWs wird eine Netzersatzversorgung aus der Oberleitung gebaut.

Der Oberleitungsanschluss erfolgt an einem bestehenden Oberleitungsmast 56-13.

Der geplante Standort der Fertigbetonstation befindet sich auf dem zukünftig noch zu erwerbenden Bahngelände neben dem ESTW. Der Standort wurde wegen der freien Zugänglichkeit zur Aufstellung mit Autodrehkran gewählt.

Die Fertigbetonstation wird per LKW angeliefert und mit Hilfe eines Autokranes gestellt.

Die neue Netzersatzanlage aus der OL wird als Fertigbetonstation in km 56,370 errichtet.

Es ist der Einsatz einer Station des Typs NFT 1/180 mit Kabelkeller gemäß Rahmenvertrag der DB AG vorgesehen.

Die Station entspricht den Forderungen des Wasserhaushaltsgesetzes WHG §19 a.F. (§§ 62, 63 WHG n.F. in Verbindung mit der " Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ")

Für die neue Netzersatzanlage aus der OL ist ein Einphasen-Öltransformator mit den folgenden Daten vorgesehen:

Nennleistung: 75 kVA

Nennoberspannung: 16 kV

Nennunterspannung: 2 x 231 V

Als Trafoschutz ist ein Druckwächter und Temperaturwächter vorgesehen.

Die Trafoleistung (siehe dazu Prinzipschaltbild LST Stromversorgung) ergibt sich aus der Summe der Leistungsaufnahme der LST Verbraucher zuzüglich der Verluste der statischen Umrichter 462V 16,7 Hz in 400V 50 Hz.

Der Anschluss des Transformators an die Oberleitung erfolgt über einen neu zu erstellenden Oberleitungsanschluss einschließlich Masttrennschalter (Schalter M1) ohne Erdkontakt gem. 2Ebs 09.06.20 mit elektrischem Schalterantrieb und einem neu zu verlegenden Mittelspannungskabel N2XS2Y 1x240rm/70 einschließlich Freiluftkabelendverschluss am Mast und Innenraumkabelendverschluss in der Fertigbetonstation.

Das Mittelspannungskabel wird auf der gesamten Länge zwischen dem neuen Oberleitungsmast und der Fertigbetonstation in einem Kunststoffschutzrohr (3Ebs 09.50.09) verlegt.

Die Versorgungs- bzw. Steuerkabel werden über eine bestehende Leerrohrtrasse in das ESTW-A geführt. Der Querschnitt ist in den Übersichtsschaltplänen/ Kabelliste festgelegt. Der Übergabepunkt zur Fachlinie LST ist der Hausanschlusskasten 16,7 Hz.

Die Anlage wird mit einer selbsttätig arbeitenden Steuerung versehen.

Der Oberleitungsmasttrennschalter wird örtlich von der Niederspannungsverteilung der NEA OL gesteuert.

Der OL- Schalter bleibt im Regelbetrieb ständig EIN.

Ein Stromausfall der NEA Anlage wird über LST erfasst und weitergemeldet.

Die Bahnerdung des Primärteils des Transformators (Rückleiter) und der HES/HPAS erfolgt jeweils an zwei nicht isolierte Schienen mit Abdeckblech 2 Ebs 165 einschließlich Gleisvermaschung.

0.6.5.4.4 HOA/FBOA 573.1a/2a

Am ESTW-A Illingen ist am km 40,684 eine ZV DB InfraGO Fahrwege in einem Freiluftsteinschrank geplant, in welcher ein separat gezählter Abgang für die HOA vorgesehen ist.

Neben dieser ZV DB InfraGO Fahrwege sind zwei weitere Verteiler geplant (ZAS und AVT Trafo). Neben den 3 Freiluftschränken soll ein weiterer Freiluftschrank inkl. Standfläche neu errichtet werden, welcher die Trafoverteilung HOA beinhalte soll.

