Baubeschreibung

Änderungshistorie

Ver.	Datum	Bearbeiter(in)	Beschreibung
1	09/2026	ICL Rail GmbH	Erstellung des Leseexemplars

Inhaltsverzeichnis

1	**Allgemeines**	**3**
1.1	**Lage im Netz**	**3**
2	**Planungsgrundlagen**	**4**
2.1	**Allgemeine Vorbemerkungen**	**4**
2.2	**Vermessungstechnische Vorbemerkungen**	**4**
3	**Bautechnische Beschreibung des bestehenden Zustands**	**6**
3.1	**Gleisoberbau**	**6**
3.2	**Straßen- und Wegebau**	**6**
3.3	**Kabeltiefbau und Betonschalthaus**	**7**
3.4	**Entwässerung**	**7**
3.5	**Sonstige bauliche Anlagen**	**7**
4	**Bautechnische Beschreibung des geplanten Zustands**	**8**
4.1	**Rückbau**	**8**
4.2	**Gleisoberbau**	**8**
4.3	**Straßen- und Wegebau**	**9**
4.3.1	**Entwurfsgeschwindigkeit und Trassierungselemente**	**9**
4.3.2	**Fahrbahnaufbau**	**9**
4.4	**Kabeltiefbau und Betonschalthaus**	**10**
4.4.1	**Kabelschächte**	**11**
4.4.2	**Kabelkanäle**	**11**
4.4.3	**Schutzrohre**	**12**
4.4.4	**Tiefbau und Umfeld Betonschalthaus**	**13**
4.5	**Entwässerung**	**13**
4.6	**Sonstige bauliche Anlagen**	**13**
5	**Kabel- und Leitungskreuzungen – Baufreiheitsmaßnahmen KTB**	**14**
6	**Sicherung der Baustelle**	**15**
6.1	**Baustelleneinrichtungsfläche**	**15**
6.2	**Verkehrssicherung und Umleitung des Straßenverkehrs**	**15**
6.3	**Sicherung des Eisenbahnbetriebs**	**15**

1 Allgemeines

1.1 Lage im Netz

Die Strecke 1570 von Emden nach Norden verbindet den Knoten Emden mit Norden. Die überwiegend eingleisige, elektrifizierte Strecke wird durch die nationalen Intercity-Linien 35 und 56 befahren. Hier verkehren täglich 16 Zugpaare und binden die norddeutsche Küste an die Metropolen Berlin, Hannover und das Ruhrgebiet an. Der Bahnübergang km 16,303 und die kreuzende Straße, der Feldweg Uiterdyk, befinden sich in der Samtgemeinde Brookmerland im Landkreis Aurich im Bundesland Niedersachsen. Somit wird die Straßenbaulast vom Landkreis Aurich getragen.

