

Erläuterungsbericht zur Ausführungsplanung**Projektbezeichnung:** Neubau HOA/FBOA 896.1a/2a Ganderkesee**Projektnummer:** G. 20170232**Technischer Platz:** *Technischer Platz***Streckennummer:** 1500 von 25,926 km bis 25,946 km**Strecke:** 1500 Oldenburg (Oldb) Hbf – Bremen Hbf**Datum:** 22.07.2025

OE, Standort



>

Umschalt, Name (Projektdat.)

I.ITP-N-HMB 1, Sachsenfeld 2,
20097 Hamburg

>

Umschalt, Name (Planfassung)

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

0. Planungsgrundlagen.....	4
1. Beschreibung des Projektes	4
1.1. Allgemein.....	4
1.2. Lage im Netz	4
1.3. Bestellung - Aufgabenstellung	5
1.4. Planungs und Leistungsgrenzen.....	6
2. Beschreibung des bestehenden Zustands.....	6
2.1. HOA 066.1a.....	6
3. Entwurfselemente und Zwangspunkte	6
4. Beschreibung des künftigen Zustands.....	7
4.1. Anlagen angrenzender Bereiche.....	7
4.2. Verkehrsanlagen	7
4.2.1. Elektrotechnische Anlagen für Licht- und Kraftstrom (Ist nicht Bestandteil dieser Planung).....	7
4.2.2. Hoch-/Tiefbau	8
4.2.3. Oberbau	12
4.2.4. Gebäude (Ist nicht Bestandteil dieser Planung).....	12
4.3. Technische Ausrüstung	12
4.3.1. Telekommunikation	12
4.3.2. Faktoren der Standortberechnung.....	13
4.3.3. Standortbestimmung HOA/FBOA 896.1a/2a Ganderkesee	14
4.3.4. Kabelanlagen	14
4.3.5. Meldestelle für die Fahrtrichtung a Fdl Delmenhorst	16
4.3.6. Ausstattung des 19 Racks im TK-Raum	16
4.3.7. Einrichtung des Fdl-Raums	17
4.3.8. Kabelverlegung	17
4.3.9. Meldetexte	17
4.4. Rückbau der alten HOA 066 Bookholzberg	17
4.4.1. Rückbau der Systemkomponenten der Anlage 066 Bookholzberg	17
4.4.2. Rückbau der E-Anlagen:	17
4.4.3. Rückbau der Ausstattung des Betonschalthauses:.....	18
4.4.4. Rückbau der Kabel:.....	18
4.4.5. Rückbau Oberbau:	18
4.4.6. Rückbau der Meldestelle im Stellwerk Delmenhorst:	18
4.4.7. Materialverwertung und Entsorgung:.....	18
5. Blitzschutz	18
5.1. Äußerer Blitzschutz (Ist Bestandteil der 50Hz Planung)	18
5.2. Innerer Blitzschutz	18
6. Umweltschutz	19
6.1. Umweltverträglichkeit.....	19
7. Kampfmittel:	19
8. Bauzeit und Baudurchführung	19

Änderungshistorie

Version	Datum	Bearbeiter	Bemerkung
1	09.04.2025	Mark Rohwer	Erstellung
1.1	08.07.2025	Mark Rohwer	Umplanung auf Hohlschwellen
1.2	22.07.2025	Mirko Seefeldt	Ergänzung KIB – nur Neuanlage bei km 25,947

0. Planungsgrundlagen

Richtlinie 484.0030 Heißläufer- und Festbremsortungsanlagen (HOA/FBOA) gültig
ab 14.12.2025

Richtlinie 859.1703 Version 2.0 gültig ab 01.09.2024

Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Sicherungstechnische Übersichtspläne

Aufgabenstellung zur Betriebserprobung der neuen HFS-Systemtechnik

Planungsvorgaben Revision 1.06 für die zentrak HFS von der Firma Voestalpine

Die Anlage ist außerhalb § 18AEG

1. Beschreibung des Projektes

1.1. Allgemein

In der Region Nord sollen die alten FÜS-Anlagen im Rahmen eines Austauschprogramms auf den aktuellen Stand der Technik gebracht werden. Vor dem Austausch der HOA/FBOA-Anlagen ist jedoch eine Prüfung auf Konformität gemäß Regelwerk 859.1703 erforderlich.

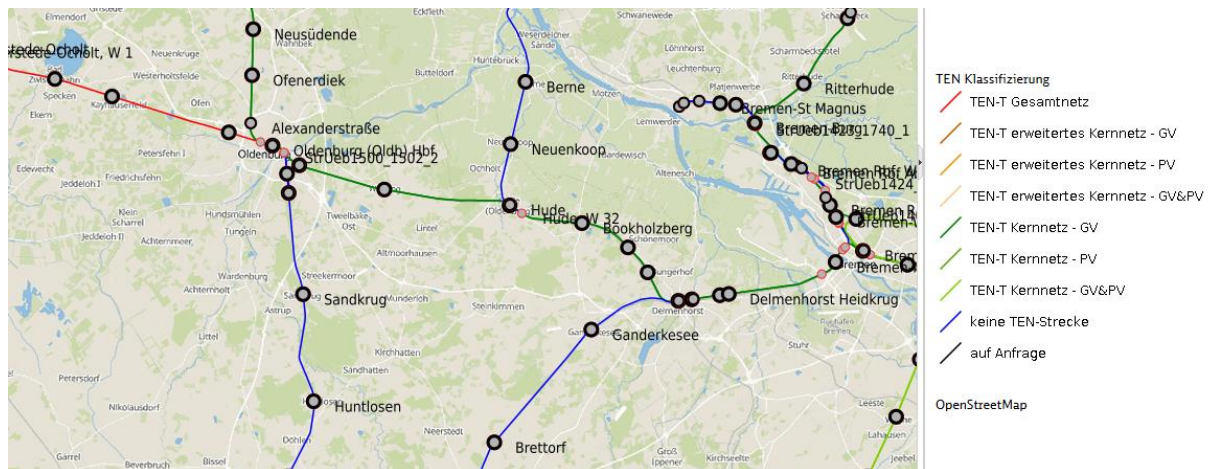
Geplant ist, die Bestandsanlage 066.1a durch eine neue Anlage zu ersetzen und um eine zusätzliche Messschwelle für das Gegengleis zu erweitern. Darüber hinaus soll eine neue HOA/FBOA 897.1a/2a (Nicht Bestandteil dieser Planung) für die Gegenrichtung installiert werden.

Die beiden HOA-Anlagen werden zur Betriebserprobung nicht als direkter 1:1-Ersatz für eine FÜS-EPOS-Anlage konzipiert, sondern mit der neuen zentralen HFS-Systemtechnik von voestalpine ausgestattet.

1.2. Lage im Netz

Die HOA 066.1a befindet sich bei Kilometer 023,220 an der Strecke 1500 Oldenburg (Oldb) Hbf - Bremen Hbf.

Die Strecke ist zweigleisig und elektrifiziert. Der Planungsbereich gehört zum TEN-T-Kernnetz für den Güterverkehr. Aktuell wird die Strecke mit PZB und einer maximalen Geschwindigkeit von 160 km/h befahren. Im Projektbereich ist Gleiswechselbetrieb eingerichtet.



1.3. Bestellung – Aufgabenstellung

Aufgrund der nicht mehr gewährleisteten Ersatzteilversorgung infolge der Abkündigung bestimmter Bauteile ist geplant, die derzeit eingesetzten FÜS1 HOA/FBOA durch die neue zentral HFS-Anlage der Firma voestalpine zu ersetzen. Neben der Modernisierung der bestehenden Infrastruktur soll die neue Anlage zudem um die Gegenrichtung und ein zweites Gleis erweitert werden, um den aktuellen und zukünftigen betrieblichen Anforderungen gerecht zu werden.