Die Zuleitung zur neuen Trafoverteilung HOA ist im TT-Netz aufzubauen. Der Leistungsanschlusswert beträgt inkl. Reserven ca. 7 kW. Die Trafoverteilung HOA dient zur Spannungsanhebung auf 690 V, um die Entfernung von ca. 1200 m bis zur HOA/FBOA 753.1a/2a effektiv überbrücken zu können und das BSH mit elektrischer Energie versorgen zu können. Es ist ein Transformator (400/690 V, 10 kVA) zu verwenden, welcher über einen einstellbaren Leistungsschalter auf der Primärseite geschützt werden soll. Das erdfreie 690 V Kabel wird sekundärseitig mittels eines für die Spannung zugelassenen Sicherungslasttrennschalters mit der für die zu übertragende Leistung notwendigen Sicherung geschützt.

Im BSH HOA/FBOA 753.1a/2a ist primärseitig des Transformators (690/400 V, 10 kVA) eine HV zu errichten, welche die Trennung des Trafos und somit des gesamten BSH ermöglicht. Der Transformator ist sekundärseitig so anzuzapfen, dass die Spannungsverluste der Kabelstrecke ausgeglichen werden. Sekundärseitig ist eine UV anzuschließen, an welcher die Standard-Hausinstallation mit Steckdosen und Beleuchtung ebenso wie der Lüfter, die Heizung und die Standortelektronik inkl. Winterheizung angeschlossen werden.

Die Erdung der Anlage erfolgt an beiden Streckengleisen an der jeweils äußeren Schiene sowie über einen Tiefenerder.

Die Anlagenteile EEA 50 Hz (Schränke/Verteiler) sind mit ISS-Schließung „grün“ auszurüsten.

Nachfolgend ist die Zuleitung zur HV HOA 209 zurückzubauen.

Anschließend sind folgende Anlagen zurückzubauen, dem AG anzubieten und ggf. fachgerecht zu entsorgen:

- Erdungsanlage am Standort des BSH HOA 209

Die Standard-Hausinstallation verbleibt ebenso wie alle anderen Ein- und Anbauten am BSH HOA 209 und wird dem AG übergeben.

0.6.5.4.5 HOA/FBOA 574.1b/2b

Am Bahnübergang Hohleiche ist am km 43,336 eine ZV DB InfraGO Fahrwegein einem Freiluftsteinschrank geplant, in welcher ein separat gezählter Abgang für die HOA vorgesehen ist.

Die Zuleitung zum neuen BSH HOA ist im TT-Netz aufzubauen. Der Leistungsanschlusswert beträgt inkl. Reserven ca. 7 kW.

Im BSH HOA/FBOA 754.1b/2b ist primärseitig des Trenntransformators (400/400 V, 10 kVA) eine HV zu errichten, welche die Trennung des Trafos und somit des gesamten BSH ermöglicht. Sekundärseitig ist eine UV anzuschließen, an welcher die Standard-Hausinstallation mit Steckdosen und Beleuchtung ebenso wie der Lüfter, die Heizung und die Standortelektronik inkl. Winterheizung angeschlossen werden.

Die Erdung der Anlage erfolgt an beiden Streckengleisen an der jeweils äußeren Schiene sowie über einen Tiefenerder.

Die Anlagenteile EEA 50 Hz (Schränke/Verteiler) sind mit ISS-Schließung „grün“ auszurüsten.

Nachfolgend ist die Zuleitung zur HV HOA 210 zurückzubauen.

Anschließend sind folgende Anlagen zurückzubauen, dem AG anzubieten und ggf. fachgerecht zu entsorgen:

- Erdungsanlage am Standort des BSH HOA 210

Projektbezeichnung: ESTW Mühlacker

Vergabevorgangs-Nr.: ...

Vorbemerkungen/Baubeschreibung

Anlage 3.0.1

Die Standard-Hausinstallation verbleibt ebenso wie alle anderen Ein- und Anbauten am BSH HOA 210 und wird dem AG übergeben.