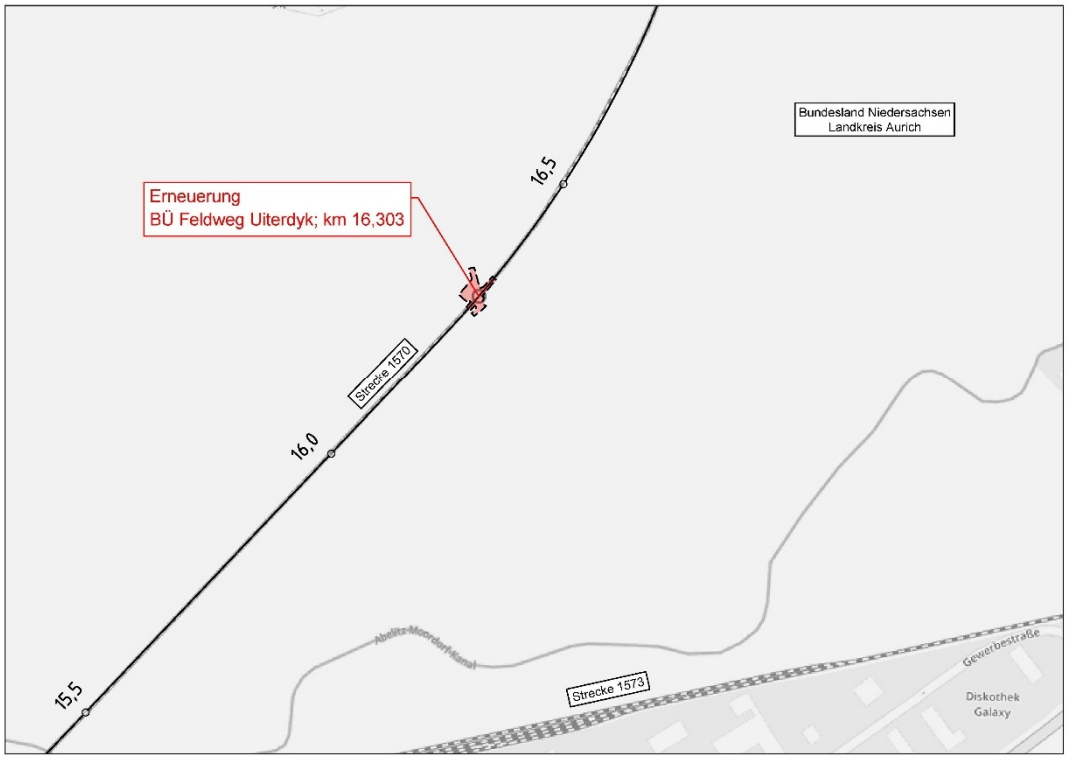


Abbildung 1: Übersichtskarte BÜ km 16,303 (Strecke 1570), Quelle: OpenStreetMap

2 Planungsgrundlagen

2.1 Allgemeine Vorbemerkungen

Die vorliegende Ausführungsplanung basiert auf den Ergebnissen der bisherigen Planungsphasen Vorplanung, Entwurfsplanung und Genehmigungsplanung, die auf Basis der gültigen Vorschriften, Richtlinien und Gesetze durchgeführt wurden. Die folgenden Richtlinien, Vorschriften, DIN-Normen, Grundlagendaten und Vorgaben der Projektbeteiligten wurden in der Planung berücksichtigt:

- Einschlägige Richtlinien der Deutschen Bahn AG: Ril 815, Ril 819, Ril 820, Ril 823, Ril 824, Ril 825, Ril 836
- Einschlägige Straßenbautechnische Richtlinien:
- RASt 2006 – Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (Fassung 2009)
- RStO 12 – Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen, Ausgabe 12
- Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS) und Teil II
- Technische Lieferbedingungen für Böden und Baustoffen im Erdbau des Straßenbaus (TL BUB W-StB 09)
- Zusätzliche technische Vorschriften und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTVE-StB 17)
- Arbeitsstätten-Richtlinie ASRA1.8 „Verkehrswege“
- DIN 4124 (Baugruben und Gräben-Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten)
- Verkehrszählung gemäß EBO vom 09.2020 – SHP Ingenieure
- Digitale Trassendaten als MDB – DB InfraGO AG
- Entwurfsvermessung vom 02.2021 – Ing. Büro Dr. Udo Franke
- Baugrundgutachten vom 05.2021 – Terra Consulting
- Kabel- und Leitungsbestand vom 08.2021 – Stadtwerke Emden
- Variantenentscheid zur VP seitens Vorhabenträger am 25.03.2021 – DB InfraGO AG
- Zustimmung der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zum Planungsstand EP am 16.11.2022 – Landkreis Aurich
- Mitschriften der zuständigen Anlagenverantwortlichen zum Planungsstand EP vom 30.11.2022 – DB InfraGO AG
- Fotodokumentation zu den Ortsbesichtigungen an den Tagen 25-26.08.2020, 30.03.2021
- Gespräch mit DB KT (Abstimmung Gewerke TK und VA/LST) am 28.09.2021

Ungeachtet der hier angegebenen Fassung sind alle Richtlinien, Vorschriften, DIN-Normen, Grundlagendaten und Vorgaben stets in der aktuell gültigen Ausgabe anzuwenden.

2.2 Vermessungstechnische Vorbemerkungen

Gleisgeometrische Grundlage für die höhen- und lagenmäßige Gestaltung des Kreuzungsstückes bildet der vorhandene Trassierungsplan, der durch die geplante BÜ-Maßnahme nicht geändert wird. Die Sollgleislage der Strecke 1570 wird im Planungsbereich eingehalten.

Das maßgebende Höhensystem ist HS 140, als Koordinatensystem wird DB_REF2003 verwendet. Die Vermessungsdaten, sowie die digitalen Gleisdaten liegen in diesen Bezugssystemen vor.

3 Bautechnische Beschreibung des bestehenden Zustands

3.1 Gleisoberbau

Das Streckengleis der Strecke 1570 besitzt im Planungsbereich eine Schotterbauweise mit Y-Schwellen. Das Gleis ist lückenlos verschweißt. Die Oberbauform ist gemäß der Angabe in der Aufgabenstellung S54_Y-Stahlschwelle. Eine Planumsschutzschicht ist im Bestand vorhanden. Als BÜ-Belagssystem ist ein Strail-System mit Innenplatten aus Gummi verbaut. Gesonderte Fußwege sind nicht vorhanden.

Das Gleis liegt im Bereich des gesamten Kreuzungsstückes nach den Vermessungsdaten ca. 7 – 8 cm tiefer als die Sollgleishöhe.

Vor der Bauausführung ist die aktuelle Gleislage zu dokumentieren.

3.2 Straßen- und Wegebau

Der Feldweg Uiterdyk kreuzt die Bahnstrecke 1570 am Bahn-km 16,303.