Da die Systemtechnik der neuen HFS-Anlage bislang noch keine offizielle Zulassung erhalten hat, wurde die HOA/FBOA 066.1a in Bookholzberg von der Bauartverantwortung als Betriebserprobungsstandort festgelegt. Im Rahmen dieser Betriebserprobung soll die Funktionalität und Praxistauglichkeit der neuen HFS-Technik umfassend getestet und evaluiert werden.

Hierzu werden zwei unterschiedliche Standorte mit jeweils variierenden technischen Rahmenbedingungen erprobt:

Erster Standort:

- Installation eines Outdoor-Schranks zur Aufnahme der technischen Komponenten.
- Die zentrale Aufbereitung und Steuerung erfolgt direkt vor Ort.

Zweiter Standort (nicht Bestandteil dieser Planung):

- Installation der Anlage in einem Betonschaltheus.
- Die zentrale Aufbereitung und Steuerung befinden sich in einem entfernten Stellwerk.
- Durch diese parallele Erprobung unterschiedlicher Installationsvarianten sollen Erkenntnisse über die optimale technische Umsetzung gewonnen werden, die eine Grundlage für zukünftige Genehmigungs- und Zulassungsprozesse bilden.

1.4. Planungs und Leistungsgrenzen

Die DB-Kommunikationstechnik GmbH wurde beauftragt, die bestehende Anlage HOA066.1a gemäß der Richtlinie 859.1703 zu überprüfen. Ziel dieser Prüfung ist es, den aktuellen Zustand der Anlage zu bewerten und festzustellen, ob sie den geltenden technischen und sicherheitsrelevanten Anforderungen entspricht. Neben dieser Bestandsaufnahme übernimmt die DB-Kommunikationstechnik GmbH auch die Planung und technische Unterstützung beim Austausch der bestehenden Anlage sowie bei der Erweiterung um ein zweites Gleis mit Gegenrichtung.

Da die bestehende Anlage aufgrund ihrer aktuellen Lage nicht langfristig weiter betrieben werden kann, ist eine Neuausrichtung erforderlich. Zudem konnte kein alternativer Standort gefunden werden, der eine optimale Erfassung der Messwerte für beide Fahrtrichtungen ermöglicht. Dies macht eine vollständig neue Planung notwendig. Anstelle einer einzelnen neuen Anlage werden daher zwei separate Anlagen konzipiert, die eine zuverlässige Messung in beiden Richtungen gewährleisten.

Diese neuen Anlagen werden in enger Abstimmung mit der Bauartverantwortung entwickelt und für eine Betriebserprobung genutzt. Ziel dieser Erprobung ist es, die Funktionalität und Leistungsfähigkeit der neuen Systeme unter realen Bedingungen zu überprüfen, um eine nachhaltige und zukunftssichere Lösung zu gewährleisten. Dabei werden technische Parameter, betriebliche Abläufe und sicherheitsrelevante Aspekte umfassend analysiert, bevor die neuen Anlagen endgültig in den Regelbetrieb übergehen.

Ein Zugnummerndekoder wurde nicht gefordert.

2. Beschreibung des bestehenden Zustands

2.1. HOA 066.1a

Die bestehende HOA/FBOA 066.1a Bookholzberg befindet sich an der Strecke 1500 im km 23,220 und misst in die Fahrtrichtung a. Bei der HOA/FBOA 066.1a Bookholzberg handelt es sich um eine Einzelanlage. Die Systemtechnik ist in einem Betonschaltheus auf der bahnrechten Seite im km 023,220 untergebracht.

Für den Bestandsstandort werden Züge mit Geschwindigkeiten bis 160 km/h im Regelgleis mit dem Esig A (Delmenhorst) im km 029,572 und dem VSig g (Delmenhorst) im km 028,574 gestellt.

Die Meldestelle befindet sich beim Fdl Delmenhorst Stw „Df“ und ist über das F3334 Aderpaar 23 angeschaltet.

Auf der Strecke verkehren Personen- und Güterzüge, die Streckenhöchstgeschwindigkeit liegt bei 160 km/h.

3. Entwurfselemente und Zwangspunkte

Aufgrund der nicht mehr gewährleisteten Ersatzteilversorgung infolge der Abkündigung wesentlicher Bauteile ist ein Ersatz der derzeit eingesetzten FÜS1 / FÜS2 HOA/FBOA durch eine Nachfolger-Anlage erforderlich. Diese Maßnahme dient der langfristigen Sicherstellung der Funktionsfähigkeit und Betriebssicherheit der Anlage sowie der Anpassung an aktuelle technische Standards.

Der Einbau der Telekommunikationsanlagen kann erst erfolgen, wenn die 50-Hz-Anlagen vollständig installiert und abgenommen wurden. Zudem müssen die Leistungen des KTB abgeschlossen sein. Erst nach Abschluss und Abnahme dieser Vorleistungen ist eine fachgerechte Montage und Inbetriebnahme der TK-Anlagen möglich.

Ein Rückbau der HOA 066.1a kann erst nach der erfolgreichen Inbetriebnahme der neuen HOA896.1a/2a erfolgen.

Alle Systemkabel, die in den Gleisbereich führen, haben gleisseitig einen vergossenen Stecker, der mit einer Verschlusskappe abgedichtet ist. Daher müssen die Kabel immer von der Gleisseite her durch die Kabeldurchführungen ins Schalthaus gezogen werden. Bitte beachten Sie, dass die Kabel mit einem minimalen Biegeradius von 120 mm und nicht bei Temperaturen unter -40°C verlegt werden.

Der Einbau der Infrarotsensoren darf erst erfolgen, wenn eine dauerhafte Stromversorgung gewährleistet ist.

4. Beschreibung des künftigen Zustands

4.1. Anlagen angrenzender Bereiche

Überprüfung der Abstände zu den benachbarten HOA/FBOA-Anlagen sowie zu den angrenzenden TEN-Strecken für den neuen Standort der HOA/FBOA 896.1a/2a Ganderkesee gemäß Richtlinie 859.1703, Abschnitt 2, Absatz 1, für die Messrichtung a.

Tabelle der Nachbaranlagen:

Von HOA	Strecke	km	Zur HOA	Strecke	Km	Abstand	Abstands-Überschreitung
896.1a/2a	1500	25,946	134.1b/2b	2200	216,028	42,226 km	keine
896.1a/2a	1500	64,946	009/010	1740	64,946	75,608 km	5,624 km
896.1a/2a	1500	25,946	keine	1960	-0,400	144,554 km	74,554 km
896.1a/2a	1500	25,946	065.1a/2a	1740	137,060	31,114 km	keine
884b	1520	37,000	896.1a/2a	1500	25,946	61,346 km	keine
135	1522	17,850	896.1a/2a	1500	25,946	43,796 km	keine

Es liegt eine Abstandsüberschreitung zur HOA 009.1b und HOA 010.2b Haßbergen sowie zur Strecke 1960, auf der keine HOA-Anlage vorhanden ist, vor. Diese Überschreitung erfolgt gemäß Richtlinie 859.1703, da der maximal zulässige Abstand zwischen zwei HOA/FBOA-Anlagen bei Geschwindigkeiten unter 200 km/h auf 70 km begrenzt ist. Dieser Grenzwert wird an diesem Standort überschritten.

Die bestehenden Abstandsüberschreitungen sind der InfraGo Infrastrukturplanung bekannt und wurden bereits in die Planungen zur Optimierung der Streckeninfrastruktur einbezogen. Zur Behebung dieser Überschreitungen ist eine Nachverdichtung der HOA/FBOA-Anlagen vorgesehen. Dies soll gewährleisten, dass die Abstände zwischen den Anlagen den Vorgaben der Richtlinie 859.1703 entsprechen und eine durchgängige sowie zuverlässige Überwachung des Zugverkehrs sichergestellt wird.

