

Erläuterungsbericht

Brand- und Katastrophenschutz

Bahn

22763 Hamburg

1	Beschreibung des Vorhabens	3
2	Planungsgrundlage	5
2.1	Abgrenzung	5
3	Schienenwege	6
3.1	Rettungswege.....	6
3.1.1	Rettungswege im Bereich der freien Strecke	7
3.1.2	Rettungswege im Bereich der Tröge.....	7
3.2	Zugänge	7
3.2.1	Zugang G1 / Bau-km 170,850	8
3.2.2	Zugang G2 / Bau-km 171,530	9
3.2.3	Zugang G3 / Bau-km 172,080	9
3.2.4	Zugang G4 / Bau-km 172,510	9
3.2.5	Zugang F1 / Bau-km 174,970	9
3.2.6	Zugang F2 / Bau-km 175,960	9
3.2.7	Zugang F3 / Bau-km 176,400	9
3.2.8	Zugang F4 / Bau-km 176,710	10
3.3	Zufahrten.....	10
4	Personenverkehrsanlagen.....	11
5	Eisenbahntunnel.....	11
5.1	Bauliche Gestaltung	11
5.1.1	Grundsatz	11
5.1.2	Standssicherheit und Baustoffe	11
5.1.3	Befahrbarkeit der Fahrbahn	11
5.2	Rettungsplätze und Zufahrten zu den Tunnelportalen	12
5.2.1	Zufahrten zu den Tunnelportalen.....	12
5.2.2	Zufahrt zum Tunnelportal Großenbrode	12
5.2.3	Zufahrt zum Tunnelportal Fehmarn	12
5.3	Rettungsplätze	12
5.3.1	Rettungsplatz Großenbrode	12
5.3.2	Rettungsplatz Fehmarn (Teil 2.3).....	13
5.4	Fluchtwege zum Erreichen sicherer Bereiche	13
5.4.1	Fluchtwege	13
5.4.2	Entfernung zum Sicheren Bereich	13
5.5	Sicherheitsbeleuchtung.....	14
5.6	Fluchtwegkennzeichnung.....	15
5.7	Oberleitung	15
5.7.1	Oberleitungsanlage – eingebautes System.....	15
5.8	Energieversorgung	15
5.9	Löschwasserversorgung	15
5.9.1	Bevorratung, Zuführung	15

Vorhaben:

ABS/NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ)

Neubau der B 207 PFA Fehmarnsundquerung (FSQ)

Planfeststellungsabschnitt FSQ, Bau-km 170,066 bis Bau-km 176,158



Unterlage 15.02.001

5.9.2	Löschwassereinspeisung.....	16
5.10	Transporthilfen.....	16
5.11	Notruffernsprecher	17
5.12	Einrichtungen des BOS-Funks.....	17
6	Sonstige Gebäude	18
	Anhang.....	19
1	Abkürzungen	19
2	Tabellenverzeichnis	23
3	Abbildungsverzeichnis	23
4	Quellenverzeichnis	24
5	Referenzierte Unterlagen der Planfeststellungsunterlage PFA FSQ.....	25

1 Beschreibung des Vorhabens

Der Planfeststellungsabschnitt Fehmarnsundquerung (PFA FSQ) ist Bestandteil des Aus- und Neubaus der Eisenbahnstrecke 1100 zwischen Lübeck Hauptbahnhof und dem geplanten Anschluss an die Schienenverbindung der Festen Fehmarnbeltquerung. Der PFA FSQ schließt im Süden an den PFA 5.2 in Bau-km 170,422 am Weichennordkopf des Bf Großenbrode an. Auf der Insel Fehmarn erfolgt die Einbindung in den PFA 6 in Bau-km 176,732 (zzgl. rund 302 m Überlänge) kurz vor der dortigen Straßenbrücke im Zuge der L 217 (SÜ L 217) zwischen Landkirchen und Blieschendorf.

Damit umfasst der Planungsumfang des PFA FSQ den Neubau der Eisenbahnstrecke 1100 auf einer Länge von rd. 6.612 m als zweigleisige, elektrifizierte Strecke für eine Entwurfsgeschwindigkeit von $v_e = 200$ km/h sowie den vierspurigen Ausbau der Bundesstraße B 207 in achsnaher Lage zur Bahnstrecke. Zur Querung des Fehmarnsunds und der dortigen Seewasserstraße im Geltungsbereich der Seeschifffahrtsstraßen-Ordnung werden die Verkehrsanlage der Bahnstrecke 1100 und die Verkehrsanlage der B 207 aufeinander zu geführt, in Trogbauwerken in die direkte Parallellage vereinigt und schließlich beide Bahngleise und beide Richtungsfahrbahnen der B 207 in einem kombinierten Absenktunnel unter dem Fehmarnsund hindurchgeführt.

Die Bahnstrecke mit dem Absenktunnel selbst unterteilt sich dabei in fünf bautechnisch unterschiedliche Bereiche, die in ihrer bautechnischen Ausprägung in Tabelle 1-1 kurz beschrieben werden.

Tabelle 1-1: Abschnittseinteilung des Streckenneubaus PFA FSQ

Abschnitt	von Bau-km	bis Bau-km	Länge	Bemerkung
Freie Strecke	170,422	171,547	1.125 m	Zweigleisige Strecke in kurzer Damm- und langer Einschnittslage, Lärmschutzwände abschnittsweise ein- bzw. beidseitig
Trogbauwerk Süd	171,547	172,586	1.039 m	Zweigleisige Strecke
Tunnelbauwerk ¹	172,586	174,878	2.292 m	Tunnelbauwerk mit zwei einzelnen Fahrtunneln mit Verbindungsbauwerken inkl. Schleusen in Z-Form, die im kombinierten Tunnelquerschnitt angeordnet sind.
Trogbauwerk Nord	174,878	175,607	729 m	Zweigleisige Strecke
Freie Strecke	175,607	176,733	1.428 m	Zweigleisige Strecke in Einschnittslage (inkl. Kilometersprung mit Überlänge von 302 m)
PFA FSQ gesamt			6.613 m	inkl. Kilometersprung mit Überlänge von 302 m

Das Tunnelbauwerk beherbergt beide Verkehrsträger in einem gemeinsamen Tunnelquerschnitt. Zwischen der Bahnstrecke 1100 und der Bundesstraße B 207 ist sowohl im Tunnelbauwerk als auch in den Trogbauwerken vor und nach dem Tunnel eine bauliche Trennung bzw. eine durchgehende,

¹ Das Tunnelbauwerk besitzt zusätzlich zur Streckenkilometrierung eine modellbasierte Baukilometrierung, die mit der Achse A300R des rechten / östlichen Gleises der Strecke 1100 identisch ist und im Tunneltiefpunkt den mit der Straßentrassierung identischen Bau-km 3.258,8 aufweist. Der Bahntunnel ist auf dieser Achse A300R nach [9] DB RIL 853 zwischen Bau-km 2.102,5 bis 4.394,5 mit 2.292 m Länge definiert.

massive Trennwand angeordnet. Durch diese bauliche Trennung der beiden Verkehrsträger konnte der Brand- und Katastrophenschutz sowohl der Strecke als auch im kombinierten Tunnel nach den Verkehrsträgern getrennt betrachtet werden. Es sind die nationalen und internationalen geltenden Richtlinien anzuwenden, in dem vorliegenden Fall gilt die EBA-Tunnelrichtlinie [4] und die TSI SRT [5].