Die Bestandssituation der BÜ-überquerenden Straße, der Feldweg Uiterdyk, wurde mindestens innerhalb des BÜ-Räumbereiches durch die Streckenbegehung, die Verkehrszählung und die Ergebnisse der Entwurfsvermessung im Zuge des bisherigen Planungsablaufs dokumentiert. Demzufolge liegen die folgenden Bestandsparameter vor:

Straßenname:	Feldweg Uiterdyk
Lage des BÜ:	außerorts
anzunehmender Begegnungsfall:	keiner
Länge Bemessungsfahrzeug:	11,17 m
Straßenausbau gemäß Schleppkurven notwendig:	ja
örtlich zulässige Geschwindigkeit:	30 km/h
anzunehmende Mindesträumgeschwindigkeit:	10 km/h
Verkehrsstärke (Tag der Erhebung: 22.09.2020):	3 Kfz/Tag (davon 3 LKW)
Belastungsklasse (Berechnung gemäß RStO 12):	0,3
Fahrbahnbreite im Kreuzungsstück:	4,52 m
Fahrbahnbreite rechts der Bahn im BÜ-Räumbereich:	5,32 m
Fahrbahnbreite links der Bahn im BÜ-Räumbereich:	6,83 m

Im BÜ-Bereich hat die Fahrbahn eine bituminöse Bauweise. Aufgrund fehlender Sondierung im Asphaltbereich wird die Asphaltschichten ca. 15 cm stark angenommen. Darunter wird eine ca. 35 cm starke Schotter- und Sandschicht angenommen. Darunter sind voraussichtlich sandige Schichten als Frostschutzschicht vorhanden.

Die Kernsondierung außerhalb des Asphaltbereichs ergab bis 1,6 m unter OK Gelände Auffüllungen aus schluffigen und sandigen Böden. Darunter wurden bis 2,40 m unter OK Gelände tonige, schluffige und sandige Schichten erkundet. Ab etwa 2,40 m unter OK Gelände wurde nasser Torf angetroffen. Unterhalb von 3,60 m unter OK Gelände schließen tonige sowie stark feinsandige, nasse Schichten an. Grundwasser steht im Mittel bei 1,70 m unter Geländeoberkante an.

3.3 Kabeltiefbau und Betonschalthaus

Im Bestand existieren Kabelschächte im I. und II. Quadranten und bahnlinks liegt ein PVC-Kabelkanal im BÜ-Bereich.

Bei km 16,3 befindet sich im I. Quadranten ein Schaltkästen.

3.4 Entwässerung

Das Oberflächenwasser fließt über das Quer- und Längsgefälle des querenden Feldweges Uiterdyk über die Bankette in das angrenzende Gelände bzw. in angrenzende Gräben.

3.5 Sonstige bauliche Anlagen

In allen vier Quadranten sind zur Begrenzung der Fahrbahn jeweils ein Zaun bestehend aus Betonpfosten mit Holzlatten vorhanden.

4 Bautechnische Beschreibung des geplanten Zustands

4.1 Rückbau

Die Asphaltschichten im Bereich der grundhaften Deckenerneuerung werden gemäß des BoVEK-Kurzkonzeptes getrennt aufgenommen und einer Verwertung oder Entsorgung zugeführt.

Das bei der Deckenerneuerung anfallende PSS-Material sowie der Altschotter können, sofern die bautechnische Eignung nachgewiesen wird, mit ihrer Grobfraktion vor Ort im Gleisoberbau bzw. in der Planumsschutzschicht (PSS) wiederverwendet werden.

Die Auffüllungsschichten weise eine Belastung im Spektrum des LAGA Zuordnungswertes Z2 auf.

Die sämtlichen Aufbauschichten, die für die grundhafte Erneuerung zurückgebaut werden, werden getrennt aufgenommen und entsprechend den Vorgaben im BoVEK Kurzkonzept einer Entsorgung zugeführt.

Teils rudimentär vorhandenen Bordsteine sind getrennt aufzunehmen und einer Verwertung bzw. Entsorgung zuzuführen.

Die beim Aushub anfallenden Böden haben voraussichtlich unterschiedliche bautechnische Eigenschaften. Die Böden sind für eine Wiederverwendung nur teilweise geeignet. Hier ist eine gutachterliche Bewertung ist zur Festlegung der Wiederverwendbarkeit durchzuführen.

Die teilweise angrenzend an den BÜ vorhandenen marode Betonpfosten mit Holzlattung sind zurückzubauen und zu entsorgen.

4.2 Gleisoberbau

Das Streckengleis ist durch die maschinellen Stopf- und Richtgänge gemäß Ril 824.2310 auf die Sollgleislage zu bringen. Bei Bedarf ist Gleisschotter zu ergänzen. Hierfür sind die vorhandenen Strailplatten und die Kupplungsabweiser auszubauen. Die vorhandenen Deckschichten sind vor den Anpassungsstopfgängen mindestens im Bereich des Vorkopfschotters auszubauen.

Die vorhandenen Geotextile als Trennung zwischen den Deckschichten und des Gleisschotter sind während des Bauens zu begutachten und ggf. zu erneuern. Im Falle einer Erneuerung ist das Geotextil auf die Gleisbettung vollflächig mit einer Überlappung von mindestens 50 cm zu verlegen.

Nach Beendigung der Oberbauarbeiten und der im Gleisbereich notwendigen straßenbaulichen Tiefbauarbeiten am querenden Feldweg Uiterdyk sind die neuen Strailplatten (Typ Ponti Mittelplatten) auf einer Länge von 8,40 m und die Kupplungsabweiser gemäß herstellerseitigen Einbauhinweisen einzubauen.

Beim Anschluss der Asphaltschichten an die Schienenprofile ist ein Tok-Band zu verwenden bzw. bituminöser Fugenverguss nach TL Fug-StB 01 mit einer Breite und Dicke von ca. 4 cm herzustellen.