4.2. Verkehrsanlagen

4.2.1. Elektrotechnische Anlagen für Licht- und Kraftstrom (Ist nicht Bestandteil dieser Planung)

Der Outdoorschrank für die HOA/FBOA 896.1a/2a Ganderkesee erhält im Zusammenhang mit dem Hauptanschluss eine Hauptverteilung. Die elektrotechnische Anlage wird von hier über einen Trenntrafo mit 12,5kVA versorgt. Da im Outdoorgehäuse kein Platz für die Stromversorgung ist, wird diese in einem KVZ neben dem Outdoorschrank gebaut.

In der Nähe der Messschwelle ist eine Servicesteckdose 230 V zu installieren, die separat abgesichert werden muss. Die Elektroversorgung der HOA/FBOA 896.1a/2a Ganderkesee erfolgt aus dem Netz der DB-Energie.

4.2.2. Hoch-/Tiefbau

Für die HOA/FBOA 896.1a/2a Ganderkesee ist bahnrechts ein neuer Outdoorschrank zu errichten. Zur Kabelführung am Gleis ist bahnlinks ein Kabeltrog der Größe II im Abschnitt von km 25,926 bis km 25,946 neu zu errichten. Der bereits vorhandene Kabeltrog der Größe II auf der bahnrechten Seite soll weiterhin genutzt werden.

Zur Anbindung des neuen Outdoorschranks an das bahnlinke Kabelführungssystem werden – aufgrund der schlechten Bodenverhältnisse – Hohlschwellen anstelle einer herkömmlichen Querung eingesetzt.

In Abstimmung mit der Bauartverantwortung wird der Outdoorschrank ausschließlich mit einer passiven ISS-Schließung ausgestattet.

Angaben zu **Baugrund und Hydrologie** kann dem Baugrundgutachten Bericht Nr. 4.736 vom 19.05.2025 von der Firma IGH Ingenieurgesellschaft Grundbauinstitut mbH, Volgersweg 58, 30175 Hannover entnommen werden. Die Bodenmischproben wurden auf die Parameter der Ersatzbaustoffverordnung (EBV; Anlage 1, Tabelle 3 (Materialwerte für Bodenmaterial)) untersucht. Zusammenfassend können die Bodenmischproben (BMP1 und 2; Querung) dem Materialwert BM-0 zugeordnet werden. Es kann jeweils der Abfallschlüssel 170504 zugewiesen werden.

Zuwegung / Zufahrt:

Die Zufahrt und die Geräte- und Materialanlieferung und der Abtransport zu dem Standort muss teilweise gleisgebunden erfolgen. Hierfür muss eine temporäre Ein- und Ausgleisstelle geschaffen werden. Ggf. muss diese mehrfach auf und abgebaut werden.

Die gleisgebundene Anfahrt zum Standort kann nur während der Container-Sperrpausen (i.d.R. zwischen 22:00 - 05:00 Uhr) erfolgen.

Die bahnrechte Seite (Sahren 3; Google Maps 53.08121571627923, 8.58405344694663) mit dem zu erstellenden HFS-Outdoor-Schrank, ZV/HV, Kabelschacht und der Pkw-Stellfläche ist auch mit leichtem Gerät und mittelgroßen Fahrzeugen über den Sahrener Weg zu erreichen. Dies wird im späteren Betrieb auch die Zuwegung für den Services sein.

Die Erstellung des Kabeltrogs auf der bahnlinken Seite muss gleisgebunden erfolgen, da eine feldseitige Erreichbarkeit über Fremdgrund nicht möglich ist.

Gleisquerung / Hohlschwelle:

Eine "klassische" Gleisquerung mit Rohrvortrieb in km 25,931 und Start- und Zielgrube wurde geplant, ist aber aufgrund der mangelnden Zuwegung bahnlinks und der notwendigen tiefen Baugruben, von über 4 Metern Tiefe, aufgrund des Kampfmittelverdacht (Ereignishorizont für Artilleriebeschuss liegt bei ca. 3,5 m), der im Gleisbereich nicht sondiert werden kann, der recht hohen Wasserstände und der weichen Böden und der daraus resultierenden Spundwand-Längen für den Verbau nicht wirtschaftlich zu realisieren.

Aus diesem Grunde wurde in Absprache mit dem ALV Oberbau die Verwendung eines Gleisgeräteträger (einer Hohlschwelle) für die notwendige Gleisquerung der Systemkabel zugestimmt. Dieser Gleisgeräteträger wird die gleiche Ausführung haben, wie die HOA-Messschwelle (Phönix v2 (Tenconi)), allerdings ohne Messtechnik. Der Einbau unterliegt den gleichen Bestimmungen, wie bei der Messschwelle selber. Da die Streckengeschwindigkeit in diesem Abschnitt bei 160 km/h liegt, wird bei vergleichbaren Hohlschwellen ein Mindestabstand von min. 15 m (25

Regelschwellen) zwischen den Einbau zweier Gleisgeräteträger gefordert. Dieser Mindestabstand wird mit 16,8 m eingehalten.

Kabelaufbauschächte (KAS):

Auf der bahnrechten Seite wird ein zugelassener Kabelaufbauschacht gem. DBS 918065 der Größe VII mit einer lichten Schachttiefe von ca. 1,0m eingesetzt. Die Deckenplatte mit integriertem Deckelrahmen für bündig eingelassene Deckel hat eine lichte Öffnung von 140x70 cm; der Deckel ist für die Belastungsklasse B125 ausgelegt. Steigeisen und Einstiegshilfen sind gem. den Vorschriften und DGUV (DIN 1212; EN 13101; DIN 19572; DGUV-Regel 103-008) vorzusehen. Der Boden zur Hinterfüllung muss den Bodenkennwerten gem. Typenstatik bzw. DBS 918065 entsprechen.

Die erforderliche Baugrube wird entsprechend nach DIN 4124 hergestellt. Mit Grundwasser ist in der benötigten Tiefe nicht zu rechnen, eventuell anfallendes Oberflächen- oder Schichtenwasser wird ggf. in offener Wasserhaltung mit Pumpen abgeleitet.

Die Verbindungen zwischen Kabelschacht zu den Kabeltrögen, HFS-Schrank und ZV/HV wird mittels flexibler Kabelschutzrohre DN 110 ((DIN 16961, DIN 61386-24; Druckfestigkeit min. 450N; z.B. Kabuflex oder gleichw.) 80 cm unter GOK realisiert. Auf Seite des Kabelschachtes erfolgt die Einbindung über Kabeleinführungselemente und der Ringraum wird wasserdicht mit Mörtel abgedichtet. Die Einführungen in die Beton-Kabeltröge erfolgt von unten; die Überdeckung der Leerrohre muss mind. 80 cm betragen. Die Systemkabel zu den Messschwellen, Einschaltkontakte, Hohlschwellen und Gleiserde werden mit speziellen flexiblen Kabelleerrohren geschützt; die Einführung in die Kabeltröge erfolgt über seitlich herzustellenden Ausklinkungen, die mit verzinkten Kantblechen zu überbrücken sind.

Pkw-Stellfläche aus Rasengittersteine:

Angrenzend an den bahnrechten Schacht wird auf DB-Gelände eine Pkw-Stellfläche aus Rasengittersteinen erstellt. Die Stellfläche wird eine Abmessung von ca. 6x3 m haben. Die Rasengittersteine (ca. 60x40x8 cm) werden mit "Edelsplitt" (z.B. Splittkörnung 2/5) gefüllt und erhalten eine Einfassung aus Betonbordsteinen (LxBxH = ca. 100x15x22 cm) mit Rückenstütze aus Magerbeton. Der Aufbau erfolgt i.d.R. mit einer ca. 4 cm Splittunterlage auf ca. 15 cm Schottertragschicht, auf ca. 28 cm Frostschutzschicht und einer Trennlage aus wasserdurchlässigem Geotextil (GRK4). Die Gründungsempfehlungen aus dem Baugrundgutachten sind zu beachten.