Dieser Erläuterungsbericht zum Brand- und Katastrophenschutz für die Verkehrsanlage der Bahnstrecke 1100 im Bereich des Planfeststellungsabschnitts Fehmarnsundquerung (PFA FSQ), der als Herzstück ein kombiniertes Bauwerk für die Bahnstrecke 1100 und die Bundesstraße B 207 als Absenktunnel enthält, wird gemäß Leitfaden zur einheitlichen Gestaltung von Antragsunterlagen (LF-AU) [2] des Eisenbahnbundesamtes (EBA) aufgestellt.

Diese Unterlage beschreibt die Maßnahmen des Brand- und Katastrophenschutzes, die für den Betrieb der Verkehrsanlage Bahn vorgesehen sind. Insofern wird hier auf Vorgaben und Maßnahmen des Brand- und Katastrophenschutzes aus den Richtlinienwerken des DB Konzerns, des EBA und der EU verwiesen und auf die relevanten nach planerischen Vorgaben baulich umzusetzenden Situationen und Lösungen der Bahnanlagen eingegangen.

Das Brand- und Katastrophenschutzkonzept des Verkehrsträgers der B 207 bzw. des Straßentunnels wird in einer Sicherheitsdokumentation behandelt und ist in der separaten Unterlage Nummer 1.02.001 den Planfeststellungsunterlagen zu entnehmen.

2 Planungsgrundlage

Für die Anlagen der Bahnstrecke 1100 mit dem Bau des kombinierten Absenktunnels sind Maßnahmen u. A. gemäß der „technische Spezifikation für die Interoperabilität bezüglich der Sicherheit in Eisenbahntunneln im Eisenbahnsystem der Europäischen Union“ (TSI-SRT) [5], und der Richtlinie „Anforderungen des Sicherheitskonzeptes an den Bau und den Betrieb von Eisenbahntunneln“ (EBA-Tunnelrichtlinie) [4] sowie der Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen“ [3] zu berücksichtigen.

Die Bahntunnel des kombinierten Absenktunnels weisen gemäß der Definition der DB Ril 853 [9] eine Gesamtlänge von 2.292 m auf.

2.1 Abgrenzung

Für den im PFA FSQ vorliegenden Neubau der zweigleisigen, elektrifizierten Strecke 1100 zwischen dem Bau-km 170,422 bis Bau-km 176,733 sind die geltenden Anforderungen des Sicherheitskonzeptes und des Brand- und Katastrophenschutzes zu berücksichtigen und anzuwenden. Planungsgrundlage für diese Umsetzung nach den geltenden Sicherheitsbestimmungen bilden die:

- Eisenbahnspezifische Technische Baubestimmungen (EiTB), 01.01.2025
- EBA-Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG“ [3] mit Stand vom 07.12.2012,
- Verordnung Nr. 1303/2014 vom 18.11.2014 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität bezüglich der „Sicherheit in Eisenbahntunneln“ im Eisenbahnsystem der Europäischen Union – kurz TSI SRT [5]
- Durchführungs-VO 2019/776 der Europäischen Kommission [6]
- EBA-Richtlinie „Anforderungen des Sicherheitskonzeptes an den Bau und den Betrieb von Eisenbahntunneln“ [4] mit Stand vom 01.07.2024
- Ril 800.0130 Streckenquerschnitte auf Erdkörpern mit Stand vom 21.06.2018 [7] im Bereich der Eisenbahnstrecken auf Erdkörper
- Ril 85300 Eisenbahntunnel planen, bauen und instand halten, gültig ab 15.04.2024 [10]
- DIN 14090, Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken, Ausgabe Februar 2024 [12]

3 Schienenwege

3.1 Rettungswege

Ein zentraler Bestandteil des Brand- und Katastrophenschutzes sind die Zuwegungen. Von jeder Stelle eines Schienenweges muss zur Selbstrettung der Fahrgäste und des Eisenbahnpersonals ein sicherer Bereich erreicht werden können.

Zuwegungen ermöglichen die Heranführung der Fremdrettungskräfte an die Bahnanlage, um die Hilfeleistung zu gewährleisten. Über die öffentlichen Straßen und Wege hinaus dienen hierzu Zufahrten und Zugänge zu den Schienenwegen in Verbindung mit Rettungswegen die im Rahmen des Neubaus durch das Eisenbahninfrastrukturunternehmen zu errichten und im Betrieb instand zu halten sind. Sie werden als notwendige Folgemaßnahmen planfestgestellt, dinglich gesichert und in eine straßenverkehrsrechtliche Zugangsregelung einbezogen.

Die hier im PFA FSQ vorgesehenen Zuwegungen ermöglichen das Heranführen von Fremdrettungskräften an die Bahnanlage, um eine Hilfestellung zu ermöglichen. Sie sind im Bereich der freien Strecke im Abstand von maximal 1.000 m an die Rettungswege am Gleisbereich angebunden. Die Zuwegungen werden in Zufahrten (für Straßenfahrzeuge) und Zugänge (fußläufiger Weg) unterschieden.

Durch die Parallelführung der Bahntrasse mit der Bundesstraße B 207 und der Kreisstraße K 42 ist eine Vielzahl von Zuwegungen über das öffentliche Straßennetz möglich. Im gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt PFA FSQ sind die Zuwegungen i.d.R. über die K 42 / bahnrechts geplant, das heißt ein möglicher Rettungseinsatz kann über die Nutzung der Bundesstraße und insbesondere die Kreisstraße K42 begonnen werden. Dazu ist es erforderlich, dass bauliche Maßnahmen getroffen werden, damit Fremdrettungskräfte an die Bahntrasse herangeführt werden können.

Eine Übersicht über die geplanten Zuwegungspunkte ist in der Unterlage 15.03.001 ff. (Übersichtslagepläne Zuwegungskonzept) enthalten. In den Unterlagen 15.04.001 ff. (Lagepläne Zuwegungskonzept) sind die Zuwegungen mit ihren einzelnen Zufahrten, Zugängen und Rettungswegen planerisch dargestellt.

Die Rettungswege werden unmittelbar im Anschluss an den Gefahrenbereich der Gleise angeordnet. Die herzustellenden Rettungswege werden so angelegt, dass ein sicheres Begehen sowie Erreichen und Verlassen der Ereignisstelle möglich ist.

Ermittlung des Gefahrenbereichs gem. Ril 800.0130 [7]:

- Strecke 1100, Geschwindigkeit: $v_e = 200 \text{ km/h}$; $v \leq 200 \text{ km/h}$
- Gefahrenbereich: 3,00 m von senkrechter Gleisachse
- Mindestabmessungen der Rettungswege: Breite x Höhe = 0,80 m x 2,20 m.

Die Breite des Rettungswegs wird überall durchgängig mit 0,80 m hergestellt. Der Bereich des Rettungsweges ist dabei von allen Einbauten wie OL-Maste, Kabelschränke und sonstige Hindernisse freigehalten (siehe Regelquerschnitte der Freien Strecken und Tröge in Unterlagen 09.01.001 ff.). Bei bis zu zwei parallel verlaufenden Gleisen ist gem. Richtlinie ein einseitiger Rettungsweg ausreichend.

Die Rettungswege werden nach den einzelnen baulichen Streckenabschnitten unterteilt in den Übersichtsplänen dargestellt und durchnummeriert, vgl. die zugehörigen Zeichnungen in Unterlagen 15.04.001 ff. Rettungswege mit ungerader Nummerierung befinden sich am bahnrechten Gleis.