Weitere Details zu den geplanten Gleisoberbauarbeiten sind der Anlage 14.2.1 zu entnehmen. Die im Lageplan angegebenen Hebe- und Verschiebewerte sind informativ. Als Grundlage für den

Stopfgang ist ein bauzeitlicher Soll-Ist-Vergleich durchzuführen. Gemäß den Vermessungsergebnissen betragen die aktuellen Hebewerte 7 – 8 cm. Demnach ist voraussichtlich ein Stopfabschnitt von ca. 100 m erforderlich. Die Auslauframpen sind entsprechend Ril 824.2200 auszubilden. Die Ril 824.0101 (insbesondere die Angaben zu den Grenztemperaturen) sowie die 824.5020 Abs. 2 sind zu beachten.

4.3 Straßen- und Wegebau

4.3.1 Entwurfsgeschwindigkeit und Trassierungselemente

Die Entwurfsgeschwindigkeit des querende Feldweges Uiterdyk beträgt 50 km/h.

Die Trassierungselemente in der Lage orientieren sich am Bestand. Dabei werden die Zwangspunkte wie beispielsweise Grundstücksgrenzen berücksichtigt.

Die vorhandenen Straßen- bzw. Feldwegbreiten sind gemäß Ril 815 für den vorgegebenen Begegnungsfall Pkw/Traktor (mit Anhänger) auszulegen. Die Breite des Feldweges Uiterdyk ist im Bahnübergang daher gemäß Ril 815.3000 mit mind. 4,50 m herzustellen.

Die Trassierungselemente der Höhe orientieren sich an der bestehenden topographischen Örtlichkeit und der Soll-Gleishöhe.

In Wannen- und Kuppenbereichen werden folgende Mindesthalbmesser für Feld- und Waldwege entsprechend Ril 815 eingehalten:

- Kuppenhalbmesser: mindestens 50 m
- Wannenhalbmesser: mindestens 100 m

Die Querneigungen des Feldweges Uiterdyk wird im Gleisbereich nach den Gleishöhen festgelegt. In Anschlussbereichen sind diese auf den Bestand zu führen. Die Verwindungsstrecken wurden in Anlehnung an die RASt 06 geplant.

4.3.2 Fahrbahnaufbau

Der Aufbau des anzupassenden Feldweges Uiterdyk erfolgte in Anlehnung an die RStO 12 und die RLW 2026 (2005). Gemäß Baugrundergebnissen kann das Vorhandensein von F2- und F3-Böden nicht ausgeschlossen werden. Der Planungsbereich liegt in der Frosteinwirkungszone I.

Der vorhandene querende Feldweg Uiterdyk ist innerhalb des BÜ-Räumbereiches stationiert. Der erforderliche Abschnitt für die grundhafte Deckenerneuerung der Fahrbahn beginnt bei der lokalen Station 0+004,900 und endet bei der Station 0+060,000. Der Kreuzungspunkt liegt an der Station 0+040,000. Die genaue Lage und die Höhen können den Planunterlagen (Anl. 14.2.1, 14.2.4 und 14.6) entnommen werden.

Der Fahrbahnaufbau im Kreuzungsbereich ist gemäß RStO 12 in Belastungsklasse 0,3, Tafel 1, Zeile 1 herzustellen:

- 4 cm Asphaltdeckschicht AC 11 DS
- 10 cm Asphalttragschicht AC 22 TS
- ≥ 26 cm Frostschutzschicht aus gebrochenem Material 0/32

  ≥ 40 cm Gesamtdicke des Oberbaus

Der ungebundene Fahrbahnaufbau außerhalb des Kreuzungsbereiches ist gemäß RLW 2016 (2005) Bild 8.3a, Teil 1, Zeile 2, Spalten 4 - 6 herzustellen:

- 3 cm Brechsand 0/3
- 6 cm Splitt 0/8
- ≥ 31 cm Frostschutzschicht aus gebrochenem Material 0/32

  ≥ 40 cm Gesamtdicke des Oberbaus

Auf dem Planum ist ein Ev_2-Wert von 45 MPa nachzuweisen. Auf der Frostschutzschicht muss der Ev_2-Wert mindestens 100 MPa betragen.

Im Bereich der geplanten Schutzrohrquerungen in offener Bauweise sind die Baugruben lagenweise mit Erdstoff GW, GI lagenweise zu verfüllen und zu verdichten. Als Auflager für die Deckschichten ist ein homogener Unterbau zu gewährleisten.

Im Bereich des Gleisschotters ist weiterhin unter der Tragschicht der Fahrbahn ein hitzebeständiger Vliesstoff (GRK 3) vollflächig zur Trennung der grob- und feinkörnigen Materialien auf den verdichteten Gleisschotter auszulegen.

Die Baugrubenverfüllungen sind lagenweise mit geeignetem verdichtbarem Material vorzunehmen. Für die Verdichtung im Bereich von Verkehrsflächen gilt die ZTVE-StB 17.

4.4 Kabeltiefbau und Betonschalthaus

Grundsätzlich sind ausschließlich vom Eisenbahnbundesamt für den Einsatz bei der Deutschen Bahn AG zugelassene Bauprodukte zu verwenden.