Schotterfläche:

Als Zuwegung und Bewuchsschutz wird die Fläche von der DB Grenze bis zu der Rasengitter-Stellfläche als bleibender Schotterweg mit einem ca. 40 cm starken Unterbau ausgebildet.

HFS-Standort:

Die eigentliche Technik des HOA / HFS-Standortes wird, bahnrechts parallel in unmittelbarer Nähe zum Kabelaufbauschacht der Startgrube, in einem Rittal-outdoor-Technikschrank (LxBxH = ca. 90x90x200 cm) untergebracht, der auf einem dazu passenden Rittal-Leichtbetonsockel (LxBxH = ca. 80x80x100 cm) verschraubt wird.

Zähler-/ Verteilerkasten:

In unmittelbarer Nähe des bahnrechten Kabelaufbauschachtes (Startgrube;) an der Gleis zugewandten Seite, wird die ZV/HV (LxBxH = ca. 80x40x140 cm) mit einem Eingrabssockel neu gesetzt.

Gehwegplatten:

Als Zuwegung zur Messschwelle und als Stellfläche vor dem HOA / HFS-outdoor-Schrank werden ca. 18 Stk. Gehwegplatten (LxBxD = 30x30x4 cm) mit ca. 2 qm Fläche verlegt, die mit einer Beton-Randsteineinfassung (LxHxD = 100x25x6 cm) mit Betonrückenstütze eingefasst werden.

Beton-Blockstufen:

Um den Geländesprung von dem HFS-Schrank zu der Messschwelle gut überwinden zu können werden am Ende der Gehwegplatten ca. 4 Beton-Blockstufen (je BxTxH = ca. 80x27x18 cm) auf Beton mit konstruktiver Bewehrung gesetzt, mit einer beidseitigen Einfassung aus Betonbordsteinen.

Kabeltrog:

Bahnrechts ist ein Beton-Kabeltrog Gr. 2 vorhanden, der für die Aufnahme der benötigten Kabel ausreichend ist. Dieser erhält auf Höhe der Gleisquerung einen direkt anliegenden kurzen "Bypass-" Betonkabeltrog Gr. 2 i.F. von ca. 3 m feldseits (ca. bei km 25,927-25,930) als Einführungstrog der flexiblen Kabelleerrohre 3x DN 110, die vorzugsweise von unten in den "Bypass" eingeführt werden. Die Kabel werden durch seitliche Ausklinkungen in den aneinanderliegenden Kabeltrogwänden des alten und neuen Kabeltrogs geführt. Im Bereich der Ausklinkungen werden verzinkte Kantbleche als Auflagerbrücken für die Trogdeckel eingelegt. Die durchzuführenden Kabel sind an den Kanten der Ausklinkungen durch kurze Abschnitte von flexiblen Kabelleerrohr zu schützen. Der Anfang und das Ende der jeweiligen Betontrogstiche ist mit Betonplatten bündig und Nagetiersicher zu verschließen.

Der Neubau-Trog wird analog zur Ril 836.4101 auf min. 15 cm wasserdurchlässigem Mineralgemisch (KG2-Material), mit der OK ca. 1 cm über GOK, bündig zum Bestandstrog, gebettet.

Bahnlinks muss für die Strom- und Systemkabel ein neuer Beton-Kabeltrog der Größe 2 i.F. auf ca. 20 m Länge (zw. ca. km 25,910-25,930) und einem Abstand zur Gleismitte von 3,25 m entsprechend der Ril 836. neu errichtet werden.

Rohrtrassen:

Die Anbindung der ZV/HV und des HFS-Schranks an den KAS werden mittels flexiblen Kunststoffrohr DN 110 (DIN 16961, DIN 61386-24; Druckfestigkeit min. 450N), 80 cm unter GOK über Kabeleinführungselemente hergestellt; der Ringraum wird wasserdicht mit Mörtel abgedichtet. Die Anbindung der ZV/HV und des HFS-Schranks an den neu erstellten Betonkabeltrögen hergestellt wird ebenfalls mit flexiblen Kunststoffrohr DN 110, 80 cm unter GOK hergestellt.

Die flexiblen Kunststoffrohre als seitliche Herausführung aus den Kabeltrögen zu den Messschwellen, zur Gleiserdung und den Einschaltkontakten werden als DN 50 ausgeführt. Alle Rohrzüge erhalten Endkappenverschlüsse und Zugdrähte.

Baugruben-Verfüllung:

Da der Bodenaushub nur bedingt bzw. nicht zur verdichteten Baugrubenverfüllung geeignet ist, werden die Baugruben mit einem verdichtungsfähigem Kies-Sand-Mineralgemisch (KG2-Material) verfüllt und lagenweise verdichtet.

Gelände-Wiederherstellung:

Nach Fertigstellung der Bauarbeiten werden alle Materialien, Baustoffe, Gerätschaften entfernt. Überschüssiger Boden wird deklariert und entsprechend seiner Einstufung fachgerecht entsorgt. Alle angrenzenden Flächen werden abgezogen, der seitlich gelagerte Oberboden abgedeckt und Rasen gesät.

Bodenschutz:

Innerhalb der Baustelle sollen die Flächen zur Schonung des Bodens und zur besseren Befahrbarkeit mit Bodenschutzplatten ausgelegt werden

Allgemein:

Vor Baubeginn sind örtliche Einweisungen zu vereinbaren, und das Kabelmerkblatt ist vorzulegen.

Auf eine fachgerechte Verfüllung, Verdichtung und Andeckung aller Baugruben ist zu achten. Die Baugruben sind mit einbaufähigem Erdstoff in Lagen von 30 cm zu verfüllen und fachgerecht zu verdichten. Der Nachweis ist durch den Bauausführenden zu erbringen. Die Oberflächen sind entsprechend dem ursprünglichen Zustand herzurichten.

Handsachtungen zur Bestimmung eventuell vorhandener Kabel im Bereich der Bauarbeiten sind unbedingt erforderlich. Bestandsleitungen sind während der Bauarbeiten gegebenenfalls zu sichern und nach Beendigung wieder in ihre alte Lage zu bringen. Einer Beschädigung ist durch geeignete Schutzmaßnahmen entgegenzuwirken. Außer Funktion erklärte Kabel und Leitungen dürfen nur mit schriftlicher Zustimmung des Betreibers zurückgebaut und entsorgt werden.

Im Bereich der Baumaßnahme (Kabeltroglverlaufs, Kabelaufbauschächte, Rohrzüge, etc.) muss Grünschnitt und Entfernung von Strauch- und Buschwerk erfolgen.

Alle Übergänge: Kabeltrog zu Kabeltrog, zu Kabelschacht, zu Rohrzug sind durch Flexrohre zu schützen.

Alle Kabeltiefbauprodukte aus Beton (Kabeltröge, Kabelaufbauschächte) müssen den Technischen Lieferbedingungen der DBS 918 065 entsprechen.

Der AN-Bau hat anhand von Lieferscheinen und Zertifikaten nachzuweisen, dass die eingebauten Baumaterialien der EiTB und weiteren einschlägigen Regelwerken entsprechen.

Einzubauendes Mineralgemisch muss den Technischen Lieferbedingungen der DBS 918 062 entsprechen.

Die zu verwendenden Rohrzüge sind aus PVC-U DN110x5,3 (Kabelschutzrohre (DIN 8061 / DIN 8062 / DIN 16873) mit einem SDR-Verhältnis von min. 21) - oder mittels flexiblen Kunststoffrohr DN 110 (DIN 16961, DIN 61386-24; Druckfestigkeit min. 450N), 80 cm unter GOK - herzustellen.

Baugruben sind in Abhängigkeit von ihrer Tiefe nach DIN 4124 gegen Einstürzen zu sichern. Kabelleerrohre sind im Schacht an der Schachtwand nach den Regeln der Technik abzudichten, mit Zugdrähten zu versehen und gegen eindringende Stoffe dicht mit Kappen zu verschließen.