3.1.1 Rettungswege im Bereich der freien Strecke

Der Rettungsweg 1 befindet sich am Bahnkörper der freien Strecke auf Großenbroder Seite und verläuft dort zwischen der Gleisanlage und den dort teilweise angeordneten Lärmschutzwänden. Der Rettungsweg 1 geht südlich in den PFA 5.2 sowie nördlich in den Rettungsweg 3 über und ist an die Zugänge G1 und G2 angebunden (siehe Anlage 15.04.001-15.04.002).

Der Rettungsweg 7 befinden sich am Bahnkörper der freien Strecke auf Fehmarn und verläuft auf dem Randweg zwischen der Gleisanlage und der bahnrechten abschnittsweise vorhandenen Stützwand und den Böschungsbereichen. Der Rettungsweg 7 ist an die Zugänge F3 und F4 angebunden und geht südlich in den Rettungsweg 5 sowie nördlich in den PFA 6 über (siehe Anlage 15.04.006-15.04.007).

Die Rettungswege bestehen aus trittfestem Korngemisch.

3.1.2 Rettungswege im Bereich der Tröge

Der Rettungsweg 3 befindet sich im Trogbauwerk Süd auf Großenbroder Seite (siehe Anlage 15.04.002-15.04.003), der Rettungsweg 7 im Trogbauwerk Nord auf Fehmarn (siehe Anlage 15.04.005-15.04.006). Sie verlaufen im Bereich mit Schotteroberbau ca. auf Höhe Schienenoberkante (SO) zum Teil auf den dort eingebauten Betonkabeltrögen (vergl. Unterlage 09.01.003). Die Deckel der Betonkabeltröge sind für eine entsprechende Belastung durch Personen ausgelegt.

Im Übergang der Rettungswege in den Trögen zu den Rettungswegen der Fahrwege auf Erdkörper der Strecken (Übergänge Rettungswege 1, 3, 5 und 7) werden mit einer maximalen Neigung von 6 % ausgeführt.

In den Abschnitten der Tröge mit Fester Fahrbahn (rd. 110 m respektive rd. 120 m vor Tunnelanfang) verlaufen die Rettungswege außen vor den Trogwänden parallel zu dem Gleisen auf dem Bankett auf Höhe SO. Der Tunnelanfang befindet sich per Definition nach der Ril 853.1001 [9], Bild 1, Fall 3 rd. 20 m vor dem Portalrahmen des Tunnels. In dem 20 m langen Abschnitt überlagern sich die Anordnungen Fluchtwege im Tunnel und Rettungswege im Trog. Die Fluchtwege des Tunnels gehen zwischen den Gleisen mittig in den Trog über, die Rettungswege im Trog hingegen befinden sich außen an den Trogwänden. Der Übergang ist durch die Feste Fahrbahn und die Ausplattung mit einem Befahrbarkeitsbelag (siehe auch Abschnitt 5.1.3) ebenflächig befestigt.

3.2 Zugänge

Die Zugänge zu den Rettungswegen werden trittfest und ebenflächig ausgebildet. Sie reichen bis an den Rettungsweg heran. Der Abstand der Zugänge untereinander überschreitet die Entfernung von 1.000 m nicht (vergl. Anlage 15.04.001-15.04.007 und nachfolgende Tabelle 3-1).

Tabelle 3-1: Zufahrten und Zugänge

Beschreibung	Bezeichnung des Zugangs	PFA FSQ Anfang - Ende Bau-km	Zugang Station Bau-km	Differenz ¹⁾ Kilometer- sprung [m]	Abstand Zu- gänge [m]
<i>Letzter Zugang PFA 5.2</i>			170.135		
<i>Anschluss an Bestand / Bauanfang PFA FSQ</i>		170.422			715
Zugang Strecke mit Tür in LSW und Böschungstreppe	G1		170.850		
Zugang Strecke über Böschungs- treppe vor Troganfang	G2		171.530		680
Zugang Trog über Treppenanlage	G3		172.080		550
Zugang Portal Großenbrode über Rettungsplatz Süd	G4		172.510		430
Tunnel					
Zugang Portal Fehmarn über Rettungsplatz Nord	F1		174.970		990
Zugang Trog über Treppenanlage	F2		175.960		742
Zugang Strecke über Böschungs- treppe	F3		176.400	+301,95 m	310
Zugang Strecke über Böschungs- treppe	F4		176.710		
<i>Anschluss an Bestand / Bauende PFA FSQ</i>		176.733			890
<i>Erster Zugang PFA 6</i>			177.600		
¹⁾ Kilometersprung bei Station Bau-km 176.5+01,95 auf 176.2+00					

Die Zugänge sind mit einer zulässigen Längsneigung von bis zu 10 % geneigt und die maximale Länge beträgt weniger als 100 m. Bei größeren Höhenunterschieden in der Einschnittslage sind Böschungstreppe und Treppenanlagen in den Trogwänden vorgesehen. Das Steigungsverhältnis der Treppen wird in Anlehnung an die DIN 18065 ausgebildet. Die Mindestabmessungen der Zugänge betragen im Lichten in Breite x Höhe mindestens 1,60 m x 2,20 m.

3.2.1 Zugang G1 / Bau-km 170,850

Bei Bau-km 170,850 wird bahnrechts eine Tür in der Lärmschutzwand (LSW) unter Beachtung der Lichtraummaße für den Durchgang von 1,60 m x 2,20 m angeordnet. An die Tür schließt sich eine

Böschungstreppe zur Überwindung eines Höhenunterschieds von ca. 4 m an. Der nur ca. 6 m lange ebenflächig und trittfest ausgebildete Zugang schließt direkt an die neu hergestellte K 42 an.

3.2.2 Zugang G2 / Bau-km 171,530

Bei Bau-km 171,530 wird bahnrechts ein Zugang über eine Böschungstreppe mit einem Höhenunterschied von ca. 4 m angelegt, der mit einem kurzen, ebenen und trittfesten Weg an die am Ende der Zufahrt G1 angeordnete Aufstellfläche anschließt. Der Zugang wird über die Zufahrt G1 an die neue K 42 des öffentlichen Straßennetzes angebunden.

3.2.3 Zugang G3 / Bau-km 172,080

Bei Bau-km 172,080 wird in dem Trogbauwerk bahnrechts eine Treppenanlage zur Überwindung eines Höhenunterschieds von ca. 6 m unter Beachtung der Mindestbreite von 1,60 m angelegt. Die Treppe ist mit einem kurzen Zugang ebenerdig an eine Zufahrt mit einer Wendefläche angeschlossen. Die Zufahrt erfolgt über die K 42 sowie den Königsweg Zufahrten G2 und G3. Der Königsweg Zufahrt G2 ist dabei einspurig mit Ausweichstellen gem. Richtlinie ausgebildet.

3.2.4 Zugang G4 / Bau-km 172,510

Bei Bau-km 172,510 befindet sich bahnrechts der Zugang G4, der die Zufahrt zum Tunnelportal auf der Großenbroder Seite ermöglicht. Der Zugang ist über eine Zufahrtsrampe mit einer Längsneigung $\leq 10\%$ erreichbar. Die Rampe / Zufahrt G4 besitzt über die Zufahrt G2 / Königsweg eine Anbindung an die K 42. Der Rettungsplatz Süd auf Großenbroder Seite ist in Hinsicht auf die Belange des Tunnelbauwerks in Kapitel 5.3.1 näher beschrieben.