Die notwendigen Baugruben sind gemäß Vorgaben der DIN 4124 nach statischen, konstruktiven, hydrologischen und baubetrieblichen Erfordernissen nach Wahl des Bauunternehmers herzustellen. Dabei darf bis zu einer Tiefe von 1,25 m senkrecht geböscht werden. Bei Baugrubentiefen 1,25 m ≤ t < 1,75 m wird der oberste Teil nach der Tiefe 1,25 m bis zu halbem Meter 45° abgeböscht.

Bei größeren Tiefen können nach örtlichen Randbedingungen und Grundwasserverhältnissen unterschiedliche Lösungen in Betracht gezogen werden. Zwischen zwei senkrechten Böschungen ist der Einbau einer Zwischenberme (ca. 60 cm breit) möglich. Alternativ kann 45° freigeböscht oder mit Verbau gearbeitet werden. Hierfür wurden Baugruben in Querprofilen informativ dargestellt. Ein Verbau kommt grundsätzlich zum Einsatz, falls die Baugrube sonst die Schotterbettung des Gleises im Bereich des Vorkopfschotters antrifft oder andere Randbedingungen (z.B. bauliche oder technische Anlagen, Grundstücksgrenzen etc.) dies erfordern. Die geotechnischen Hinweise im Baugrundgutachten sind zwingend zu beachten.

Die Baugrubenverfüllungen sind lagenweise mit geeignetem verdichtbarem Material vorzunehmen. Für die Verdichtung im Bereich von Verkehrsflächen gilt die ZTVE-StB 17.

4.4.1 Kabelschächte

Als Kabelschächte sind Schächte aus Stahlbetonfertigteilen aus wasserundurchlässigem Beton C35/45 nach DIN 1045 zu verwenden. Alle Kabelaufbauschächte sind gemäß Einbauanleitung sickerwasserdicht mit Ablauföffnung im Schachtboden auf eine 10 cm starke Kiessandschicht herzustellen. Alle Fugen sind bündig mit den Außenflächen mit Mörtel der Mörtelgruppe MG III abzudichten, sofern nicht Elemente mit Nut-Feder-System zum Einsatz kommen.

Die Schachtabdeckungen sind als Belastungsklasse A (in Randwegen, unbefestigten Flächen) auszuführen.

Die Schachtabdeckungen für Schächte in geneigten Flächen sind auf einer Ausgleichsfuge einzubauen. Die Fuge ist vollfugig mit Zementmörtel auszufüllen.

Es sind Bodenplatten mit Sickerloch einzubauen.

Der Anschluss der Kabelschutzrohre erfolgt in der Regel über Einführungselemente für Kabelschutzrohre. Die Schutzrohre müssen bündig mit der Schachtinnenwand abschließen. Werden keine Einführungselemente verwendet, sind Kernbohrungen (z.B. DN 63) an den Schwachstellen der Schachteinführungsrahmen herzustellen.

In die Kabelaufbauschächte sind einläufige Steiggänge und ab Schachttiefen größer 1,50 m Festhaltemöglichkeiten gemäß GUV-R 177 einzubauen.

Kabelschächte mit einer Tiefe > 1 m müssen mit einer entsprechenden Steigeinrichtung gemäß ASR A 1.8 ausgerüstet werden. Die Ril 819.2101, insbesondere der Abschnitt 3 ist zu beachten.

Die Kabelschächte sind mit Traversen zur Kabelablage auszustatten.

Die Einzelheiten zu den geplanten Kabelschächten sind den Kabelschachkarteiblättern (Anlage 14.7) zu entnehmen.

4.4.2 Kabelkanäle

Der aufgeständerte Kabelkanal (PVC) ist im II. und IV. Quadranten im Bereich der Böschungserneuerung sowie der neu zu setzenden Kabelschächte zurückzubauen, um ausreichend Arbeitsraum für die Böschungsarbeiten und die Errichtung der neuen Kabelschächte zu schaffen.

Im bestehenden aufgeständerten Kabelkanal im IV. Quadranten befindet sich ein 50-Hz-Kabel, das im Zuge der Erneuerung der BÜ-Lichtsignalanlage zurückzubauen ist. Zu weiteren Kabeln im Baubereich sowie im aufgeständerten Kabelkanal liegen derzeit keine Informationen vor. Vor Baubeginn ist daher durch geeignete Prüfungen und Suchschachtungen zu ermitteln, ob weitere Kabelanlagen vorhanden sind.

Die neu zu verlegenden Kabel werden über die Kabelquerung am Bahnübergang geführt und anschließend im neu herzustellenden Kabelkanal im I. Quadranten bis zum nächsten Bahnübergang bei km 15,233 weitergeführt.

Für die Kabelverlegung sind Betonkabelkanäle Größe II mit innenliegenden Deckeln einzubauen.

Die Kanäle sind in der Regel mit einem Mindestabstand von ≥ 2,75 m zur Gleisachse bündig mit Oberkante Randweg auf 15 cm starkes, steinfreies Kies-Sand-Gemisch zu verlegen und in Kies-Sand-Gemisch (KG 2) zu betten.

Der vorgenannte Mindestabstand ist ggf. auf der Bogenaußenseite des Gleises in Abhängigkeit von der Gleisüberhöhung nach Ril 819.2101, Bild 2 zu vergrößern.