Innerhalb von Schächten sind LWL-Kabel in Flexrohren zu führen und an der Schachtwand mit Wandhalterungen zu fixieren.

Mehrfachrohrteiler sollen gemäß Planung / Anweisung des AGs in die Kabelschutzrohre von Gleisquerungen eingebaut werden.

Bei Kabelleerrohr und Kabelverlegungen sind die zulässigen Biegeradien und technischer Kennblätter zu beachten.

4.2.3. Oberbau

Gemäß den Anforderungen soll auf beiden Gleisseiten bei km 25,946 ein Austausch der bestehenden Betonschwellen durch Gleisgeräteträger des Typs Stahlhohlschwelle erfolgen. Der Gleisgeräteträger befindet sich derzeit noch in der Betriebserprobung und soll zukünftig als Standard-Geräteträger für die zentrale HFS-Anlage eingesetzt werden.

Die Gleisgeräteträger sind entsprechend dem Schientyp 60E2 auszulegen, um eine optimale Kompatibilität mit der bestehenden Schieneninfrastruktur zu gewährleisten. Im Zuge der Arbeiten sind zwei Stopfdurchgänge für die Schwellen vorgesehen, um die Stabilität und Lage des Gleisbettes sicherzustellen.

Eine der ausgebauten Betonschwellen ist gesondert zu lagern, da sie später beim Rückbau der alten HOA 066a Bookholzberg wiederverwendet werden soll.

Der Rückbau der Messschwelle im km 23,220 sowie der Einbau einer Betonschwelle sind durchzuführen. Darüber hinaus ist das Betonschaltheus zurückzubauen. Diese Maßnahmen dürfen jedoch erst nach der erfolgreichen Inbetriebnahme der neuen HOA/FBOA 896.1a/2a Ganderkesee erfolgen, um den durchgängigen Betrieb und die Funktionalität der Anlage sicherzustellen. Der gesamte Austauschprozess ist so zu planen, dass die Betriebsabläufe möglichst wenig beeinträchtigt werden.

4.2.4. Gebäude (Ist nicht Bestandteil dieser Planung)

Im Kilometer 25,931 ist auf der bahnrechten Seite geplant, ein Outdoorschrank zu errichten. Die Abmessungen des Schrankes betragen Breite x Höhe x Tiefe = 894mm x 1945mm x 894mm, um die Systemtechnik unterzubringen.

Es handelt sich um einen Schaltschrank der Marke Rittal CS Toptec Sonder für Bahnanwendung in der Ausführung als "RC2-Gehäuse".

Der Schrank wird mit zwei Montageplatten geliefert. Auf der Vorderseite wird die Systemtechnik untergebracht und auf der Rückseite wird eine BUDI-Box 1S für die Anbindung installiert.

Die Aufstellung des Outdoorschranks ohne Klimaanlage wurde mit der zuständigen Bauartverantwortung abgestimmt. Die Maßnahme erfolgt zu Testzwecken und dient der Evaluierung des Betriebsverhaltens unter den gegebenen klimatischen Bedingungen.

4.3. Technische Ausrüstung

4.3.1. Telekommunikation

Es soll eine neue HOA/FBOA-Anlage vom Typ zentrale HFS für die Fahrtrichtung a errichtet werden. Nach sorgfältiger Prüfung der technischen und betrieblichen Machbarkeit wurde der Standort Ganderkesee als optimaler Standort ausgewählt. Dieser Streckenabschnitt ist zweigleisig mit Gleiswechselbetrieb, daher muss eine Doppelanlage errichtet werden. Die neu zu erstellende HOA/FBOA 896.1a/2a Ganderkesee wird in Kilometer 25,946 zwischen Hude und Delmenhorst errichtet.

Die Fahrtrichtung a wird vor dem Bahnhof Delmenhorst mit dem Einfahrsignal A im Regelgleis und AA im Gegengleis im km 29,572 und den dazugehörigen Vorsignalen a im Regelgleis und aa im Gegengleis im km 28,574 gestellt.

Die Meldestelle wird beim Fdl Delmenhorst im STW Delmenhorst „Df“ errichtet, die Stellsignale liegen im Zuständigkeitsbereich des Fdl Delmenhorst. Als Stellbahnhof für „Warmläufer“ bzw. „Festbremse warm“ dient in Fahrtrichtung a der Bf Delmenhorst.

Die geplante HOA/FBOA 896.1a/2a Ganderkesee soll aus den Fahrwerksüberwachungsschwellen und den Schaltmitteln mit Anschlussverkabelung als Außenanlage bestehen. Die Standortelektronik der Gefahrenmeldeanlage HOA/FBOA 896.1a/2a Ganderkesee wird in einem Outdoorschrank im km 25.933 untergebracht.

Nachfolgend weitere Ergebnisse entsprechend der „Checkliste Ril. 859.1703 Abschnitt 2 Absatz 21“ für die HOA/FBOA 897.1a/2a Schöнемoor

- | | |
|--|------|
| • Gute Zugänglichkeit (auch mit Fahrzeugen) | ja |
| • Abstand L_H zum Stellort eingehalten | ja |
| • Abschnitt in welchem häufig gebremst wird: | nein |
| • Abschnitt in welchem häufig gehalten wird: | nein |
| • In und unmittelbar (2 km) nach starkem Gefälle ($>12\%$) | nein |
| • Abschnitt zwischen Haupt- und Vorsignal: | nein |
| • Kurven mit Radien unter 400 m einschließlich Übergangsbogen: | nein |
| • Rangierbereich: | nein |
| • Bereich mit planmäßigen Halten: | nein |

4.3.2. Faktoren der Standortberechnung

Der Abstand der HOA/FBOA-Messeinrichtung zum nächsten Hauptsignal wird nach der „Planungsrichtlinie 859.1703 Betriebliche Gefahrenmeldeanlagen planen; Ortsfeste Heißläufer-/Festbremsortungsanlagen vom 01.09.2024 ermittelt.

Gemäß Richtlinie 819.0203 Abschnitt 3 Absatz 1 sind für die Mindestsichtbarkeit auf das Vorsignal bei Geschwindigkeiten von

$V_{Gleis} \leq 100 \text{ km/h}$ $SSicht > 200 \text{ m}$,
 $V_{Gleis} > 100 \text{ km/h}$ $SSicht > 250 \text{ m}$,
 $V_{Gleis} > 120 \text{ km/h}$ $SSicht > 300 \text{ m}$ anzusetzen.

Gemäß des gültigen VZG für die Strecke 1500 beträgt die Streckenhöchstgeschwindigkeit V_{max} im Regelgleis für die Fahrtrichtung a zwischen km 18,7 Hude und km 29,2 Delmenhorst 160 km/h. Daraus ergibt sich eine erforderliche Mindestsichtbarkeit auf das Vorsignal von $LV=300 \text{ m}$.

Im Gegengleis zwischen km 22,8 Bookholzberg und km 29,6 Delmenhorst beträgt die Streckenhöchstgeschwindigkeit V_{max} 100 km/h. Entsprechend beträgt hier die erforderliche Mindestsichtbarkeit auf das Vorsignal $LV=200 \text{ m}$.

Für Fahrtrichtung a wird mit einer Handlungszeit von t_H von 30s gerechnet. Die Handlungszeit wurde mit dem Betrieb abgestimmt.

Auf dem Plan „1500_.0401/26_HOA896.1a/2a“ sind die entsprechenden Berechnungen dargestellt.

4.3.3. Standortbestimmung HOA/FBOA 896.1a/2a Ganderkesee

Der mögliche Standort der Messschwellen für das Stellen der Züge am ESig A und AA im km 29,572 liegt zwischen km 25,443 und km 25,996.

Aufgrund der vorhandenen Infrastruktur und nach Sichtung der örtlichen Verhältnisse wurden die Messschwellenstandorte mit den Messkontakten WS-2 im km 25,946 festgelegt. Die Einschaltkontakte sind gemäß des Plangshandbuchs des Herstellers entsprechend der örtlichen Geschwindigkeiten festzulegen.