3.2.5 Zugang F1 / Bau-km 174,970

Bei Bau-km 174,980 befindet sich bahnrechts der Zugang F1, der die Zufahrt zum Tunnelportal auf Fehmarn ermöglicht. Der Zugang ist über eine Zufahrtsrampe mit einer Längsneigung $\leq 10\%$ erreichbar. Die Rampe / Zufahrt F1 besitzt über die Straße Struckamp und ein neu zu errichtendes Brückenbauwerk eine Anbindung an die neue K 42 auf Fehmarn. Der Rettungsplatz Nord auf Fehmarn ist in Hinsicht auf die Belange des Tunnelbauwerks in Kapitel 5.3.2 näher beschrieben.

3.2.6 Zugang F2 / Bau-km 175,960

Im Bau-km 175,960 wird bahnrechts ein Zugang über eine Böschungstreppe zur Überwindung eines Höhenunterschieds von ca. 2 m angelegt. Dieser schließt an die Wendeanlage der Zufahrt F2 mit Anschluss an die neu herzustellende K 42 auf Fehmarn an.

3.2.7 Zugang F3 / Bau-km 176,400

In Bau-km 176,400 wird ein Zugang zum Rettungsweg über einen verrohrten Bahngraben hergestellt. Der ca. 26 m lange Zugang schließt direkt an die neu herzustellende K 42 an, deren Seitengraben in dem Bereich verrohrt und die Oberfläche ebenflächig und trittfest befestigt wird.

3.2.8 Zugang F4 / Bau-km 176,710

Bei Bau-km 176,710 wird ein Zugang zum Rettungsweg über eine Böschungstreppe zur Überwindung eines Höhenunterschieds von ca. 7 m angelegt. Der Zugang bindet südlich des Brückenbauwerks SÜ L217 direkt an die L 217 zwischen Landkirchen und Blieschendorf an.

3.3 Zufahrten

Die Zufahrten verbinden das öffentliche Straßen- und Wegenetz mit den Zugängen zu den Schienenwegen. Die Zufahrten werden nach DIN 14090 [12] (Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken) ausreichend befestigt und entsprechend gekennzeichnet.

Die Zufahrten werden auf einer Breite von mindestens 3,0 m gem. DIN 14090 befestigt und mit Rampenneigungen unter 10% ausgeführt. Das freigehaltene Lichtraumprofil der Zufahrten beträgt stets mehr als Breite x Höhe = 3,50 m x 3,50 m.

Zufahrten, die punktuell an die Bahnanlage herangeführt werden (Stichstraßen), erhalten am Ende eine Wendeanlage. Die Wendeanlagen werden gemäß Bild 56 der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006 ausgeführt. Als Mindestanforderung werden Fahrzeuge bis 9 m Länge berücksichtigt.

4 Personenverkehrsanlagen

In dem Planungsumgriff des PFA FSQ sind keine Personenverkehrsanlagen geplant oder vorhanden.

5 Eisenbahntunnel

5.1 Bauliche Gestaltung

5.1.1 Grundsatz

In dem Tunnelbauwerk des kombinierten Absenktunnels Fehmarnsund sind beide Verkehrsträger in einem gemeinsamen Tunnelquerschnitt untergebracht. Zwischen der Bahnstrecke 1100 und der Bundesstraße B 207 ist im Tunnelbauwerk eine durchgehende, massive Trennwand angeordnet, so dass es keinen Durchgang oder Durchbruch zwischen dem Straßentunnel und dem Bahntunnel gibt. Das Rettungskonzept kann daher für jeden Verkehrsträger getrennt betrachtet werden.

Der Eisenbahntunnel besteht aus zwei eingleisigen, parallel geführten Fahrtunneln die baulich durch insgesamt vier Verbindungsbauwerke mit integrierten Schleusen miteinander verbunden sind. Das Zweiröhren-Konzept nach EBA-Tunnelrichtlinie [4] in Verbindung mit den EiTB [1] findet Anwendung.

Der Zutritt zu den Fahrtunneln erfolgt über die Portale als einzige geländeseitigen Zugänge. Die vom Ereignis nicht betroffene Fahrtunnelröhre und die Schleuse im Verbindungsbauwerk sind sichere Bereiche gemäß TSI SRT [5]. Sie sind gleichzeitig der Angriffsweg der Rettungsdienste.

In der sogenannten Galerie zwischen den beiden Fahrtunneln befindet sich ein über die gesamte Länge des Tunnels durchgängiger Wartungsgang für Instandhaltungszwecke.

5.1.2 Standsicherheit und Baustoffe

Der Tunnel ist für die kombinierten Einwirkungen unter Brandeinwirkung nach EBA-Tunnelrichtlinie [4], die gleichzeitig der verlängerten Brandkurve nach ZTV-ING entspricht, bemessen. Betonabplatzungen werden durch Verwendung einer geeigneten Betonzusammensetzung mit PP-Faserbeton vermieden.

5.1.3 Befahrbarkeit der Fahrbahn

Beide Fahrtunnel werden für Straßenfahrzeuge der Fremddrettungskräfte befahrbar hergestellt. Die Möglichkeit der Begegnung von Einsatzfahrzeugen in einem Fahrtunnel gemäß DB Ril 853.1002 [9] ist gegeben. Die Feste Fahrbahn wird im gesamten Tunnel und den Zufahrtsbereichen in den Trögen auf mindestens rd. 110 m mit einem Befahrbarkeitsbelag gemäß DB Ril 820.2020A11 [13] ausgebildet.

Die Schienenoberkante (SO) der festen Fahrbahn liegt dabei 6 cm über der Fahrbahnfläche des Befahrbarkeitsbelags für Straßenfahrzeuge.

5.2 Rettungsplätze und Zufahrten zu den Tunnelportalen

5.2.1 Zufahrten zu den Tunnelportalen

Gemäß EBA-Tunnelrichtlinie [4], Kapitel 2.6 müssen die Tunnelportale über Zufahrten für Rettungsdienste mit Straßenfahrzeugen erreichbar sein.

5.2.2 Zufahrt zum Tunnelportal Großenbrode

Auf Großenbroder Seite ist eine getrennte Führung der Zu- und Abfahrt zum Tunnelportal über den dortigen Rettungsplatz von Osten über die Kreisstraße K 42 und Zufahrt G2 / Königsweg sowie westlich über die Zufahrt G5 von der Kreisstraße K 42 über die AS Großenbrode der B 207 aus möglich. Die Zufahrt G2 / Königsweg ist mit 3,0 m Breite und Ausweichstellen ausgebildet. Die Zufahrt G5 hat eine Straßenbreite von 5,0 m.

5.2.3 Zufahrt zum Tunnelportal Fehmarn

Auf Fehmarn ist eine Zufahrt zum Tunnelportal östlich der B 207 über die bis zum Tunnelportal neu herzustellende zweispurige Verbindung der Kreisstraße K 42 und Straße Strukkamp sowie westlich der B 207 über die Straße durch den Ortsteil Strukkamp möglich. Die Einmündung zum Rettungsplatz ist für den Begegnungsfall zweibahnig vorgesehen.

5.3 Rettungsplätze

An den beiden Portalen Nord / Fehmarn und Süd / Großenbrode werden die für den Tunnel erforderlichen Rettungsplätze ausgebildet, über welche die Zufahrten zu den Tunnelportalen führen. Die an jedem Portal gesamte als Rettungsplatz zu Verfügung stehende Fläche beträgt mehr als 1.500 m².