Der Anschluss der Betonkabelkanäle an die geplanten Kabelaufbauschächte hat über Schachtanschlussbausätze mit einer Mindesteinführungstiefe von 800 mm zu erfolgen. Bei Anschluss an den vorhandenen Schächten sind die Kanäle mittig bis zu den jeweiligen Schachtdeckelrahmen heranzuführen.

Zur Verlegung des BÜ-Kabels zwischen dem Betonschalthaus und dem Stellwerk am Rbf Emden werden im überwiegenden Teil die bestehenden Kabeltrassen in Anspruch genommen. Lückenschlüsse sind ebenfalls erforderlich. Weitere Details sind den Anlagen 14.2.2 – 14.7 zu entnehmen.

Die bestehenden Kanaltrassen sowie Schächte müssen für die Verlegung der neuen Kabel geöffnet, bei Bedarf gereinigt und wieder verschlossen werden. Beschädigte Trogdeckel sind in Abstimmung mit der örtlichen Bauüberwachung und nach Rücksprache mit dem ALV zu ersetzen.

4.4.3 Schutzrohre

Es sind Kunststoffrohre aus PE-HD mit max. 110 mm Außendurchmesser zu verwenden. Die Mindestwandstärke der Kunststoffschutzrohre DN 110 unter Gleisen beträgt 6,3 mm.

Die Rohrzugtrassen sind alle 1,50 m mit Abstandhalter zu versehen. Bei mehrlagigen Schutzrohrpaketen werden die Kabelschutzrohre untereinander bedingt durch die verwendeten Abstandshalter mit einem Abstand von 5 cm verlegt.

Die Abschlüsse der Rohrenden sind während der Montage zu verschließen und nach dem Kabelzug mit Schutzrohrabdichtung mit Dichtring wasserdicht abzuschließen. Unter Beachtung der zulässigen Biegeradien der Schutzrohre können größere Biegeradien ohne gesonderte Bauteile hergestellt werden. Für kleinere Radien sind fertige Rohrbögen (im Regelfall 30°, in Ausnahmefällen 45° und in begründeten Sonderfällen 90°) zu verwenden.

Bei kleineren Biegeradien, z. B. Übergang von der Erd- zur Kabeltrogverlegung sind flexible Kabelschutzrohre DN 110 einzusetzen.

Für den Anschluss der BÜ-Ausrüstungselemente sind flexible Schutzrohre DN 63 zu verwenden. Hierbei beträgt die Mindestgrabenbreite 40 cm.

Querungen

Zur unterirdischen Verbindung der Kabelaufbauschächte im BÜ-Bereich sind Schutzrohrquerungen unter dem Gleis und dem Feldweg herzustellen.

Am Bahn-km 16,2+50,000 ist eine Gleisquerung mit Stahlrohr DN 300 Stahlsorte P235TR1/TR2 nach DIN mit jeweils innenliegenden Kabelschutzrohren 4x DN 110x6,3 PE-HD herzustellen. Die Gleisquerung ist in geschlossener Bauweise durch ein geeignetes Rohrvortriebverfahren (z.B. Bodenverdrängung mit Pilotrohrvortrieb) mit einer Mindestüberdeckungshöhe von 1,50 m unter OK Schwelle rechtwinklig zur Gleisachse auszuführen. Weitere Details sind der Anlage 14.4 zu entnehmen.

Bahnrechts ist eine Fahrbahnquerung mit 4 Kabelschutzrohren und bahnlinks mit 2 Kabelschutzrohren DN 110x6,3 PE-HD zwischen den geplanten Kabelaufbauschächten herzustellen. Die Schutzrohre sind mittels Verwendung von Abstandshaltern 2 x 2 in Lage zu fixieren und allseitig steinfrei in Sand einzubetten. Gemäß Empfehlungen im Baugrundgutachten ist ein Bodenaustausch der vorhandenen Bodenschichten ≥ 50 cm mit frostunempfindlichem, kornabgestuftem, nichtbindigem Material (z.B. Sand (SW)) durchzuführen. Dabei wird die eingebaute Schicht im Geotextil stabilisiert und lagenweise verdichtet. Weitere Details sind der Anlage 14.5, sowie dem Baugrundgutachten zu entnehmen.

Für Kabelquerungen in offener Bauweise sind Warnbänder 30 cm über Rohrscheitel einzubauen.

Für das Kabelwarnband gelten die folgenden Angaben:

- Kabelwarnband gelb
- aus Weich-PVC
- alterungsbeständig, witterungs- und verrottungssicher, farbstabil
- ≥ 40 mm breit, 0,15 mm dick

Im Bereich der Feldwegwege hat die Mindestüberdeckung mindestens 1,00 m zu betragen. In allen anderen Bereichen beträgt die Mindestüberdeckung 80 cm. Bezüglich der Überdeckungshöhen sind die Vorgaben der Ril 819.2101 zu beachten.