Geschwindigkeit	Abstand Radsensor bis Mitte Hohlschwelle (Toleranz)
<200 km/h	20 m (+2 m)
200 - 250 km/h	25 m (+2 m)
250 - 300 km/h	30 m (+2 m)
300 - 400 km/h	40 m (+2 m)

Gemäß des gültigen VZG für die Strecke 1500 beträgt die Streckenhöchstgeschwindigkeit $V_{\max}$ im Regel- und Gegengleis gleis für die Fahrtrichtung a zwischen km 18,7 Hude und km 29,2 Delmenhorst <200km/h. Daraus ergibt sich ein Abstand von 20m von der Messschwelle, der Regelrichtungskontakt WS-1 im Regelgleis und der Gegenrichtungskontakt WS-3 im Gegengleis müssen entsprechend im km 25,926 eingebaut werden.

4.3.4. Kabelanlagen

Die Verbindung der HOA/FBOA 896.1a/2a Ganderkesee zur Bedieneinrichtung beim Fdl Delmenhorst erfolgt über das bestehende LWL-Kabel mit der Bezeichnung F6312, Faser 9+10. Vom KVZ km 26,373 wird ein 12-Faser LWL-Kabel (Typ A-DQ(ZN)2Y(SR)2Y 12' 1x12 E9/125) mit der Bezeichnung ST1 VAM 10/11 F6312 zum Outdoorschrank km 25,931 verlegt. Das Kabel ist in den bestehenden und neuen, durch den Kabeltiefbau zu errichtenden Kabeltrögen unterzubringen. Die Enden werden in die Bestandsmuffe bei km 26,373 eingespleißt und in der neu zu installierenden BUDI-Box im Outdoorschrank abgelegt. Die BUDI-Box wird auf der Montageplatte auf der Rückseite montiert. Mehrlängen werden im Kabelschacht vor dem Outdoorschrank bzw. im KVZ am Muffenstandort abgelegt.

Die Kennzeichnung der Kabel erfolgt nach Ril 859.2001 alle 10m (± 5 m) im Bahnhofsbereich, auf freier Strecke in Höhe der Streckenkilometrierung und der Oberleitungsmasten sowie in Kabelschächten, an Garnituren, Reservelängen, Richtungsänderung der Trasse, Kreuzungen von Verkehrswegen vor und nach Einführungen. Die Kabelkennzeichnung erfolgt durch grüne Kabelkennzeichnungsbänder mit eingepprägtem Eigentümernamen: DB InfraGo, ST1 VAM 10/11 F6312 12'.

Für die Verbindung zwischen den beiden Standorten werden zwei LWL-Fasern benötigt. Hierfür wurden die Fasern 9 und 10 des LWL-Kabels F6312 reserviert.

Die Anschaltung der HOA/FBOA 896.1a/2a Ganderkesee an den Fahrdienstleiter (Fdl) Delmenhorst erfolgt:

- Vom SFP-Port des internen Switches im zentral HFS-Outdoorschrank,

- Über ein 2 m langes LC/PC-LSH/APC-Patchkabel zur Kupplung 1+2 der BUDI-Box (Typ: BUDI-1S-TGBF12E916SCA-DE03).

Das Patchkabel wird in einem Coflex-Kabelschutzrohr verlegt, um mechanischen Schutz und eine sichere Installation zu gewährleisten.

Die Verbindung setzt sich fort über das LWL-Stickkabel ST1 VAM 10/11 F6312, Faser 1+2, zur VAM 10/11 bei km 26,373 und weiter über die eingehenden Fasern 9+10 des LWL-Kabels F6312 bis zum:

- SODF in der Gestellreihe 1, Platz 5, im TK-Raum des Stellwerks Delmenhorst „Df“ bei km 33,481.

Im Stellwerk Delmenhorst wird ein 15 m langes LC/PC-LSH/APC-Patchkabel im Coflex-Kabelschutzrohr vom Spleiß- und Patchmodul 3, Kupplung 9+10, bis zum SFP-Port des internen Switches der zentralen ABE im 19“-Schrank der Gegenstelle (Gestellreihe 1, Platz 5) verlegt.

Vormessung:

Vor dem Spleißen des LWL-Kabels ist eine Vormessung der Fasern 9 und 10 beidseitig bei 1310 nm und 1550 nm als Rückstreu- und Dämpfungsmessung von der Einführung Stw Delmenhorst „Df“ bis zur Einführung Stw Hude „Hf“ durchzuführen.

Abschlussmessung:

Nach Abschluss der Spleißarbeiten ist eine Abschlussmessung jeder Stickkabelfaser, ebenfalls beidseitig bei 1310 nm und 1550 nm, als Rückstreu- und Dämpfungsmessung von der Einführung Stw Delmenhorst „Df“ bis zur BUDI-Box im Outdoorschrank vorzunehmen.§

Die Arbeiten wurden mit dem Schaltauftrag Nr. 2024027356 bei der Netzadministration-TK beantragt. Nach Abschluss der Spleißarbeiten sind die Messprotokolle und der Braunstrich Tkkf F 6312 an die Netzadministration zu übermitteln.

Die Anbindung der HOA- und FBOA-Sensoren in den Messschwellen sowie der Schienenkontakte erfolgt über Systemkabel, die mit der Standortelektronik verbunden sind. Diese Kabel übertragen die erforderlichen Signale und Daten zwischen Sensoren und Standortelektronik, sodass die erfassten Informationen zur weiteren Verarbeitung und Auswertung übermittelt werden können. Die Systemkabel werden in den vorhandenen oder neu erstellten Kabelführungssystemen abgelegt, Mehrlängen im Kabelschacht vor dem Outdoorschrank.

Bei der neuen zentralen HFS-Anlage kann die zentrale Aufbereitung und Steuerung wahlweise am HOA-Standort oder bei der lokalen Meldestelle untergebracht werden. Bei der HOA 896.1a/2a Ganderkesee wird die zentrale ZAS im Outdoorschrank installiert. Da es sich um eine autarke Bedieneinrichtung ohne Zeitserver handelt, muss eine DCF-77 Antenne an der Südseite des Outdoorschranks angebracht und über ein RG58-Kabel mit der zentralen Aufbereitung und Steuerung verbunden werden.

Für den Anschluss des Außentemperaturfühlers mit dem Kabeltyp J-Y(St)Y 2x2x0,8 mm² an die Standortelektronik muss ein 12 mm Wanddurchbruch auf der Nordseite, 50 mm bis 200 mm unter der Decke erfolgen. Von dort muss ein Kabelkanal mit ca. 3x3 cm Querschnitt bis zur Kabeleinführung in den Schaltschrank führen.