Die an jedem Portal vorhandene obere Fläche des Rettungsplatzes (Rettungsplatz 1.1 Großenbrode und 2.1 Fehmarn) umfassen befestigte Fahrwege inkl. der Zufahrt zur Rampe zum Tunnel. Die Standflächen zwischen dem Betriebsgebäude der Straße und dem Tunnelportal werden mit Rasengittersteinen standfest befestigt. Die Fahrwege als auch die Standfläche ist entsprechend den Anforderungen nach der DIN 14090 und dem Anhang 1 der EBA-Ril Tunnel auszuführen.

Von dem oberen Teil des Rettungsplatzes aus führt die Zufahrt über ein Rampenbauwerk mit einer max. Neigung von 10 % auf die Ebene des Niveaus der Schienenoberkante (SO). Die Zufahrt über die Rampe ist zweibahnig für Begegnungsverkehr ausgebildet.

Weitere Flächen stehen als Rettungsplatz auf Niveau der SO (Rettungsplatz 1.2 Großenbrode und 2.2 Fehmarn) zur Verfügung.

5.3.1 Rettungsplatz Großenbrode

Zusätzlich zu dem zuvor beschriebenen oberen Teil des Rettungsplatzes Großenbrode und dessen Rampe ist im Trogbauwerk der vor dem Tunnelportal in Ebene -1 ausgebildete Rettungsplatz Teil 1.2 vorgesehen. Dieser ist durch eine Ausplattung der Festen Fahrbahn mit einem Befahrbarkeitsbelag für Fahrzeuge der Rettungskräfte auf gesamter Breite zwischen den Trogwandungen von 18,8 m befahrbarer ausgebildet. Er hat eine auf einer Länge von 111 m bei einem Gleisachsabstand von 11,2 m eine nutzbare Fläche zwischen den Gleisen von rund 866 m². Die beiden Gleise sind auf

Großenbroder Seite in überhöhter Lage ($u = 150 \text{ mm}$) geführt. Die nutzbare Fahrfläche zwischen den Gleisen ist somit nicht eben sondern mit einer Querneigung von ca. 5 % ausgebildet.

5.3.2 Rettungsplatz Fehmarn (Teil 2.3)

Auch auf der Seite Fehmarn ist, zusätzlich zu dem zuvor beschriebenen oberen Teil 2.1 des Rettungsplatzes und dessen Rampe im Trogbauwerk, der vor dem Tunnelportal in Ebene -1 ausgebildete Teil 2.2 als Rettungsplatz vorgesehen. Hier ist der vor dem Tunnelportal mit Fahrzeugen der Rettungskräfte befahrbarer Bereich nahezu eben, da die Gleise eine nur geringe Überhöhung ($U = 4 \text{ mm}$) aufweisen. Der Teil des Rettungsplatzes hat hier bei einer Breite zwischen den Trogwandungen von 18,80 m und einem Gleisabstand von 11,20 m auf einer Länge von 120 m eine nutzbare Fläche von rd. 936 m².

5.4 Fluchtwege zum Erreichen sicherer Bereiche

5.4.1 Fluchtwege

Neben jedem Gleis ist ein eigener Fluchtweg anzulegen. Dieser muss folgende Anforderungen erfüllen:

- trittfest, frei von Stolperstellen und hindernisfrei
- Breite der Fluchtwege von mindestens 1,20 m gemessen zwischen der Fahrzeugbegrenzungslinie nach EBO und der Innenkante des Handlaufs an der Tunnelwand in Höhe der Gehwegfläche
- Lichte Durchgangshöhe von 2,25 m

In jedem Fahrtunnel ist der Fluchtweg in Regelfahrtrichtung gesehen links an den Mittelwänden zur Galerie angeordnet. Ab dem Portal ist an den Mittelwänden jeweils bahnlinks ein Handlauf in 1,0 m Höhe über OK Fluchtweg befestigt. Örtliche Einbauten ragen nicht in den Fluchtweg hinein. Die Rollpaletten und die Nachspannvorrichtungen sind in Nischen hinter den in gerader Linie durchgehenden Handläufen angeordnet. Der Handlauf wird nur in den Bereichen der Durchgänge zu den vier Verbindungsbauwerken unterbrochen. Die Lage der Fluchtwege ist in den Anlagen 15.04.003-15.04.005 dargestellt.

5.4.2 Entfernung zum Sicheren Bereich

Innerhalb des Tunnelbauwerks werden vier Verbindungsbauwerke in einem Abstand von maximal 480 m zueinander und maximal 470 m vom Portal entfernt angeordnet, so dass bei einem Ereignisfall in einem Fahrtunnel ein Sicherer Bereich nach spätestens 240 m erreicht werden kann.

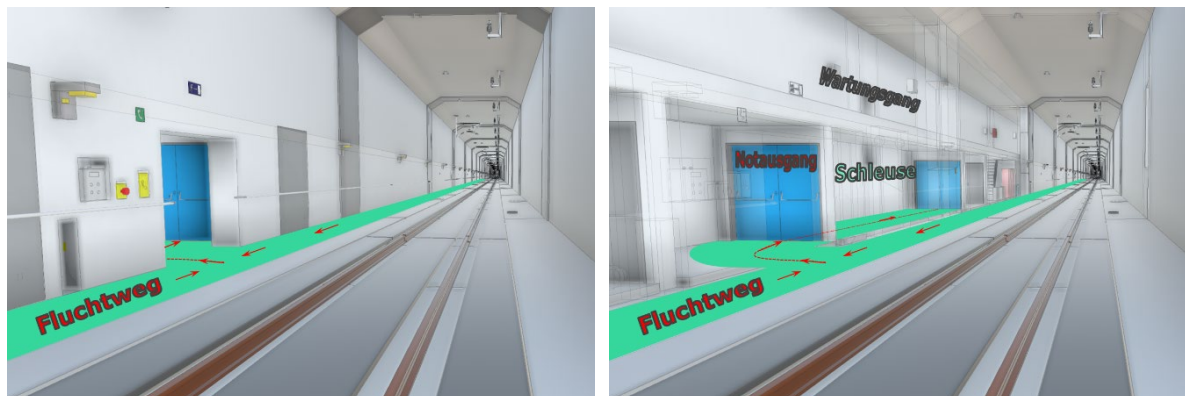


Abbildung 5-1: Ansicht Fluchtweg mit Durchgang in die Galerie und Notausgang zum Verbindungsbauwerk in den anderen Fahrtunnel

Bild links) Ansicht Tunnelwandung mit Notruffernsprecher, Elektrant, Schalter und Sicherheitsbeleuchtung, Löschwasserentnahmestelle sowie Rollpaletten links und rechts neben dem Durchgang

Bild rechts) gleiche Ansicht mit transparent dargestellter Tunnelwand, unten in der Galerie: Notausgang mit anschließendem Notausgangs- und Zugangsbauwerk, dass in der FSQ als Verbindungsbauwerk mit integrierter Schleuse und Ausgang zum anderen Fahrtunnel ausgeführt wird; oben in der Galerie: Wartungsgang

Die Verbindungsbauwerke befinden sich in der Galerie zwischen den beiden Fahrtunneln. Sie werden über Durchgänge in den Wänden zur Galerie mit lichter Weite x Höhe von 2,40 m x 2,25 m betreten. Der Notausgang im Verbindungsbauwerk ist mit einer Tür gem. DB Ril 853.1023 [4] ausgestattet. Nach der Tür schließt eine Schleuse von 12 m an, bevor man durch die Tür über den Durchgang in der Wand der Galerie die andere Tunnelröhre erreicht (siehe Abbildung 5-1 sowie Horizontalschnitte der Bauwerkszeichnungen des Tunnels in Unterlage 07.02.003; 07.02.005; 07.02.008; 07.02.012).