4.4.4 Tiefbau und Umfeld Betonschalthaus

Für die Aufstellung des geplanten Betonschalthauses ist eine Baugrube mit einer Mächtigkeit von 1,25 m auszuheben. Der Aushub hat im Bereich des BSH-Grundrisses mit umlaufendem Überstand von mindestens 50 cm zu erfolgen. Gemäß Baugrundgutachten kann darüber hinaus noch ein Bodenaustausch analog zum unter Kapitel 7.1 beschriebenen Verfahren erforderlich werden. Dieser ist anhand der abzutragenden Lasten und Fundamentabmessungen zu überprüfen und ggf. auszuführen. Das Planum der Baugrubensohle (2,80 m x 4,00 m) ist nachzuverdichten (EV_2≥ 20 MN/m^2). Auf diesem Planum ist als Auflager für die Fundamentfüße (L= 1,05 m) eine 20 cm dicke Feinkiesbettung einzubauen.

Die verbleibende Baugrube um das BSH-Umfeld (Arbeitsraum) ist nach Fertigstellung der Gründungsarbeiten zu verfüllen.

4.5 Entwässerung

Eine Änderung des bestehenden Entwässerungskonzeptes ist nicht notwendig. Der querende Feldweg Uiterdyk wird in Anlehnung an den bestehenden Querschnitten ausgebildet.

Die Grabenböschungen sind in Regelneigung 1:1,5 zu profilieren. Neu zu profilierende Grabenwände sind an die örtlich angrenzende Situation anzupassen.

4.6 Sonstige bauliche Anlagen

– entfällt –

5 Kabel- und Leitungskreuzungen – Baufreiheitsmaßnahmen KTB

Im Baubereich kreuzen Kabel und Leitungen der DB InfraGO AG und Dritter. Alle Schachterlaubnisse müssen vor Baubeginn durch den AN eingeholt und nachgewiesen werden. Er hat sie auf Vollständigkeit zu prüfen, sich ggf. durch den Rechtsträger örtlich einweisen zu lassen und die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen.

Im Laufe der Vor- und Entwurfsplanung wurden die vorhandenen Medien bei den zuständigen Leitungsbetreibern abgefragt. Die erhaltenen analogen Daten, die die Versorgungsleitungen in Lage darstellen, wurden grafisch übernommen und in die Planung einbezogen. Hier sind Abweichungen in Lage möglich. Die Höhen der Bestandsleitungen sind nicht bekannt. Nach Aussagen der Medienbetreiber können diese aufgrund der Ungenauigkeit der Leitungsdaten nicht übergeben werden.

Die Arbeiten im Bereich der Versorgungseinrichtungen sind mit aller gebotenen Sorgfalt gemäß LBO, der VOB, den AGFW-Richtlinien, dem DVGW-Regelwerk, den DIN VDE Bestimmungen und den sonstigen allgemeinen anerkannten Regeln der Technik auszuführen.

Ferner sind das einschlägige Berufsgenossenschaftliche Vorschriften- und Regelwerk - BGVR - (Unfallverhütungsvorschriften) zu beachten.

Gemäß der Verfahrensanweisung des Landkreis Aurich muss sich die bauausführende Firma mindestens 10 Arbeitstage vor Beginn der Baumaßnahme anhand von Planunterlagen und fachgerechten Erkundungsmaßnahmen (z.B. Suchschlitze) über die Lage, der im Bau- und Aufgrabungsbereich liegenden Versorgungsanlagen und Versorgungsleitungen Kenntnis verschaffen. Die Stadtwerke Emden wies ausdrücklich darauf hin, dass sie für die Übereinstimmung der Planunterlagen mit der tatsächlichen Lage der Versorgungsleitungen keine Haftung übernimmt.

Grundsätzlich dürfen Arbeiten im Bereich von Hochspannungskabeln mit einer Nennspannung von 20 kV, Gas-Hochdruckleitungen, Fernwärmeleitungen und Haupt-, Zubringer- sowie Trinkwasserleitungen erst nach Freigabe und unter Aufsicht von den Leitungsbetreibern durchgeführt werden.

Grabenlose Bauverfahren im Bereich der Versorgungsleitungen der SWE dürfen nur nach einer abgestimmten Freilegung derselben und eingehenden Abstimmung vor Ort begonnen werden.

Zur Gründung der Lichtzeichen und Schrankenantriebe im Bereich der Versorgungsleitungen sind die vorhandenen Leitungen bauzeitlich zu sichern.

6 Sicherung der Baustelle

6.1 Baustelleneinrichtungsfläche

Eine Baustelleneinrichtungsfläche ist vom AN-Bau im II. Quadrant des BÜ einzurichten. Die vorgenannte Fläche ist vom Baufeld durch die öffentlichen Straßen erreichbar.

6.2 Verkehrssicherung und Umleitung des Straßenverkehrs

Während der Bauzeit (4. Qu. 2027) sind zeitweilig, straßenseitige Vollsperrungen erforderlich. Die Verkehrsumleitung ist vom AN-Bau mit der zuständigen Verkehrsbehörde Landkreis Aurich abzustimmen. Gemäß Aussage der Verkehrsbehörde ist eine Umleitungsstrecke über die Straße Uiterdyk möglich. Nach derzeitigem Bauterminplan sind keine Oberbauarbeiten auf diesem BÜ zeitgleich mit einem anderen BÜ geplant.

Es ist durch den Ansatz der BÜ-Pfosten sicherzustellen, dass der Bahnübergang beim Notfall durch sämtliche Blaulichtorganisationen jederzeit passierbar ist. Bei gegebener Möglichkeit sind allen nicht-motorisierten Verkehrsteilnehmern das Überqueren des BÜ zu ermöglichen.

Der AN ist für die Einhaltung des Bauablaufes verantwortlich. Er hat dem AG vor Baubeginn einen selbst aufgestellten detaillierten Bauzeitenplan vorzulegen. Dieser Bauzeitenplan ist durch den AN mit den Behörden, Ämtern, Versorgungsunternehmen und sonstigen von der Baumaßnahme Betroffenen abzustimmen und fortzuschreiben. Terminliche Zwänge sind in den Bauzeitenplan einzuarbeiten. Mit der Bestätigung des Bauablaufplanes durch den AG wird dieser Plan Vertragsbestandteil.

Die Umleitungspläne für die Bauzeit sind durch den AN zu erstellen und durch den AN einer Genehmigung zuzuführen. Die verkehrsrechtliche Anordnung ist ebenfalls, wenn erforderlich auch mehrfach, durch den AN einzuholen.

Die genaue Terminierung erfolgt mit der Erstellung eines Bauablaufplanes vor der Ausführung.

6.3 Sicherung des Eisenbahnbetriebs

Die Sicherung der Baustelle gegen Gefahren aus dem Eisenbahnbetrieb obliegt dem AG und ist durch den AN-Bau entsprechend der Bautechnologie rechtzeitig zu beantragen.

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
a. D.	aufliegender Deckel
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AG	Auftraggeber/Aktiengesellschaft
AGFW	Arbeitsgemeinschaft Fernwärme
ALV	Anlagenverantwortliche(r)
AN	Auftragnehmer
Anl.	Anlage
AP	Ausführungsplanung
BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
Bf	Bahnhof
BGVR	Berufsgenossenschaftliches Vorschriften- und Regelwerk
BSH	Betonschalthaus
BÜ	Bahnübergang
bzw.	beziehungsweise
ca.	cirka
cm	Zentimeter
DB AG	Deutsche Bahn AG
DB InfraGO	Deutsche Bahn AG
DB_Ref	DB Referenznetz
DHHN	Deutsches Haupthöhennetz
DIN EN	Deutsches Institut für Normung - Europäische Norm
DN	Nenndurchmesser
DN/OD	Außennenndurchmesser
Dpr	Proctor-Dichte
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches
EBA	Eisenbahnbundesamt
EBO	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
ESTW	Elektronisches Stellwerk
ESTW-R	Elektronisches Stellwerk - Regionalnetze
EÜ	Eisenbahnüberführung
E_{V2}	Elastizitätsmodul
E_{Vd}	dynamisches Elastizitätsmodul
FFH	Fauna-Flora-Habitat
GI	intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische
GOK	Geländeoberkante
GRK	Geotextilrobustheitsklasse
GW	weitgestufte Kies-Sand-Gemische
gem.	gemäß
Gr.	Größe
Hbf	Hauptbahnhof
HD	High Density (hohe Dichte)
i. d. R.	in der Regel
i. F.	innenliegender Falz
Ing	Ingenieur(in)
Kfz	Kraftfahrzeug
KG	Korngemisch
km	Kilometer
km/h	Kilometer pro Stunde
kV	Kilovolt
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LBO	Landesbauordnung
LKW	Lastkraftwagen
LST	Leit- und Sicherungstechnik
Lt/d	Lasttonnen pro Tag
LWL	Lichtwellenleiter
LZ	Lastzug
m	Meter
max.	maximal
mbH	mit beschränkter Haftung
MDB	Microsoft Database
min.	minimal
mm	Millimeter
MN/m²	Meganewton pro Quadratmeter
MPa	Megapascal
o. ä.	oder ähnlichen
o. g.	obengenannt
OK	Oberkante
OLA	Oberleitungsanlage
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PE	Polyethylen
PKW	Personenkraftwagen
PSS	Planumsschutzschicht
PVC	Polyvinylchlorid
R	Radius
RASt 06	Richtlinien für die Anlage von StadtStraßen, Ausgabe 2006
Ril	Richtlinien der Deutschen Bahn AG
RLW	Richtlinien für den Ländlichen Wegebau
RStO	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus
SO	Schienenoberkante
St	Stahl
Str.	Straße/Strecke
SW	weitgestufte Sand-Kies-Gemische
SWE	Stadtwerke Emden
t	Tonne
Tab.	Tabelle
TK	Telekommunikation
TL	technische Lieferbedingungen
TM	Technische Mitteilung
TW	Trinkwasser
u	Überhöhung
u.a.	unter anderem
usw.	und so weiter
UV	Unterverteilung
UNB	Untere Naturschutzbehörde
v	Geschwindigkeit
v. g.	vor genannten
VA	Verkehrsanlage
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
VP	Vorplanung
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil
ZTV-ING	Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien im Ingenieurbau
zzgl.	zuzüglich
°	Grad
∞	unendlich
§	Paragraf
‰	Promille

ICL Rail GmbH

Julius-Bau-Str. 2, 51063 Köln, NL Dresden

Aufgestellt:

i. A. Stephan Uhlig

Dresden, 25.09.2026