Kabelliste HOA/FBOA 896.1a/2a Ganderkesee

Kabelliste HOA/FBOA 896.1a/2a Ganderkesee				
von	nach	Typ	Kabelnr.	Länge/m
HES/HPAS	Systemschrank	H07V-K 1x16mm ²	HES1	5
HOA/FBOA Outdoorschrank	FBOA 1 (Messschwelle 1)	Sys	FBOA-1 (1)	20
HOA/FBOA Outdoorschrank	HOA 1 (Messschwelle 1)	Sys	HOA-1 (1)	20
HOA/FBOA Outdoorschrank	HOA 2 (Messschwelle 1)	Sys	HOA-2 (1)	20
HOA/FBOA Outdoorschrank	Messkontakt WS-2 (Gleis 1)	Sys	WS-2 (1)	20
HOA/FBOA Outdoorschrank	Regelrichtungskontakt WS-1 (Gleis 1)	Sys	WS-1 (1)	40
HOA/FBOA Outdoorschrank	Heizungskabel (Messschwelle 1)	Sys	HZ (1)	20
HOA/FBOA Outdoorschrank	Außentemperaturfühler	2x2x0,8	A1	3
HOA/FBOA Outdoorschrank	FBOA 1 (Messschwelle 2)	Sys	FBOA-1 (2)	40
HOA/FBOA Outdoorschrank	HOA 1 (Messschwelle 2)	Sys	HOA-1 (2)	40
HOA/FBOA Outdoorschrank	HOA 2 (Messschwelle 2)	Sys	HOA-2 (2)	40
HOA/FBOA Outdoorschrank	Messkontakt WS-2 (Gleis 2)	Sys	WS-2 (2)	40
HOA/FBOA Outdoorschrank	Gegenrichtungskontakt WS-3 (Gleis 2)	Sys	WS-3 (2)	60
HOA/FBOA Outdoorschrank	Heizungskabel (Messschwelle 2)	Sys	HZ (2)	40
HOA/FBOA Outdoorschrank	Empfänger 1 (DCF 77)	RG58	E1	3

4.3.5. Meldestelle für die Fahrtrichtung a Fdl Delmenhorst

Die autarke Bedieneinrichtung der HOA/FBOA 896.1a/2a Ganderkesee soll im Fdl-Raum des Stellwerks „Df“ in Delmenhorst eingerichtet werden.

4.3.6. Ausstattung des 19 Racks im TK-Raum

Im TK-Raum wird in der Gestellreihe 5, ein 19"-Schrank mit 36 HE und den Maßen H/B/T 1800 x 600 x 600 mm eingebaut. Der Schrank wird über ein NYY-I 1x16 mm² Kabel an der PAS-Tk geerdet.

Die ABE wird als 19"-Rack geliefert und im Schrank installiert. Dieses Rack enthält:

- Hauptrechner für die autarke Bedieneinrichtung,
- 10-Port-Ethernet-Switch mit SFP zur direkten LWL-Anbindung,
- 24V/5V DC/DC-Wandler,
- KVM-Extender,
- USV-Controller,
- USV-Batterieminimodul,
- 24V-Netzteil.

Zusätzlich wird im 19"-Schrank eine CAT-7-Dose zur Anbindung an den Fdl installiert.

4.3.7. Einrichtung des Fdl-Raums

Im Fdl-Raum wird ein Computertisch mit den Maßen B/H/T 60 x 80 x 50 cm neben der vorhandenen HOA066 Bookholzberg aufgestellt.

Auf diesem Tisch werden installiert:

- 5V-KVM-Extender,
- Tastatur und Maus,
- CAT-7-Dose,
- 22"-Monitor (24V) mit Lautsprecher zur Signalgebung.

Monitor und KVM-Extender werden über zwei NYM-O 2x1,5 mm² Kabel an die 24V- und 5V-Stromversorgung des zentralen ABE-Racks angeschlossen (Teil der 50Hz-Planung).

4.3.8. Kabelverlegung

Für die Verbindung der Extender wird vom 19"-Rack ein CAT-7-Kabel durch die vorhandene Kabelführung im TK-Raum verlegt.

- Das Kabel führt durch eine Brandschutzöffnung in der Wand zur Steigetrasse nach oben bis zum 2OG.
- Von der Steigetrasse aus wird es durch die Brandschutzöffnung im Fußboden des Fdl-Raums direkt zu den Stellwerkstischen verlegt.
- Von dort wird es durch den vorhandenen Fußbodenkanal bis zur CAT-7-Dose am Computertisch geführt.
- Nach Abschluss der Verlegung sind sämtliche Brandschutzöffnungen fachgerecht zu verschließen.

4.3.9. Meldetexte

Die Meldetexte für die neue HOA/FBOA 896.1a/2a Ganderkesee in Fahrtrichtung a wurden mit dem Leiter Betrieb abgestimmt und sind dieser Planung beigelegt.

4.4. Rückbau der alten HOA 066 Bookholzberg

Nach der erfolgreichen Inbetriebnahme der HOA/FBOA 896.1a/2a Ganderkesee können die alte Anlage 066.1a in Bookholzberg (km 23,220) sowie die Meldestelle im Stellwerk Delmenhorst zurückgebaut werden. Dafür sind folgende Arbeiten auszuführen:

4.4.1. Rückbau der Systemkomponenten der Anlage 066 Bookholzberg

- Rückbau des Systemschranks mit allen eingebauten Komponenten.
- Entfernen der Sensorsysteme der Messschwelle, Einschalt- und Messkontakte, Temperaturgeber, DCF-Empfänger, Modem und Übertrager.
- Abbau aller Systemkabelverbindungen zur Messschwelle, einschließlich Ein- und Messkontakte.

4.4.2. Rückbau der E-Anlagen:

- Demontage der Beleuchtung, Schalter, Steckdosen, Trafo (6 kVA), Haupt- und Unterverteilung einschließlich Einbauelementen (Leitungsschutzschalter, FI-Schutzschalter etc.).
- Freischalten der Netzzuleitung und Entfernen der Netzeinspeisung.
- Rückbau der gesamten Erdungsanlage einschließlich Gleiserdung.

4.4.3. Rückbau der Ausstattung des Betonschalthauses:

- Entfernen von Lüfter mit Thermostat, Heizwächter, Klapptisch, Kabelhalterung, HOA/FBOA-Heizungssystem, Fußbodenbelag und allen Kabeln.
- Rückbau des Betonschalthauses einschließlich der Betonelemente der Gründung und des Eingangspodests.
- Verfüllen und Verdichten der entstandenen Gründungsstellen sowie Wiederherstellen und Anpassen der Geländeoberfläche auf das ursprüngliche Niveau.

4.4.4. Rückbau der Kabel:

- Ausbau des 10"-Kabels vom Endverschluss des F-Kastens 23 (km 23,237) bis zum Endverschluß im BSH der HOA.
- Schließen aller nicht mehr benötigten Öffnungen in den Kabelführungssystemen und der Hauseiführung vom BSH.

4.4.5. Rückbau Oberbau:

- Ausbau der vorhandenen Messschwelle und Einbau einer Betonschwelle (Bestand aus dem Schwellentausch HOA/FBOA 896.1a/2a Ganderkesee).
- Stopfen des Gleisbettes gemäß DB-Richtlinie sowie Nachstopfen mit Schotternachfüllung nach ca. vier Wochen gemäß DB-Richtlinie.

4.4.6. Rückbau der Meldestelle im Stellwerk Delmenhorst:

- Demontage des Monitors, der USV, Tastatur, Maus, Rechner, Drucker und Modem.
- Schließen aller nicht mehr benötigten Öffnungen in den Kabelführungssystemen

4.4.7. Materialverwertung und Entsorgung:

Alle zurückgebauten Materialien sind nach Rücksprache mit dem ALV TK dem Ersatzteilkreislauf zuzuführen. Materialien, die nicht weiterverwendet werden können, sind durch einen zertifizierten Fachbetrieb fachgerecht und nachweislich zu entsorgen.

5. Blitzschutz

5.1. Äußerer Blitzschutz (Ist Bestandteil der 50Hz Planung)

Auf einen äußeren Blitzschutz wird verzichtet, da nach Ril. 819.0808 das Gebäude kleiner 10 m² und 25 m³ ist. Der Outdoorschrank wird jedoch außerhalb des Rissbereichs >4m vom Gleis geplant, da er keine Stromtragfähigkeit besitzt.

5.2. Innerer Blitzschutz

Alle ankommenden Systemkabel von der HFS-Anlage werden über ÜSE-Elemente geführt. Die Anbindung der Anlage zur ABE erfolgt über einen 12 Faser LWL Stichkabel. Der Nagetierschutz ist bei dem LWL-Kabel gemäß Ril 819.0602 unmittelbar vor dem Eintritt in den Outdoorschrank abzusetzen, der freiliegende Teil ist mittels Schutzrohr (fixiert mit Schrumpfschlauch) vor Nagetieren zu schützen.