5.5 Sicherheitsbeleuchtung

In den Fahrtunneln, Notausgangs- und Zugangsbauwerken ist eine Sicherheitsbeleuchtung vorzusehen. Die vier Verbindungsbauwerke als Notausgangs- und Zugangsbauwerke werden in die Sicherheitsbeleuchtung integriert. Die Sicherheitsbeleuchtung wird nach DB Ril 954.9107 [10] und der EBA-Ril Tunnel [4] i. V. m. den EITB [1] realisiert.

Die Sicherheitsbeleuchtung ist als Einzelleuchten-System mit Einzelstützpunkten in 2,50 m über den Fluchtwegen vorgesehen. Diese ist für eine ausreichende Ausleuchtung des Fluchtwegs (≥ 1 lx) mit einem maximalen Regelabstand von 16 m zu installieren.

In den vorliegenden Fahrtunneln mit einem Gleis und einem Fluchtweg wird von einer paarigen Anordnung der Schalter zum Einschalten der Notbeleuchtung an jeder Tunnelwandung abgesehen. Die Schalter befinden sich ausschließlich an der Tunnelwandseite des Fluchtwegs und sind in Abständen von bis zu 100 m angeordnet. Die Anordnung entspricht somit der EITB [1], die diese Möglichkeit bei einer einseitigen Anordnung vorsieht. Der zum Tunnelportal nächstgelegene Einschaltpunkt ist in einem Abstand ≤ 250 m vorgesehen.

5.6 Fluchtwegkennzeichnung

Entlang der Fluchtwege sind Rettungszeichen nach ASR A>1.3 anzuordnen. Die Fluchtwegkennzeichnung gibt an, in welcher Richtung das nächstgelegene Tunnelportal oder Notausgang sich befindet. Die Richtungspfeile sind in einem Abstand von max. 50 m an der Tunnelwand befestigt und unbeleuchtet.

Über den Sicherheitsbeleuchtungsschalter sind Fluchtwegkennzeichnungen vorzusehen. auch noch die Abstände zu den nächstgelegenen Tunnelportal oder Notausgang mit Meterangabe – auf 10 m gerundet - angegeben.

Über den Notausgängen befinden sich hinterleuchtete Fluchtwegkennzeichnungen mit dem Symbol Notausgang. Diese sind – abweichend von der ASR A1.3 mit blauem Grund auszuführen.

5.7 Oberleitung

5.7.1 Oberleitungsanlage – eingebautes System

Für den elektrischen Zugbetrieb wird in beiden Eisenbahnfahrtunneln eine Oberleitungsanlage installiert, die mit 15 kV und 16,7 Hz betrieben wird. Innerhalb des Tunnelbauwerks kommen Deckenstützpunkte mit Hängesäulen zum Einsatz.

Die Oberleitung ist grundsätzlich für den Einsatz von Fremdrettungskräften auszuschalten und bahnzuerden. An beiden Portalzufahrten zu den Eisenbahnfahrtunnel müssen mit Anzeigen vorgesehen werden, die den Fremdrettungskräften anzeigt, welcher schaltungstechnischen Zustand der Oberleitung vorliegt.

5.8 Energieversorgung

Bei dem vorliegenden Tunnel sind gem. EBA-Ril Tunnel [4] in beiden Fahrtunneln Elektranten in Abständen von höchstens 200 m anzuordnen. In den hier im PFA FSQ vorliegenden eingleisigen Fahrtunneln sind die Elektranten in Nischen an dem einseitig angeordneten Fluchtweg anzuordnen.

Die Elektranten sind entsprechend den Steckvorrichtungen der Geräte der Fremdrettungskräfte auszuführen. Darüber hinaus ist gem. Ril 954.9107 Abschnitt 6 (1) die Bestückung der Elektranten mit Steckdosen einschließlich deren Spannung und Stellung der Schutzleiterkontakte mit den für den Brandschutz zuständigen örtlichen Behörden abzustimmen und nachweislich zu dokumentieren. Der Nachweis ist den Planunterlagen zur Genehmigung der Ausführung beizufügen.

Die Elektranten sind mit Hinweisschild D1 nach DIN 4066 mit der Aufschrift "Elektrant" zu kennzeichnen.

5.9 Löschwasserversorgung

5.9.1 Bevorratung, Zuführung

Gemäß EBA-Tunnelrichtlinie [4] muss an jedem Portal mit Rettungsplatz in einer Entfernung von höchstens 300 m ausreichend Löschwasser zur Verfügung stehen.

An dem Portal auf Fehmarn liegt keine ausreichende Wasserquelle vor, am Portal Großenbrode in dieser Entfernung nur die Ostsee als größeres Wasservorkommen. Meerwasser sollte wegen der Korrosionsproblematik für Löschzwecke hier nicht verwendet werden. An beiden Portalen werden Löschwasserbehälter nach DIN 14230 vorgesehen. Die Löschwasserbehälter werden mit einem Volumen von je 100 m³ im Bereich jedes Rettungsplatzes direkt oberhalb des Portals unterirdisch neben dem Tunnel angeordnet. Die Trockenlöschleitung wird mit einem statischen Druck von 10 bar betrieben, der Entnahmedruck von 5 bar ist an jeder Entnahmestelle sicher zu stellen.

5.9.2 Löschwassereinspeisung

Zuführung und Einspeisung des Löschwassers in den Tunnel erfolgt durch die Feuerwehr. Der Löschwassersauganschluss des Behälters gem. DIN 14244 und die Löschwasser-Einspeiseeinrichtung zu der trockene Löschwasserleitung des Tunnels liegen ca. 15 m voneinander entfernt an GOK des Rettungsplatzes. Löschwasserentnahmestelle und Einspeiseeinrichtung sind gem. DIN 4066 gekennzeichnet.

Die Löschwasserleitungen im Tunnel werden von den Einspeiseeinrichtungen im Bereich der Galerie zwischen den Fahrtunneln bis unter die Höhe OK Fluchtwege geführt. Von dort verlaufen die Leitungen gemäß den Vorgaben der DB Ril 853.1025 [10]. Die Löschwasserleitungen werden somit nicht im Konstruktionsbeton des Tunneltragwerks, sondern im Beton der Bankette unterhalb der Fluchtwege verlegt, so dass Gleise an keiner Stelle unterquert werden.

In Tunneln des Zwei-Röhren-Konzeptes sind die trockenen Löschwasserleitungen der Fahrtunnel mit Trockenleitungen durch die Verbindungsbauwerke so zu verbinden, dass eine Überleitung des Löschwassers von einem Fahrtunnel in den anderen Fahrtunnel möglich ist. Als weitere Anforderung sind die Löschwasserleitungen über zusätzliche Absperrschieber abschnittsweise zwischen Tunnelportal und nächstem Notausgang bzw. zwischen zwei Notausgängen einzeln zu betreiben.

Löschwasserentnahmestellen in Form von Schlauchanschlusseinrichtungen (nach DIN 14461 und Ril 853.1025) sind in Abständen ≤ 200 m neben den Fluchtwegen in Nischen der Tunnelwandung in jedem Fahrtunnel angeordnet. Durch die Dimensionierung der Löschwasserleitungen und Vorgabe der von der Feuerwehr einzusetzenden Förderpumpe wird eine Förderleistung von mindestens 800 l/min und ein statischer Druck in der Leitung von 10 bar gem. den Forderungen der EBA-Ril Tunnel [4] sichergestellt.

5.10 Transporthilfen

In jedem Fahrtunnel werden direkt hinter dem Portal jeweils zwei Rollpaletten an der Tunnelwandung auf der Seite des Fluchtwegs vorgehalten. Im Inneren jedes Fahrtunnels werden neben jedem Verbindungsbauwerk bei den Notausgängen der Verbindungsbauwerke jeweils zwei Rollpaletten in der Tunnelwandung auf der Seite des Fluchtwegs vorgehalten.

Durch die Anordnung der Rollpaletten in Nischen hinter dem durchgehenden Handlauf ist eine Behinderung bei der Benutzung der Fluchtwege durch Einengungen ausgeschlossen. Der Handlauf wird zur einfachen Entnahme der Rollpalette mit einer Vorrichtung zum Aufklappen ausgestattet. Die Rollpaletten sind mit Feststellvorrichtungen ausgestattet.

5.11 Notruffernsprecher

Es werden Notruffernsprecher entsprechend Regelwerk errichtet. Dazu werden in den Fahrtunnel an den Tunnelportalen und im Inneren beider Fahrtunnel in den Tunnelwandungen auf Seiten des Fluchtwegs in unmittelbarer Nähe der Verbindungsbauwerke zu den Notausgängen Notruffernsprecher installiert. Notrufe aus dem Tunnel werden auf die zuständige Betriebszentrale aufgeschaltet bzw. laufen beim zuständigen Fahrdienstleiter (Fdl) auf.

5.12 Einrichtungen des BOS-Funks

Die bei den Rettungsdiensten gebräuchlichen Funksysteme werden innerhalb des Tunnels uneingeschränkt verfügbar sein. Hierzu werden funktechnische Anlagen für den Behördenfunk nach Ril 859.1820 installiert. Unter Anwendung der Richtlinie werden die Anforderungen der EBA-Tunnelrichtlinie [1] umgesetzt.

Grundsätzlich sind die Fahrtunnel, die Verbindungsbauwerke mit den integrierten Schleusen sowie der hier zusätzliche Wartungsgang zwischen den Fahrtunneln funkmäßig zu versorgen. Die Rettungsplätze außerhalb von Bauwerken am Tunnelmund sind im Regelfall Bestandteil des Freifeldes und werden im TMO- Betrieb funktechnisch durch die bestehende TETRA-Freifeldversorgung versorgt

Weitere Planungsgrundlagen sind nach Ril 859.1820 zu berücksichtigen:

Der mehrröhrige Eisenbahntunnel gilt funktechnisch als ein Tunnel. Die Tunnelröhren werden jeweils über separate Strahlerkabel versorgt, die von gemeinsam genutzten Tunnelfunkstellen gespeist werden. Je Fahrtunnel wird ein durchgehendes Strahlerkabel an der jeweils außen liegenden Wand in einer Höhe von ca. 5 m über SO montiert. Die Verlegung eines Strahlerkabels im Wartungsgang ist ebenfalls vorgesehen. Um die Funktion der Strahlerkabel nicht durch andere, stromführende Leitungen zu beeinflussen, wird ein Mindestabstand von 0,40 m zu diesen gewahrt.

Im Brandfall ist durch die BOS-Tunnelfunkanlage eine Mindestversorgungsdauer von 90 Minuten (Funktionserhaltungsklasse E90) sichergestellt. Da bestimmte Einzelkomponenten im gesicherten Bereich diese Forderung nicht erfüllen können (z.B. Strahlerkabel im vom Ereignis betroffenen Fahrtunnel), bezieht sich der Funktionserhalt auf das Gesamtsystem, bei dem durch die vorhandenen Redundanzen der Funktionserhalt sichergestellt werden kann.

6 Sonstige Gebäude

Über dem Tunnelportal Süd befindet sich das Betriebsgebäude Großenbrode, in dem technische Anlagen zum Betrieb der beiden Straßentunnelröhren enthalten sind.

Über dem Tunnelportal Nord befindet sich das Betriebsgebäude Fehmarn, in dem ebenfalls technische Anlagen zum Betrieb der beiden Straßentunnelröhren enthalten sind.

Anhang

1 Abkürzungen

a	annus (Jahr)
ABl. EG	Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften
ABl. EU	Amtsblatt der Europäischen Union
Abs.	Absatz
ABS	Ausbaustrecke
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
AFB	Artenschutzfachbeitrag
AG	Aktiengesellschaft
AktG	Aktiengesetz
Alt.	Alternative
Amtsbl. Schl.-H.	Amtsblatt für Schleswig-Holstein
Art.	Artikel
AS	Anschlussstelle
A/S	Aktieselskab
Az.	Aktenzeichen
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen
B	Bundesstraße
Bau-km	Baukilometer
Bbf	Betriebsbahnhof
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
ber.	berichtigt
BEVVG	Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetz
Bf	Bahnhof
BGBI. I	Bundesgesetzblatt, Teil I
BGBI. II	Bundesgesetzblatt, Teil II
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BSWAG	Bundesschienenwegeausbaugesetz
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
16. BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
26. BImSchV	26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
39. BImSchV	39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz

BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
BÜ	Bahnübergang
ca.	circa
cm	Zentimeter
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
d	Dicke
dB (A)	Dezibel (A-Bewertung)
DB AG	Deutsche Bahn Aktiengesellschaft
DL	Durchlass
DTK25	Digitale Topographische Karte 1:25 000
DIN-Norm	Deutsches Institut für Normung
DN	Diametern nominal (innerer Durchmesser)
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBO	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
EBWU	Eisenbahnbetriebswissenschaftliche Untersuchung
EIGV	Eisenbahn-Inbetriebnahmegenehmigungsverordnung
EMF	Elektromagnetische Felder
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm
ESTW	Elektronisches Stellwerk
ESTW-A	Elektronisches Stellwerk - Ausgelagerter Stellrechner
ETCS	European Train Control System
EU	Europäische Union
EÜ	Eisenbahnüberführung
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EWHA	Elektrische Weichenheizanlage
e.V.	eingetragener Verein
FBQ	Fehmarnbeltquerung
FCS	favourable conservation status (Sicherungsmaßnahmen eines günstigen Erhaltungszustandes von Populationen)
Fdl	Fahrdienstleiter
ff.	fortfolgende
FFBQV	Vertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem Königreich Dänemark über eine Feste Fehmarnbeltquerung
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FFH-VS	Flora-Fauna-Habitat -Verträglichkeitsstudie
FSB	Fehmarnsundbrücke
Gbf	Güterbahnhof

GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GOK	Geländeoberkante
GSM-R	Global System for Mobile Communications – Rail(way)
GVOBl. Schl.-H.	Gesetz- und Verordnungsblatt für Schleswig-Holstein
h	hora (Stunde)
Hbf	Hauptbahnhof
HRB	Handelsregister, Abteilung B
i.d.R.	in der Regel
K	Kreisstraße
KG	Korngemisch
km	Kilometer
km/h	Kilometer pro Stunde
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
L	Landesstraße
LaplaG	Landesplanungsgesetz
LBK	lovbekendtgørelse (<i>zusammenfassende Gesetzesbekanntmachung</i>)
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LBV-SH	Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
lfd. Nr.	laufende Nummer
Lkw	Lastkraftwagen
LNatschG	Landesnaturenschutzgesetz
LST	Leit- und Sicherungstechnik
LSW	Lärmschutzwand
LVerGeo SH	Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein
m	Meter
MS-Station	Mittelspannungsstation
NBS	Neubaustrecke
NN	Normalnull
Nr.	Nummer
ntg	nicht technisch gesicherter Bahnübergang
OSE	Oberleitungsschalteinheit
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PF-RL	Planfeststellungsrichtlinie
PFU	Planfeststellungsunterlagen
Pkw	Personenkraftwagen
PSS	Planumsschutzschicht
RAL	Richtlinie für die Anlage von Landstraßen

RASt 06	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
RB	Regionalbahn
rd.	rund
RE	Regionalexpress
RLW	Richtlinien für den ländlichen Wegebau
ROG	Raumordnungsgesetz
ROV	Raumordnungsverfahren
RPS	Richtlinie für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeugrückhaltesysteme
S.	Seite
SGV	Schienengüterverkehr
SO	Schienenoberkante
SPV	Schienenpersonenverkehr
Str.	Strecke
SÜ	Straßenüberführung
SV	Schwerverkehr (>3,5 t)
t	Tonne
TEN-V	Transeuropäisches Verkehrsnetz
Tk	Telekommunikationstechnik
Tkm	Tonnenkilometer
tsd.	tausend
Uabs.	Unterabsatz
UiG	Unternehmensinterne Genehmigung
UK	Unterkante
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
VA	Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften
VkBl.	Verkehrsblatt (Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur)
Vmax	Höchstgeschwindigkeit
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
W	Weiche
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WW	Wirtschaftsweg
ZiE	Zustimmung im Einzelfall
§	Paragraph

2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Abschnittseinteilung des Streckenneubaus PFA FSQ3

Tabelle 3-1: Zufahrten und Zugänge8

3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 5-1: Ansicht Fluchtweg mit Durchgang in die Galerie und Notausgang zum
Verbindungsbauwerk in den anderen Fahrtunnel.....14

4 Quellenverzeichnis

- [1] Eisenbahnspezifische Technische Baubestimmungen (EiTB)
- [2] Leitfaden zur Einheitlichen Gestaltung von Antragsunterlagen für Infrastrukturvorhaben der Eisenbahn des Bundes (LF-AU), 15.05.2023
- [3] Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG, 07.12.2012
- [4] Richtlinie Anforderungen des Sicherheitskonzeptes an den Bau und den Betrieb von Eisenbahntunneln, Stand 01.07.2024 mit Änderungen vom 01.05.2025; in Verbindung mit den durch die Eisenbahnspezifischen technischen Baubestimmungen (EiTB) bekannt gegebenen Änderungen
- [5] Verordnung Nr. 1303/2014 vom 18.11.2014 in Verbindung mit der DVO 2019/776 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) bezüglich der “Sicherheit in Eisenbahntunneln” (SRT) im Eisenbahnsystem der Europäischen Union
- [6] Durchführungs-VO 2019/776 der Europäischen Kommission vom 16. Mai 2019 zur Änderung der technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI)
- [7] DIN 4066: Hinweisschilder für die Feuerwehr; Stand: Juli 1997
- [8] Ril 859.1820 BOS-Funk in Eisenbahntunneln; Stand 15.02.2018
- [9] Ril 800.0130, Netzinfrastuktur Technik entwerfen; Streckenquerschnitte auf Erdkörpern; Ausgabe 06/2018; in Verbindung mit den durch die Eisenbahnspezifischen technischen Baubestimmungen (EiTB) bekannt gegebenen Änderungen
- [10] Ril 85300, Eisenbahntunnel planen, bauen und instand halten; gültig ab 15.04.2024
- [11] Ril 954.9107, Elektrotechnische Anlagen in Eisenbahntunnel, Stand 30.06.2017
- [12] Ril 997.9117 Oberleitungsspannungsprüfeinrichtung (OLSP), Stand 01.06.2022 Ril 859.1800 Planungsrichtlinie Tunnelnotrufsystem; Stand 01.06.2015
- [13] DIN 14090 Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken; Stand Februar 2024
- [14] Ril 820.2020A11 Grundlagen des Oberbaus, Befahrbarkeit einer Festen Fahrbahn; Stand März 2018

5 Referenzierte Unterlagen der Planfeststellungsunterlage PFA FSQ

	Unterlage Nr.	Zeichnungs-Nr.	Maßstab
1.	15.03.001	Übersichtslageplan BuK Zuwegungskonzept Blatt 1	1 : 5.000
2.	15.03.002	Übersichtslageplan BuK Zuwegungskonzept Blatt 2	1 : 5.000
3.	15.04.001	Lageplan BuK Zuwegungskonzept Blatt 2	1 : 1.000
4.	15.04.002	Lageplan BuK Zuwegungskonzept Blatt 3	1 : 1.000
5.	15.04.003	Lageplan BuK Zuwegungskonzept Blatt 4	1 : 1.000
6.	15.04.004	Lageplan BuK Zuwegungskonzept Blatt 5	1 : 1.000
7.	15.04.005	Lageplan BuK Zuwegungskonzept Blatt 6	1 : 1.000
8.	15.04.006	Lageplan BuK Zuwegungskonzept Blatt 7	1 : 1.000
9.	15.04.007	Lageplan BuK Zuwegungskonzept Blatt 8	1 : 1.000
10.	07.02.001	Horizontalschnitt Tunnel offene Bauweise, Großenbrode	1 : 250
11.	07.02.002	Horizontalschnitt Absenktunnel, Tunnelement 12	1 : 250
12.	07.02.003	Horizontalschnitt Absenktunnel, Tunnelement 11	1 : 250
13.	07.02.004	Horizontalschnitt Absenktunnel, Tunnelement 10	1 : 250
14.	07.02.005	Horizontalschnitt Absenktunnel, Tunnelement 9	1 : 250
15.	07.02.006	Horizontalschnitt Absenktunnel, Tunnelement 8	1 : 250
16.	07.02.007	Horizontalschnitt Absenktunnel, Tunnelement 7	1 : 250
17.	07.02.008	Horizontalschnitt Absenktunnel, Tunnelement 6	1 : 250
18.	07.02.009	Horizontalschnitt Absenktunnel, Tunnelement 5	1 : 250
19.	07.02.010	Horizontalschnitt Absenktunnel, Tunnelement 4	1 : 250
20.	07.02.011	Horizontalschnitt Absenktunnel, Tunnelement 3	1 : 250
21.	07.02.012	Horizontalschnitt Absenktunnel, Tunnelement 2	1 : 250
22.	07.02.013	Horizontalschnitt Absenktunnel, Tunnelement 1	1 : 250
23.	07.02.014	Horizontalschnitt Tunnel offene Bauweise, Fehmarn	1 : 250
24.	09.01.001	Regelquerschnitt Freie Strecke Großenbrode Lärmschutzwand bahnrechts	1 : 100
25.	09.01.002	Regelquerschnitt Freie Strecke Großenbrode Lärmschutzwände beidseitig	1 : 100
26.	09.01.003	RQ Trogbauwerke mit Schotterbett	1 : 100
27.	09.01.004	Regelquerschnitt Trogbauwerke mit Fester Fahrbahn	1 : 100
28.	09.01.005	Regelquerschnitt Portalbereich F mit Fester Fahrbahn	1 : 100
29.	09.01.006	Regelquerschnitt Freie Strecke Fehmarn mit Stützwand	1 : 100
30.	09.01.007	Regelquerschnitt Freie Strecke Fehmarn im Einschnitt	1 : 100