Auszug Ril.819.0602:

Bei LWL-Kabeln mit metallendem Nagetierschutz kann alternativ der Nagetierschutz unmittelbar vor dem Gebäude für ca. 10 cm abgesetzt werden, so dass keine metallenen Elemente in das Gebäude eingeführt, Blitzschutzmaßnahmen entfallen hierdurch. Der freiliegende Teil ist mittels Schutzrohr (fixiert mit Schrumpfschlauch) vor Nagetieren zu schützen. Innerhalb des Gebäudes kann der Nagetierschutz ohne weitere Maßnahmen weitergeführt werden.

6. Umweltschutz

6.1. Umweltverträglichkeit

Der Standort befindet sich im Naturpark Wildeshauser Geest (IUCN-Kategorie V; Nr.2085) in Niedersachsen und liegt in einem Hochwassergefahrenggebiet / Hochwasserrisikogebiet mit seltenem Vorkommen (Hochwasserereignis-Jährlichkeit von - 1). Die Umweltverträglichkeitsprüfung wurde durchgeführt.

7. Kampfmittel:

Der für die Maßnahme relevante Bereich ist vollständig durch die Kampfmittelvorerkundung „BOOKHOLZBERG-BREMEN, STRECKE 1500, KM 22,61-32,5 & 34,4-41,4“ der Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH, vom 30.01.2024 abgedeckt.

Im Bereich des Standorts für die HOA 896.1a/2a (bei km 25,927 bis 25,947) besteht Verdacht auf Kampfmittel aufgrund von Artilleriebeschuss (siehe Abbildung 2). Aufgrund des vorliegenden Verursachungszenarios umfasst das erwartete Kampfmittelspektrum primär blindgegangene Artillerie- und Wurfgranaten. Trotz äußerlicher Korrosion und oder Deformation können diese zündfähig sein und stellen daher ein Risiko für die Arbeitssicherheit der geplanten Arbeiten dar, welchem durch entsprechende Maßnahmen begegnet werden muss.

Die Untergrenze des Kampfmittelverdachtshorizontes wird aufgrund des Verursachungszenarios bei 3 m unter GOK angenommen.

Der bahnrechte Bereich wurde im Vorfeld sondiert und durch die Firma RÖHLL Munitionsbergung GmbH, Beetzseeufer 3, 14770 Brandenburg an der Havelkampfmittel kampfmittelfrei gemessen. Der bahnlinke Seite im Bereich des Kabeltrogneubaus wird baubegleitend überprüft werden.

8. Bauzeit und Baudurchführung

Die Baumaßnahme ist für den Zeitraum III. Quartal 2025 vorgesehen. Die Inbetriebnahme ist für das IV. Quartal 2025 geplant.

Anhang 1

Abkürzungsverzeichnis

A

ABE	Autarke Bedieneinrichtung - Lokale Meldestelle beim Fdl
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
Ap	Aderpaar
Asig	Ausfahrtsignal

B

Bf	Bahnhof
Bksig	Blocksignal
BSH	Betonschaltheus

D

DB AG	Deutsche Bahn AG
DCF	Zeitzeichensender
DIN	Deutsches Institut für Normung

E

E-Anlage	Elektische-Anlage
EBO	Eisenbahn- Bau- und -Betriebsordnung
ESTW	Elektronisches Stellwerk

F

ff	fortfolgende
F....	Streckenfernmeldekabel Nr.....
FBOA	Festbremsortungsanlage
Fdl	Fahrdienstleiter
Fi	Fehlerstrom
FÜS	Fahrwerksüberwachungsschwelle

G

GGL	Gegengleis
GUV	Gesetzliche Unfallversicherung

H

HFS	Heißläufer- und Festbremsortungssystem
HOA	Heißläuferortungsanlage
HSig	Hauptsignal
Hz	Hertz

I

ISO	Normenwerk
-----	------------

K

KE	Kabelendgestell
KoRiLi	Konzernrichtlinie
Kfz	Kraftfahrzeug

L

LST	Leit- und Sicherungstechnik
-----	-----------------------------

N

NTP-Server	Network Time Protokoll - Zeitserver in einem TCP/IP-Netzwerk
------------	--

O	
özF	örtlich zuständiger Fahrdienstleiter
R	
RGL	Regelgleis
Ril	Richtlinie
S	
SHDSL	Single-Pair High-Speed Digital Subscriber Line
SSicht	Signalsicht
Stw	Stellwerk
Sys	Systemkabel
T	
Tk	Telekommunikations-....
TÜV	Technischer Überwachungsverein
Trafo	Transformator
U	
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
V	
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker e.V.
VOB	Verdingungsordnung Bauwesen
Vsig	Vorsignal
VzG	Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten
Z	
zentrak ZAS	zentrak Zentrale Aufbereitung & Steuerung
Zsig	Zwischensignal

Anhang 2: Regelwerke

Für alle einzubauenden Geräte und anzuwendenden Techniken ist Bedingung, dass eine Freigabe für die Deutsche Bahn AG vorliegt und die Technischen Vorschriften eingehalten werden. Grundsätzlich sind nachstehende Vorschriften in der jeweils neuesten Fassung bindend:

Gesetze, Verordnungen, Bestimmungen und Richtlinien überörtlicher und örtlicher Behörden (wie z.B. TÜV, Gewerbeaufsichtsamt, Tiefbauamt usw.)

Baupolizeiliche, berufsgenossenschaftliche Bestimmungen sowie Vorschriften zur Sicherung des Baubetriebes und Verhütung von Unfällen der entsprechenden Berufsgenossenschaften.

Alle sonstigen nicht aufgeführten, aber die Maßnahme betreffende Vorschriften, sind nicht aufgehoben und ggf. anzuwenden.

Insbesondere nachfolgend aufgeführte Vorschriften, DIN / VDE- Normen und Richtlinien sind in der jeweils gültigen Fassung zu beachten und anzuwenden, die Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Druckschriften / Dienstvorschriften:

KoRil 132 ff	Arbeitsschutz
KoRil 123.0105	Notfallmanagement, Brandschutz – Vorbeugender Brandschutz, Grundsätze
EBO	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO)
Ril 484.0030	Heißläufer- und Festbremsortungsanlagen (HOA/FBOA)
Ril 800 01	Bahnanlagen entwerfen – Allgemeine Entwurfsgrundlagen
Ril 809	Baumaßnahmen bestellen, planen und durchführen
Ril 853.1001	Maßnahmen des Brand- und Katastrophenschutzes
Ril 819 ff	LST – Anlagen planen; Beeinflussung und Schutzmaßnahmen
Ril 859 ff	Telekommunikationsanlagen planen, Telekommunikationsverbindungen bezeichnen und benennen
Ril 859.1703 ff	Betriebliche Gefahrenmeldeanlagen planen; Ortsfeste Heißläufer-/Festbremsortungsanlagen

Ril 899/4	Richtlinien für den Bau von Fernmelde-, Signal- und Starkstromkabelanlagen
Normen:	
DIN / VDE	Vorschriften des Deutschen Instituts für Normung und des VDE
EIGV	Eisenbahn Infrastruktur und Genehmigungsverordnung
GUV-V A1	UVV Allgemeine Vorschriften (alt: GUV 0.1)
GUV-V A2	UVV Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (alt: GUV 2.10)
GUV-V A8	UVV Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz
GUV-V D30	UVV Eisenbahnen (alt: GUV 5.6)
GUV-V D33	UVV Arbeiten im Bereich von Gleisen (alt: GUV 5.7)
GUV-R 2150	Sicherungsmaßnahmen bei Arbeiten im Gleisbereich (alt: GUV 15.2)
VV BAU	Verwaltungsvorschrift für die Bauaufsicht im Ingenieurbau, Oberbau und Hochbau sowie maschinentechnischen Anlagen
VV BAU-STE	EBA-Verwaltungsvorschrift für die Bauaufsicht über Signal-, Telekommunikations- und Elektrotechnischen Anlagen
VzG	Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten