


Brandschutz und Rettungskonzept Tunnel

Vorhabenbezeichnung: **Lückenschluss Erding – Flughafen München
und Walpertskirchener Spange,
Planfeststellungsabschnitt 4.2**

Streckennummer/Strecke: **5601 / Markt Schwaben - Flughafen München
(von Bahn-km 12,5+35 bis 18,3+00)**

**5606 / Abzw Obergeislbach – Erding
(von Bahn-km 7,0+30 bis 8,9+55)**

1. Änderung im laufenden Verfahren – geänderte Anlage

Eingereicht im Namen und Auftrag von		
Vorhabenträger  DB Netz AG Richelstraße 3 80634 München	Vorhabenträger  DB Station&Service AG Bahnhofsmanagement München Bayerstraße 10a, 80335 München	Vorhabenträger  DB Energie GmbH Richelstraße 3 80634 München
Vorhabenträger  DB Netz AG, Großprojekte Süd Richelstraße 3 80634 München	Verantwortliche Planungsgemeinschaft Ingenieurgemeinschaft Östliche Schienenanbindung Flughafen München  OBERMEYER PLANEN + BERATEN GmbH OBERMEYER Planen + Beraten GmbH, Postfach 201542, 80015 München  München, den 01.12.2023 gez. ppa. Lochbihler	
Datum: 08.12.2023 Unterschrift: gez. i.V. Beer	Ersteller  OBERMEYER PLANEN + BERATEN GmbH München, den 01.12.2023 gez. i.V. Kuhn	

Inhaltsverzeichnis	Seite
1	Literaturverzeichnis1
1.1	Angewandte gesetzliche Regelwerke.....1
1.2	Angewandte DB-Richtlinien.....1
2	Vorbemerkungen.....3
3	Angaben zum Projekt.....4
3.1	Erdinger Ringschluss (Strecke 5601, Bahn-km 12,9+89 – 15,1+10).....4
3.2	Walpertskirchener Spange (Strecke 5606, Bahn-km 7,4+71 – 8,9+55).....6
4	Rettungskonzept7
4.1	Allgemeines.....7
4.2	Überschneidungsbereiche Ingenieurbauwerke (Trog – Tunnel – uPva).....8
4.2.1	Strecke 56018
4.2.2	Strecke 5606.....9
4.3	Bauliche Gestaltung der Streckentunnel10
4.3.1	Erdinger Ringschluss (Strecke 5601, S-Bahn)10
4.3.1.1	Grundsätze10
4.3.1.2	Maßnahmen zur Selbstrettung.....11
4.3.1.3	Maßnahmen zur Fremdrettung12
4.3.2	Walpertskirchener Spange (Strecke 5606).....16
4.3.2.1	Grundsätze16
4.3.2.2	Maßnahmen zur Selbstrettung.....17
4.3.2.3	Maßnahmen zur Fremdrettung18
4.4	Weitere Maßnahmen.....19
4.4.1	Notbeleuchtung19
4.4.2	Notruffernsprecher20
4.4.3	Transporthilfen (Rollpaletten).....21
4.4.4	Löschwasserversorgung.....21
4.4.5	Energieversorgung21
4.4.6	Einrichtungen des BOS-Funks.....22
4.4.7	Oberleitung22

Anhänge

Anhang 1	Tabelle Zugänge/Zufahrten Rettungsplätze
Anhang 2	Skizze Treppenaufgänge Begegnungsverkehr

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zeitlicher Verlauf Brandgastemperatur	11
Tabelle 2: Zeitlicher Verlauf Brandgastemperatur	17

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Erdinger Ringschluss Schemadarstellung Trog/Tunnel/Bf	4
Abbildung 2: Walpertskirchener Spange Schemadarstellung Trog/Tunnel/Bf	6
Abbildung 3: Erdinger Ringschluss Schemadarstellung Trog/Tunnel/Bf	10
Abbildung 4: Walpertskirchener Spange Schemadarstellung Tunnel/Bf	16

1 LITERATURVERZEICHNIS

1.1 Angewandte gesetzliche Regelwerke

- [R 1] Eisenbahn-Bundesamt: Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und Betrieb von Eisenbahntunneln, Stand 01.07.2008
- [R 2] Eisenbahn-Bundesamt: Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG, Stand 07.12.2012
- [R 3] Arbeitsstättenrichtlinie [ASR A1.3](#): Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung, Stand ~~Februar 2013~~ [30.06.2017](#)
- [R 4] DIN 14461-2: Feuerlösch-Schlauchanschlüsseinrichtungen – Teil 2: Einspeiseeinrichtung und Entnahmeeinrichtung für Löschwasserleitungen „trocken“, September 2009
- [R 5] DIN 14462: Löschwassereinrichtungen – Planung, Einbau, Betrieb und Instandhaltung von Wandhydrantenanlagen sowie Anlagen mit Überflur- und Unterflurhydranten, ~~September 2012~~ [Juli 2023](#)
- [R 6] DIN 4066: Hinweisschilder für die Feuerwehr, Juli 1997
- [R 7] DIN EN 1838: Angewandte Lichttechnik- Notbeleuchtung, Stand ~~Oktober 2013~~ [November 2019](#)
- [R 8] GUV-V A8: Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz, Stand Juni 2002
- [R 9] TSI-SRT: Technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Infrastruktur“ des Eisenbahnsystems in der EU, 18.11.2014
- [R 10] Arbeitsstättenrichtlinie [ASR A3.4/3](#): Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme, Stand Mai ~~2009~~ [2023](#)
- [R 11] DIN 4102: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; enthalten im DIN-Taschenbuch 120 „Brandschutzmaßnahmen“, Beuth-Verlag, Januar 2005
- [R 12] DIN 18095-1: Rauchschutztüren – Begriffe und Anforderungen, Stand Oktober 1988
- [R 13] DIN 13024-1: Krankentrage – Maße, Anforderungen, Prüfung; April 1997

1.2 Angewandte DB-Richtlinien

- [DB 1] Richtlinie 853: Eisenbahn planen, bauen und instandhalten, Stand ~~01.11.2014~~ [01.09.2018](#)

- [DB 2] Richtlinie 123.3000 „~~Notfallmanagement, Brandschutz~~“, ~~Modul 123.0111; Notfallmanagement und Brandschutz in Eisenbahntunneln~~ Grundsätze des Notfallmanagements für Eisenbahninfrastrukturanlagen, Stand ~~01.01.2007~~ 01-02-2021
- [DB 3] Technische Unterlage Richtlinien 954.9107 der DB Netz AG: Elektrische Anlagen; Eisenbahntunnel, Stand ~~Mai-2006~~ Juli 2017

2 VORBEMERKUNGEN

Seit der Inbetriebnahme des Flughafens München 1992 sind zum einen erhebliche Steigerungen im Passagieraufkommen zu verzeichnen, zum anderen ist für den Flughafenbereich und die angrenzenden Kommunen eine stetige Zunahme von Arbeitsplätzen kennzeichnend.

Aus dieser auch für die Zukunft prognostizierten Entwicklung ergibt sich die Notwendigkeit, den bisher hohen Anteil des öffentlichen Verkehrs durch eine verbesserte Schienenanbindung des Flughafens zu halten und weiter auszubauen.

Zur Abwicklung des prognostizierten Verkehrsaufkommens sind die folgenden Verkehrseinrichtungen und Maßnahmen im PFA 4.2 geplant:

- Den Aus- bzw. Neubau der zweigleisigen S-Bahnstrecke Markt Schwaben – Flughafen München von Bahn-km 12,5+35 bis 18,3+00.
- Den Neubau der eingleisigen Walpertskirchener Spange von Bahn-km 7,0+30 bis zur Einfädelung in die S-Bahn bei Bahn-km 8,9+55.

Die neu zu errichtende zweigleisige Bahnstrecke (S-Bahn) Erdinger Ringschluss sowie die eingleisige Bahnstrecke (Regionalbahn) Walpertskirchener Spange werden im Bereich der Stadt Erding aufgrund der zahlreichen Zwangspunkte weitestgehend unterirdisch in Tunnelbauwerken geführt.

Gemäß Ril 123 [DB 2] ist für Tunnel das vierstufige Sicherheitskonzept umzusetzen. Es besteht aus:

1. Präventiven Maßnahmen
2. Ereignismindernden Maßnahmen
3. Maßnahmen der Selbstrettung
4. Maßnahmen der Fremdrettung

Die Punkte 3. und 4. des Sicherheitskonzeptes bilden das Rettungskonzept innerhalb des vierstufigen Sicherheitskonzeptes.

Das Rettungskonzept wird durch bauliche und technische Einrichtungen sowie organisatorische Maßnahmen unterstützt. Die Umsetzung erfolgt gemäß den Vorgaben der Richtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes "Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und Betrieb von Eisenbahntunneln" sowie dem Regelwerk der DB AG.

3 ANGABEN ZUM PROJEKT

Die von Süden zulaufenden Strecken des zweigleisigen Erdinger Ringschlusses (S-Bahn Strecke 5601) sowie der eingleisigen Walpertskirchener Spange (Regionalbahn Strecke 5606) werden im Bereich der Stadt Erding bis zur unterirdischen Station des neuen Bf Erding in getrennten Tunnelbauwerken geführt (Tunnel Erding für Strecke 5601 sowie Tunnel Wasserturm für Strecke 5606).

Im Anschluss an die neue Station Bf Erding werden beide Strecken in einem gemeinsamen zweizelligen Tunnelbauwerk Tunnel Sempt geführt.

3.1 Erdinger Ringschluss (Strecke 5601, Bahn-km 12,9+89 – 15,1+10)

Die zweigleisige Strecke 5601 taucht im Zuge der Verlängerung der Bestandsstrecke in Richtung Flughafen München süd-westlich der Haager Straße über ein Trogbauwerk bei Bahn-km 12,9+89 mit gerader Gleislage in den Tunnel Erding (Bahn-km 13,1+69 – 14,1+90) ab. An den Tunnel Erding schließen bei Bahn-km 14,1+90 die Bahnsteige des zukünftigen Bf Erding mit einer Nutzlänge von jeweils 210 m an. Das tiefliegende Stationsbauwerk ist beginnend am Bahnsteiganfang bei Bahn-km 14,1+90 auf ca. 65 m Länge als Trogbauwerk geplant.

Im Anschluss an das Stationsbauwerk verläuft die Strecke 5601 ab Bahn-km 14,4+31 bis Bahn-km 14,8+30 zusammen mit der Strecke 5606 im zweizelligen Tunnel Sempt. Die Streckentunnel der S-Bahn und der Regionalbahn werden durch eine Zwischenwand baulich voneinander getrennt. Durch die bauliche Trennung wird das jeweilige Rettungskonzept der Tunnelbauwerke für die S-Bahn (Strecke 5601) und für die Regionalbahn (Strecke 5606) voneinander unabhängig betrachtet. An den Tunnel Sempt schließt ein Rampentrogbauwerk mit einer Länge von 270 m an (Bahn-km 14,8+30 – 15,1+10).

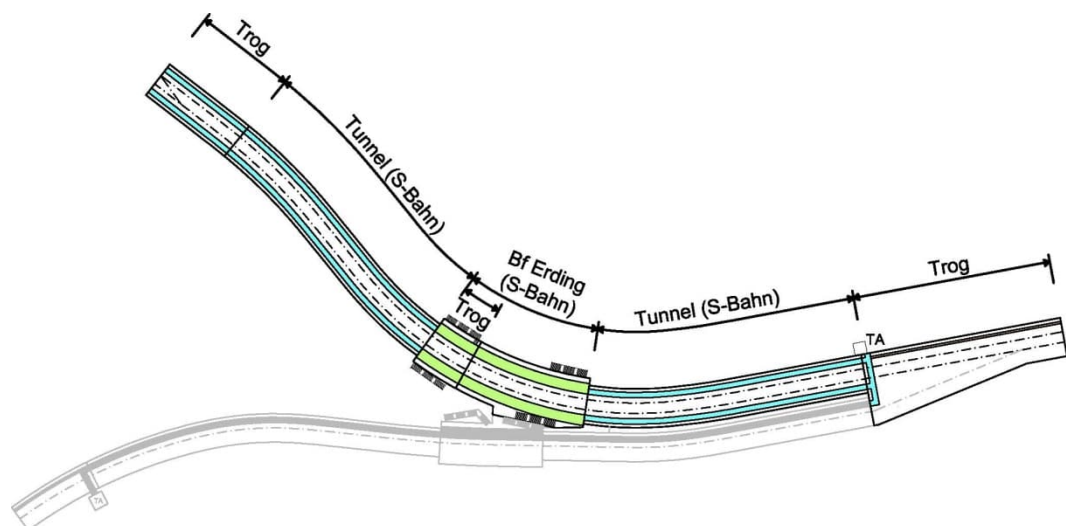


Abbildung 1: Erdinger Ringschluss Schemadarstellung Trog/Tunnel/Bf

Die Gradiente des Tunnel Erding fällt zunächst in Kilometrierungsrichtung und steigt nach dem Tiefpunkt im Bereich Kino wieder zum Nordportal an.

Im Einzelnen stellt sich die Trassenführung im Tunnellängsschnitt wie folgt dar:

Ab ca. Bahn-km 12,9+20 fällt die Gradienten auf einer Länge von ca. 311 m bis ca. Bahn-km 13,2+31 mit einem Gefälle von ca. 40 ‰. Anschließend fällt die Gradienten auf einer Länge von ca. 790 m mit einem Gefälle von ca. 2 ‰. Der Tiefpunkt liegt im Tunnel Erding bei Bahn-km 13,9+73. Ab dem Tiefpunkt steigt die Gradienten wieder mit einer Neigung von ca. 18,7 ‰ bis zum Bf Erding an. Im Bf Erding fällt die Gradienten Richtung Tunnel Sempt mit einem Gefälle von ca. 2,5 ‰. Ab Bahn-km 14,4+64 fällt die Tunnelgradienten bis zur Sempt mit ca. 37 ‰. Ab Bahn-km 14,6+81 geht die Gradienten auf eine ca. 25 ‰ Steigung über. Der Tiefpunkt im Tunnel Sempt liegt unter der Sempt bei Bahn-km 14,7+07.

Die Rampentrogbauwerke weisen im Westen eine maximale Neigung von 40 ‰ und im Norden eine maximale Neigung von 25 ‰ auf.

Gemäß EBA-Ril ist ein wannenförmiges Längsprofil zu vermeiden. Da beim Erdinger Ringschluss ein solches Längsprofil sowohl im Tunnel Erding als auch im Tunnel Sempt unumgänglich ist, sind Kompensationsmaßnahmen in Form einer Reduzierung der gemäß EBA-Ril vorgeschriebenen maximalen Fluchtweglänge erforderlich. Im Tunnel Erding beträgt die max. Fluchtweglänge ca. 300 m.

Beim Tunnel Sempt beträgt der Abstand zwischen dem Tunnelportal und dem Bf Erding maximal 400 m. Damit kann ein sicherer Bereich nach höchstens 200 m erreicht werden.

3.2 Walpertskirchener Spange (Strecke 5606, Bahn-km 7,4+71 – 8,9+55)

Die eingleisige Strecke 5606 wird ab Bahn-km 7,1+00 im Einschnitt geführt, bis sie bei Bahn-km 7,4+71 in einen Trog einmündet. Dieser endet am südlichen Tunnelportal des Tunnels Wasserturm bei Bahn-km 7,5+90. Im Anschluss daran wird die Strecke unter-irdisch im Tunnel Wasserturm bis zum tiefliegenden Stationsbauwerk Bf Erding bei Bahn-km 8,0+89 geführt. Der westlich zum Gleis angeordnete einseitige Bahnsteig weist eine Nutzlänge von 140 m auf. Im Anschluss an das Stationsbauwerk verläuft die Strecke 5606 ab Bahn-km 8,2+34 bis Bahn-km 8,6+95 zusammen mit der Strecke 5601 im zweizelligen Tunnel Sempt (siehe Kapitel 3.1). Von dort führt das Streckengleis im Trog verlaufend zur Geländeoberfläche. Im Bereich des Troges bindet das Streckengleis bei Bahn-km 8,9+55 höhengleich in den Erdinger Ringschluss (Strecke 5601) ein.

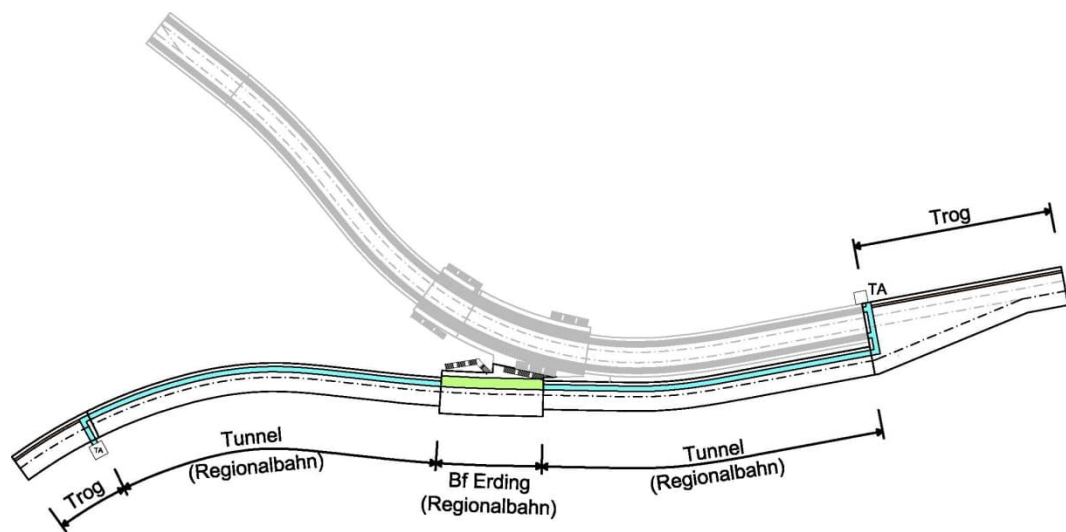


Abbildung 2: Walpertskirchener Spange Schemadarstellung Trog/Tunnel/Bf

Die Gradiente der Walpertskirchener Spange im Tunnel fällt zunächst in Kilometrierungsrichtung und steigt nach dem Tiefpunkt unter der Sempt wieder zum Nordportal an.

Im Einzelnen stellt sich die Trassenführung im Tunnellängsschnitt wie folgt dar:

Ab dem Südportal bei Bahn-km 7,5+90 fällt die Tunnelgradiente auf einer Länge von 173 m mit 25 ‰. Ab Bahn-km 7,7+63 beträgt die Längsneigung im Tunnel und im Bf Erding auf einer Länge von ca. 515 m 2 ‰. Ab Bahn-km 8,2+79 fällt die Tunnelgradiente bis zur Sempt wieder mit 25 ‰. Ab Bahn-km 8,5+81 geht die Gradiente auf eine ca. 25 ‰ Steigung über mit der sie nach 114 m das Nordportal erreicht.

Die beiden Rampentrogbauwerke weisen ebenfalls Neigungen von 25 ‰ auf.

Gemäß EBA-Ril ist ein wannenförmiges Längsprofil zu vermeiden. Da bei der Walpertskirchener Spange im Bereich Erding ein solches Längsprofil unumgänglich ist, sind Kompensationsmaßnahmen in Form einer Reduzierung der gemäß EBA-Ril vorgeschriebenen maximalen Fluchtweglänge erforderlich. Beim Streckentunnel der Walpertskirchener Spange beträgt der Abstand zwischen den Tunnelportalen und dem Bf Erding maximal 500 m. Damit kann ein sicherer Bereich nach höchstens 250 m erreicht werden.

4 RETTUNGSKONZEPT

4.1 Allgemeines

Das Rettungskonzept besteht aus den Maßnahmen zur Selbstrettung und den Maßnahmen zur Fremdrettung.

Grundsätzlich erfolgt die Umsetzung des Rettungskonzeptes für beide Strecken (S-Bahn und Regionalbahn) mit Hilfe der Regelwerke des Eisenbahnbundesamt und der Deutsche Bahn AG.

Folgende Richtlinien wurden hierbei für die jeweiligen Tunnel als maßgebend unterstellt:

Tunnel Erding (S-Bahn, $L > 1.000$ m):

- Ril 853 [DB 1] und
- EBA-Ril für Tunnel [R 1]

Tunnel Sempt (Anteil S-Bahn, $250\text{ m} < L < 500$ m):

- Ril 853 [DB 1]

Tunnel Wasserturm (Regionalb.) und Tunnel Sempt (Anteil Regionalb.) ($L > 1000$ m):

- Ril 853 [DB 1] und
- EBA-Ril für Tunnel [R 1]
- TSI – SRT, Abschnitt 4.2.2 [R 9]

Zur Unterstützung der Selbst- und Fremdrettung werden die nachfolgend beschriebenen baulichen Einrichtungen vorgesehen bzw. organisatorischen Maßnahmen getroffen.

Alle Maßnahmen werden in den oben genannten Richtlinien spezifiziert.

4.2 Überschneidungsbereiche Ingenieurbauwerke (Trog – Tunnel – uPva)

In den folgenden Kapiteln wird, gemäß [R2] auf die an die Tunnel angrenzenden Bauwerke eingegangen.

4.2.1 Strecke 5601

Auf der Strecke 5601 schließt an den Tunnel Erding in Richtung Markt Schwaben ein 180 m langes Trogbauwerk und auf einer Länge von 40 m beidseitig eine Stützwand an. In Richtung Flughafen München schließt an den Tunnel Erding die unterirdische Personenverkehrsanlage Bf Erding an.

Für die Ingenieurbauwerke Trog und den Bereich Stützwände wurde aus Sicht des Rettungskonzeptes die EBA-Ril Schienenwege wie folgt berücksichtigt.

- Anordnung eines 80 cm breiten und 2,20 m hohen Rettungsweges außerhalb des Gefahrenbereiches (s. Anlagen 8.1.5 und 8.1.6)
- Anordnung des Treppenaufgangs „Haager Straße“ r.d.B. bei km 13,1+25 als Zuwegung zur Strecke 5601 (s. Anlagen 18.3.1 und 8.1.10).

Der Treppenaufgang „Haager Straße“ dient gleichzeitig als Zugang zum Tunnel Erding (s. Kapitel 4.3.1.2).

Im Überschneidungsbereich wird deshalb im Trog zwischen Treppenaufgang und Tunnel auf einer Länge von 44 m beidseitig ein 1,20 m breiter und 2,25 m hoher Fluchtweg angeordnet. Auf Höhe des Treppenaufgangs quert der Fluchtweg l.d.B. auf Höhe SO die Strecke 5601 (s. Anlage 18.3.2).

Für die uPva Bf Erding (S-Bahn) liegt ein Brandschutzkonzept vor (s. Anlage 18.01). Das Brandschutzkonzept wurde auf der Grundlage der DB-Richtlinie „DB Station & Service AG, Fachstelle Brandschutz: Anforderungen der DB Station & Service AG an ganzheitliche Brandschutzkonzepte für Pva“ erstellt

Auf der Strecke 5601 schließt an die unterirdische Personenverkehrsanlage Bf Erding in Richtung Flughafen München der 399 m lange Tunnel Sempt und der 280 m lange Trog Sempt an.

Für den Trog wurde aus Sicht des Rettungskonzeptes die EBA-Ril Schienenwege wie folgt berücksichtigt.

- Anordnung eines 80 cm breiten und 2,20 m hohen Rettungsweges außerhalb des Gefahrenbereiches (s. Anlage 8.2.6)
- Anordnung des Treppenaufgangs „Sempt“ l.d.B. bei km 14,8+35.5 (Strecke 5601) bzw. 8,7+00 (Strecke 5606) als Zuwegung vom Rettungsplatz zu den Strecken 5601 und 5606 (s. Anlagen 18.3.1 und 8.2.7).

Der Treppenaufgang „Sempt“ dient gleichzeitig als Zugang zum Tunnel Sempt (s. Kapitel 4.3.2.2). Im Überschneidungsbereich wird deshalb im Trog zwischen Treppenaufgang und

Tunnel beidseitig ein 1,20 m breiter und 2,25 m hoher Fluchtweg angeordnet. Auf Höhe des Treppenaufgangs quert der Fluchtweg r.d.B. auf Höhe SO die Strecke 5601 (s. Anlage 18.3.2).

4.2.2 Strecke 5606

Auf der Strecke 5606 schließt an den Tunnel Wasserturm in Richtung Walpertskirchen/Mühldorf ein 119 m langes Trogbauwerk an. In Richtung Flughafen München schließt an den Tunnel Wasserturm die unterirdische Personenverkehrsanlage Bf Erding an.

Für das Trogbauwerk wurde aus Sicht des Rettungskonzeptes die EBA-Ril Schienenwege wie folgt berücksichtigt.

- Anordnung eines 80 cm breiten und 2,20 m hohen Rettungsweges außerhalb des Gefahrenbereiches (s. Anlage 8.3.3)
- Anordnung des Treppenaufgangs „Wasserturm“ bei km 7,5+85.8 als Zuwegung vom Rettungsplatz zur Strecke 5606 (s. Anlagen 18.3.1 und 8.3.6).

Der Treppenaufgang „Wasserturm“ dient gleichzeitig als Zugang zum Tunnel Wasserturm (s. Kapitel 4.3.2.2). Im Überschneidungsbereich wird deshalb im Trog zwischen Treppenaufgang und Tunnel ein 1,20 m breiter und 2,25 m hoher Fluchtweg angeordnet. Auf Höhe des Treppenaufgangs quert der Fluchtweg l.d.B. auf Höhe SO die Strecke 5606 (s. Anlage 18.3.2).

Für die uPva Bf Erding (Regionalbahn) liegt ein Brandschutzkonzept vor (s. Anlage 18.01). Das Brandschutzkonzept wurde auf der Grundlage der DB-Richtlinie „DB Station & Service AG, Fachstelle Brandschutz: Anforderungen der DB Station & Service AG an ganzheitliche Brandschutzkonzepte für Pva“ erstellt

Auf der Strecke 5606 schließt an die unterirdische Personenverkehrsanlage Bf Erding in Richtung Flughafen München der 461 m lange Tunnel Sempt und der 280 m lange Trog Sempt an.

Für den Trog wurde aus Sicht des Rettungskonzeptes die EBA-Ril Schienenwege wie folgt berücksichtigt.

- Anordnung eines 80 cm breiten und 2,20 m hohen Rettungsweges außerhalb des Gefahrenbereiches (s. Anlage 8.2.6)
- Anordnung des Treppenaufgangs „Sempt“ bei km 14,8+35.5 (Strecke 5601) bzw. 8,7+00 (Strecke 5606) als Zuwegung vom Rettungsplatz zu den Strecken 5601 und 5606 (s. Anlagen 18.3.1 und 8.2.7).

Der Treppenaufgang „Sempt“ dient gleichzeitig als Zugang zum Tunnel Wasserturm (s. Kapitel 4.3.2.2). Im Überschneidungsbereich wird deshalb im Trog zwischen Treppenaufgang und Tunnel ein 1,20 m breiter und 2,25 m hoher Fluchtweg angeordnet. Auf Höhe des Treppenaufgangs quert der Fluchtweg auf Höhe SO die Strecke 5601 (s. Anlage 18.3.2).

4.3 Bauliche Gestaltung der Streckentunnel

4.3.1 Erdinger Ringschluss (Strecke 5601, S-Bahn)

4.3.1.1 Grundsätze

Auf der Strecke des Erdinger Ringschlusses werden das Tunnelbauwerk Tunnel Erding mit einer Länge von 1.021 m, der Bf Erding mit einer Länge von 241 m und der Tunnel Sempt mit einer Länge von 399 m geplant. Der tiefliegende Bf Erding liegt zwischen beiden Streckentunnel und wird auf einer Länge von 65 m als Trogbauwerk ausgebildet.

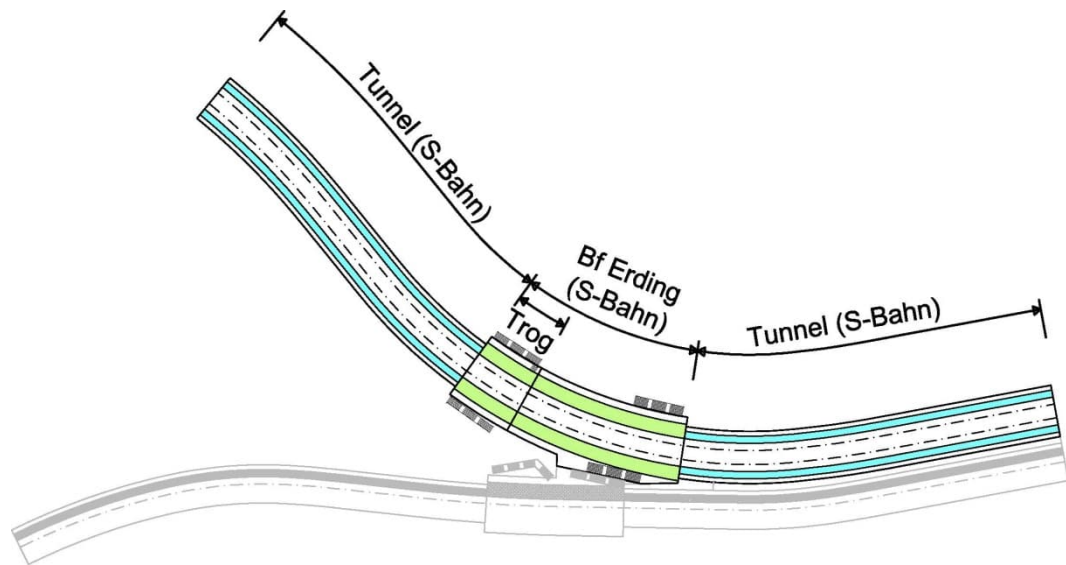


Abbildung 3: Erdinger Ringschluss Schemadarstellung Trog/Tunnel/Bf

Aufgrund der Tunnellänge des Tunnels Erding > 1.000 m und der Ausbildung des Bf Erding als unterirdische Personenverkehrsanlage werden die beiden Tunnelbauwerke und der Bf Erding aus Sicht des Rettungskonzeptes als ein durchgehender langer Tunnel betrachtet. Die Tunnellänge beträgt damit 1.661 m.

Für das Rettungskonzept Tunnel werden für den S-Bahn-Tunnel Erding aufgrund der Tunnellänge größer als 1.000 m neben [DB 2] und der Ril 853 [DB 1] die EBA-Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung und Betrieb von Eisenbahntunneln nach AEG“ [R 1] zu Grunde gelegt. Dieses Rettungskonzept Tunnel wird in Abstimmung mit der Feuerwehr zur Vereinheitlichung der Feuerwehreinsatzpläne auch bei dem kürzeren S-Bahn-Tunnel Sempt angewendet. Für die uPva Bf. Erding (S-Bahnen) wurde ein gesondertes Brandschutzkonzept erstellt (s. Anlage 18.01).

Die Selbst- und Fremdrettung erfolgt über die Portale, einen Notausgang (im Bereich Tunnel Erding) und über die Personenverkehrsanlage Bf Erding.

Brandschutzanforderungen an Bauwerk und Baumaterialien

Die Tunnel in offener Bauweise werden aus nicht brennbaren Stoffen erstellt. Die Tunnelkonstruktion wird für den in der Tabelle angegebenen zeitlichen Verlauf der Brandgastemperatur ausreichend bemessen.

Branddauer [min]	0	5	60	170
Temperatur [°C]	0	1.200	1.200	0

Tabelle 1: Zeitlicher Verlauf Brandgastemperatur

Diese Anforderungen werden in Verbindung mit den Vorgaben der Ril 853.1001, Abschnitt 23 für die Tunnel des Erdinger Ringschlusses erfüllt.

4.3.1.2 Maßnahmen zur Selbstrettung

Sichere Bereiche, Flucht- und Rettungswege

In beiden S-Bahntunneln (Tunnel Erding und Tunnel Sempt) wird gemäß [DB 1] neben jedem Gleis ein Fluchtweg mit einer Mindestbreite von 1,20 m und einer lichten Höhe von 2,25 m angeordnet. Der maximale Abstand zwischen den Tunnelportalen bzw. dem Bf Erding und dem Notausgang von 600 m wird eingehalten.

Die Flucht- und Rettungswege werden eben und hindernisfrei ausgeführt. Die maximale Längsneigung der Fluchtwege beträgt 4 %. Die Fluchtwege führen zu den sicheren Bereichen außerhalb des Tunnels in Form von Portalen, einem Notausgang und dem Bf Erding. Beim Tunnel Erding werden die Fluchtwege im Trog bis zur Treppenanlage fortgesetzt. Bei beiden S-Bahn-Tunneln wird ab dem Tunnelportal die Forderung der EBA-Ril für Schienenwege, einseitig einen 80 cm breiten Rettungsweg außerhalb des Gefahrenbereiches vorzusehen, erfüllt.

Für die Überwindung des Höhenunterschiedes zwischen den Fluchtwegen und den Bahnsteigen sind Rampen mit einer maximalen Neigung von 6 % geplant.

Im Bereich der Fluchtwege innerhalb der Streckentunnel ist gemäß [DB1] jeweils ein Handlauf als taktile Leiteinrichtung in einer Höhe von 1,00 m über Fluchtwegoberkante angeordnet. Im Bereich der Tröge ist gemäß [R2] kein Handlauf vorgesehen.

Fluchtwegkennzeichnung

In den beiden S-Bahn-Tunneln wird die Richtung zum jeweils nächstgelegenen Tunnelportal, Notausgang bzw. zum Bf Erding gemäß [R1] durch Richtungspfeile (Rettungszeichen gemäß ASR A1.3:2013, langnachleuchtend) markiert. Die Fluchtwegkennzeichnung ist auch unter Notbeleuchtung erkennbar. Der Abstand der Richtungspfeile wird 25 m nicht übersteigen.

Zusätzlich werden gemäß [R1] entlang der Fluchtwege im Abstand von 50 m Rettungszeichen (Zeichen E001 und E002 inkl. Zusatzzeichen (Richtungspfeil) nach ASR A1.3:2013, langnachleuchtend) angeordnet, die ergänzt durch Entfernungsangaben, die Entfernung zu den sicheren Bereichen nach beiden Seiten anzeigen.

Die Fluchtwegkennzeichnung wird in den Rampen bis zu den Treppenanlagen fortgeführt.

4.3.1.3 Maßnahmen zur Fremdrettung

Rettungsplätze und Zufahrten

Als Rettungsplätze (Aufstellmöglichkeiten für Rettungsdienste) werden die öffentlichen Verkehrsflächen genutzt, die nahe an dem Tunnelportal Tunnel Erding, dem Notausgang und der uPva liegen. Die Zufahrten erfolgen ebenfalls über das öffentliche Straßennetz.

Aufgrund der Lage des Tunnel Erding im bebauten Innenstadtbereich können Rettungsplätze nicht ausschließlich auf Bahngelände ausgewiesen werden. Es ist deshalb die Anordnung von Rettungsplätzen / Aufstellflächen im öffentlichen Verkehrsraum der Stadt zur Ereignisbewältigung erforderlich. Die Mehrfachnutzung der vorgesehenen Flächen ist verkehrsrechtlich so sicherzustellen (wie z.B. polizeiliche Absperrung, Parkverbot in diesem Bereich), dass im Ereignisfall der Einsatz der Rettungskräfte nicht eingeschränkt wird.

Die Vorhabenträgerin wird Sorge dafür tragen, dass durch geeignete Maßnahmen, z. B. Hinweisschilder, Bepflanzung, Pfosten gem. DIN 14090, eine Abgrenzung der Bahnflächen von öffentlichen Flächen wahrnehmbar ist.

Am Portalzugang West stehen die Haager Straße und der parallel zum Gleis verlaufende Geh- und Radweg (Stadtweg) als Aufstellfläche für Rettungsdienste zur Verfügung. Die Zufahrt zum Portalzugang West erfolgt über die Haager Straße. Darüber hinaus sind in einer an den Treppenaufgang angrenzenden Grünfläche sowie auf einer Fläche die östlich der Kreuzung der Trasse mit der Haager Straße Aufstellmöglichkeiten für die Rettungsdienste vorgesehen (s. Anlage 18.3.1).

Am Notausgang steht die unmittelbar angrenzende Grünfläche oberhalb der Trasse als Aufstellfläche zur Verfügung (s. Anlage 18.3.1). Die Zufahrt zum Notausgang erfolgt über die Straße „Am Bahnhof“.

Am Bf Erding (Portalzugang Ost) stehen die Goethestraße sowie der angrenzende Geh- und Radweg zum geplanten Busbahnhof zur Verfügung. Die Zufahrt zum Portalzugang Ost erfolgt über die Goethestraße.

In Anhang 1 sind die Zugänge sowie die Zufahrten zum bzw. auf die Rettungsplätze tabellarisch zusammengefasst.

Portalzugang West Tunnel Erding (S-Bahn)

Am Westportal schließt sich an den Tunnel ein Trogbauwerk an. Im Anschluss daran sind Stützwände und Schallschutzwände geplant.

Der Zugang zum Tunnelportal West erfolgt über eine Treppenanlage (= Zugangstreppe), die unmittelbar vor dem Tunnelportal auf der bahnrechten Seite in einem Vertikalschacht untergebracht ist.

Die Treppenaufgänge an den Tunnelportalen verfügen alle über 2,00 m breite Treppen (zwischen den Handläufen), sowie Zuwegungen zur Strecke mit einer Breite $\geq 2,00$ m. Die lichten Abmessungen der Treppenaufgänge entsprechend den bisher bei Neubaustrecken bzw. bei der 2. S.-Bahn-Stammstrecke geplanten Notausgängen. Die Abmessungen der

Treppenanlage sind so gewählt, dass ein Begegnungsverkehr möglich ist. Der planerische Nachweis hierzu ist in Anhang 2 dargestellt.

Der Portalzugang wird gegen unbefugten Zutritt von außen durch geländeseitige Türen gesichert.

Die geländeseitigen Türen werden mit einem Panikverschluss ausgerüstet und können von innen mit mäßigem Kraftaufwand geöffnet werden. Sie werden mit einer Gefahrenmeldeanlage nach DIN/VDE 0833 überwacht und können für den Zugang von außen von der betriebsüberwachenden Stelle unmittelbar entriegelt oder mittelbar mit einem Objektschlüssel, der in einem vom Fahrdienstleiter elektronisch überwachten Schlüsseltresor gelagert und neben der geländeseitigen Tür eingebaut ist, geöffnet werden.

Die baulichen Einrichtungen für die Entriegelung der geländeseitigen Türen werden so ausgeführt, dass sie einem Brand mindestens 90 Minuten standhalten und in dieser Zeit funktionsfähig bleiben.

Der Höhenunterschied zwischen SOK und GOK beträgt ca. 7 m.

Notausgang

Bei Bahn-km 13,7+65 erfolgt der Zugang zu einem auf der bahnlinken Seite parallel zum Fahrtunnel verlaufenden Längsstollen. Im Längsstollen befindet sich eine Schleuse. Die Flüchtenden gelangen über die Schleuse und den Stauraum zu einem Rettungsschacht mit einer festen Treppe. Die feste Treppe im Rettungsschacht führt direkt ins Freie.

Nachfolgende Anforderungen der EBA-Richtlinie [R1] werden von dem Notausgang erfüllt:

- (1) Der Notausgang wird entsprechend [R1] aus nicht brennbaren Stoffen erstellt.
- (2) Der Notausgang wird mit einer Sicherheitsbeleuchtung ausgerüstet (vergleiche Kapitel 4.3.1). Diese ist mit der Fernwirkanlage der Sicherheitsbeleuchtung im Tunnel verknüpft. Im Notausgang wird im Eingangsbereich ein Einschalttaster für die Notbeleuchtung angebracht. Der Notausgang ist in die Einschaltung der Beleuchtungen der Tunnels und der Trogbauwerke einbezogen.
- (3) Der Notausgang wird mit hinterleuchteten Rettungszeichen kenntlich gemacht (Kapitel 4.2.1.2). Diese hinterleuchteten Rettungszeichen werden in Dauerschaltung betrieben und über den Datenbus der Sicherheitsbeleuchtung überwacht. Bei Netzausfall wird bei den Rettungszeichenleuchten eine Grenzbetriebsdauer von 3 Stunden wie in [R1] gefordert, eingehalten.
- (4) Im Längsstollen ist eine Schleuse angeordnet. Die Schleuse besteht aus zwei rauchdichten und selbstschließenden Türen RS [R11, R12] (zweiflügelig, ca. 2 m breit), die im Abstand von mindestens ca. 12 m angeordnet sind. Die Türen schlagen gemäß [R1] in Fluchtrichtung auf. Die unmittelbar an den Fahrtunnel anschließenden Türen werden als Brandschutztüren T30 RS ausgeführt.

- (5) In der Tunnelwand ist neben dem Notausgang auf jeder Seite eine Rollpalette als Transporthilfe gelagert.
- (6) Vor der Treppenanlage ist eine ausreichende Staufläche von mindestens 25 m² [R1] vorgesehen.
- (7) Der Rettungsschacht besitzt ca. 2,20 m breite Festtreppen mit beidseitigem Handlauf. Zwischen den Handläufen ist eine lichte Breite von ca. 2,0 m vorhanden. Die Abmessungen des Rettungsschachtes sind so gewählt, dass ein Krankentransport auf einer Trage nach DIN 13024 [R13] wie in [R1] gefordert, möglich ist.
- (8) Im Zugangsbereich zum Rettungsschacht beträgt die Längsneigung der Gehflächen maximal 10 % [R1].
- (9) Die Türe zum Betriebsraum wird in T90 RS ausgeführt.
- (10) Der Rettungsschacht ist über das öffentliche Straßennetz und öffentliche Wege bzw. über auf Privatgrund liegende Wege mit entsprechend im Grundbuch einzutragenden Dienstbarkeiten erreichbar.

Die EBA-Richtlinie [R1] stellt folgende weitere Anforderungen an die Notausgänge:

- (11) Die Notbeleuchtung, die Kommunikationsmittel, die Energieversorgung sowie die Entriegelung der geländeseitigen Türen der Notausgänge werden als System so ausgebildet, dass sie im Brandfall mindestens 90 Minuten funktionsfähig bleiben (E 90 nach DIN 4102 [R11]) [R1].
- (12) Der Notausgang wird gegen unbefugten Zutritt von außen gesichert. Der Luftaustausch darf hierdurch nicht unterbrochen werden.
- (13) Die geländeseitigen Türen des Notausgangs werden mit einem Panikverschluss ausgerüstet und können von innen mit mäßigem Kraftaufwand geöffnet werden. Sie werden mit einer Gefahrenmeldeanlage nach DIN VDE 0833 [R10] überwacht und können für den Zugang von außen von der betriebsüberwachenden Stelle unmittelbar oder mittelbar mit einem Objektschlüssel, der in einem elektronisch überwachten Notschlüsselkasten im Außenbereich der Türen untergebracht ist, entriegelt werden.

Der Notausgang [Bahnhofstraße „Am Bahnhof“](#) wird aufgrund der innerstädtischen Lage, gemäß Bebauungsplan in einer Grünanlage, mit entsprechendem Einfluss auf das Stadtbild nicht mit einem Kopfgebäude, sondern mit einer horizontal liegenden, nahezu geländegleichen Schachtabdeckung abgeschlossen. Diese wird in der Regel mit Schachtaufkantungen ausgeführt, damit die integrierten hydraulischen Notausstiegsklappen nicht von Fahrzeugen blockiert werden können. Die hydraulisch betriebenen Notausstiegsklappen können von innen und außen geöffnet werden und sind hierfür an die Stromversorgung des Tunnels angeschlossen. Bei Ausfall der regulären Stromversorgung können die Klappen bei Bedarf über einen Druck-Blasenspeicher oder gegebenenfalls auch eine Handpumpe geöffnet werden. Der Öffnungszustand der Klappen wird in die Meldung an die Betriebszentrale Netz integriert.

Portalzugang Ost Tunnel Erding (S-Bahn)

Am östlichen Tunnelportal beginnt der Bf Erding, der auf einer Länge von ca. 65 m als Trogbauwerk geplant ist. Der Zugang zum Tunnelportal Ost erfolgt über die westlichen Treppenanlagen des Bf Erding.

Portalzugang Süd Tunnel Sempt (S-Bahn)

Der Portalzugang Süd erfolgt über die nördlichen Treppenanlagen des Bf Erding.

Portalzugang Nord Tunnel Sempt (S-Bahn)

Der Zugang zum Tunnel wird über eine Treppenanlage ermöglicht. Die Treppenanlage liegt nach dem Tunnelportal im dreigleisigen Trogbauwerk auf der bahnlinken Seite. Zur Ausbildung der Treppenanlage siehe Portalzugang West Tunnel Erding (S-Bahn). Der Höhenunterschied zwischen SOK und GOK beträgt ca. 8 m.

4.3.2 Walpertskirchener Spange (Strecke 5606)

4.3.2.1 Grundsätze

Auf der Strecke der Walpertskirchener Spange werden das Tunnelbauwerk Tunnel Waserturm mit einer Länge von 499 m, der Bf Erding mit einer Länge von 145 m und der Tunnel Sempt mit einer Länge von 461 m geplant. Der Bf Erding liegt zwischen beiden Streckentunneln und wird auf kompletter Länge unterirdisch geführt.

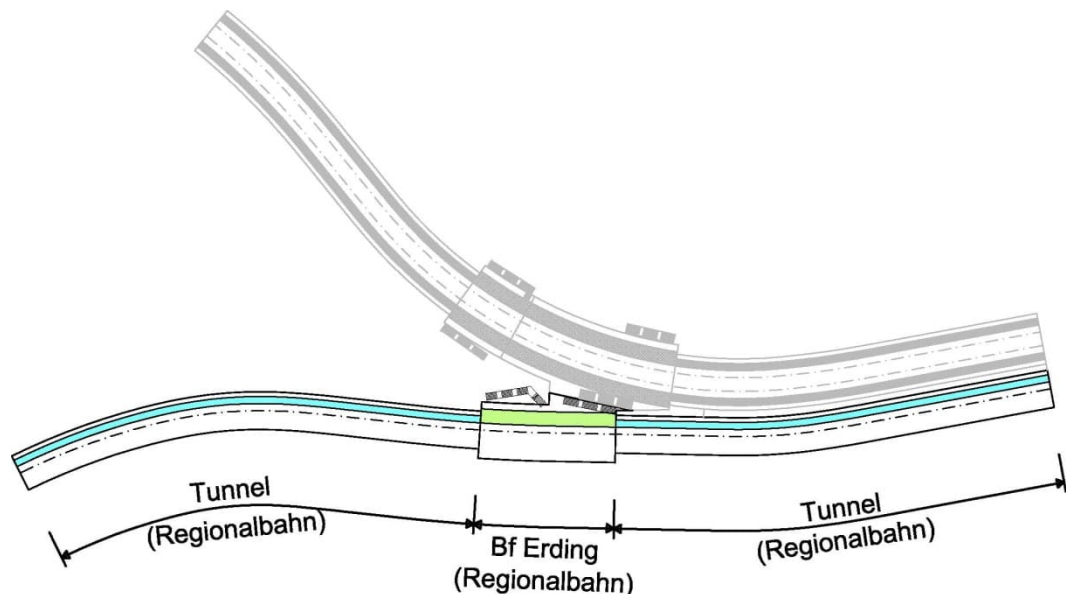


Abbildung 4: Walpertskirchener Spange Schemadarstellung Tunnel/Bf

Aufgrund der Ausbildung des Bf Erding als unterirdische Personenverkehrsanlage werden die beiden Tunnelbauwerke und der Bf Erding aus Sicht des Rettungskonzeptes als ein durchgehender langer Tunnel betrachtet. Die Tunnellänge beträgt damit 1.105 m.

Für das Rettungskonzept Tunnel werden aufgrund der vor beschriebenen Tunnellänge größer als 1.000 m neben [DB 2] und der Ril 853 [DB 1] die EBA-Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung und Betrieb von Eisenbahntunneln nach AEG“ [R 1] zu Grunde gelegt. Dieses Rettungskonzept für die Tunnel der Strecke 5606 entspricht damit dem Rettungskonzept für die Tunnel der Strecke 5601. Für die uPva Bf Erding (überregionaler Verkehr) wurde ein gesondertes Brandschutzkonzept erstellt (s. Anlage 18.01).

Die Selbst- und Fremdrettung erfolgt über die Portale bzw. über die unterirdische Personenverkehrsanlage Bf Erding.

Brandschutzanforderungen an Bauwerk und Baumaterialien

Der bergmännische Tunnel und die Tunnel in offener Bauweise werden aus nicht brennbaren Stoffen erstellt und die Tunnelkonstruktion wird für den in der Tabelle angegebenen zeitlichen Verlauf der Brandgastemperatur ausreichend bemessen.

Branddauer [min]	0	5	60	170
Temperatur [°C]	0	1.200	1.200	0

Tabelle 2: Zeitlicher Verlauf Brandgastemperatur

Diese Anforderungen werden in Verbindung mit den Vorgaben der Ril 853.1001, Abschnitt 23 für den langen Tunnel der Walpertskirchener Spange erfüllt.

4.3.2.2 Maßnahmen zur Selbstrettung

Sichere Bereiche, Flucht- und Rettungswege

In den eingleisigen Streckentunneln vor und nach dem Bf Erding wird gemäß [R1] auf der bahnlinken Seite ein Fluchtweg mit einer Mindestbreite von 1,20 m und einer lichten Höhe von 2,25 m angeordnet. Der Fluchtweg wird eben und hindernisfrei ausgeführt. Die maximale Längsneigung des Fluchtweges im Streckentunnel beträgt 2,5 %. Der Fluchtweg führt zu den sicheren Bereichen in Form von den Portalen sowie dem Bahnsteig des Bf Erding.

Am Südportal des Tunnels Wasserturm wird der Fluchtweg über das Gleis zur Treppenanlage auf der bahnrechten Seite geführt. Ab dem Tunnelportal bis zum Rampentrogende wird die Forderung der EBA-Ril für Schienenwege einseitig einen 80 cm breiten Rettungsweg außerhalb des Gefahrenbereiches vorzusehen erfüllt. Im Trog Wasserturm wird der Rettungsweg auf der gesamten Troglänge bahnlinks geführt.

Am Nordportal des Tunnels Sempt wird der Fluchtweg über die beiden S-Bahngleise zur Treppenanlage auf der bahnlinken Seite geführt. Ab dem Tunnelportal bis zum Rampentrogende wird die Forderung der EBA-Ril für Schienenwege einseitig einen 80 cm breiten Rettungsweg außerhalb des Gefahrenbereiches vorzusehen erfüllt. Im Trog Sempt wird der Rettungsweg der Regionalbahnstrecke bis zur Einfädelung in die S-Bahnstrecke bahnlinks der Regionalbahnstrecke geführt.

Im Bereich der Fluchtwege im Tunnel ist gemäß [DB 1] jeweils ein Handlauf als taktile Leiteinrichtung in einer Höhe von 1,0 m über Fluchtwegoberkante angeordnet. Im Bereich der Tröge ist gemäß [R2] kein Handlauf vorgesehen.

Für die Überwindung des Höhenunterschiedes zwischen Fluchtweg und Bahnsteig werden Rampen mit einer maximal Neigung von 6 % geplant.

Auf der Strecke der Walpertskirchener Spange sind keine Notausgänge geplant, da durch die Trennung der beiden Streckentunnel durch das Stationsbauwerk ein sicherer Bereich von jeder Stelle des Fahrtunnels aus mit einem Abstand geringer als 500 m erreicht werden kann.

Längsneigung

Die in [R1] EBA-Ril Brand- und Katastrophenschutz Tunnel erhobene Forderung, dass Tunnel eine einseitig gerichtete Längsneigung aufweisen sollen, die ein Herausrollen der

Züge möglich macht, ist aus topographischen Gründen im ebenen Planungsraum nicht umsetzbar.

In derartigen Fällen wird die Halbierung der Fluchtweglängen als Mittel zum Erreichen des gleichen Sicherheitsniveaus von der Aufsichtsbehörde anerkannt. Sowohl im Tunnel Wasserturm als auch im Tunnel Sempt beträgt der Abstand zwischen zwei sicheren Bereichen < 500 m. Somit ergibt sich bei beiden Tunnelbauwerken eine max. Fluchtweglänge von ≤ 250 m. Für die vorliegende Abweichung wird ein Antrag auf Zustimmung im Einzelfall beim Eisenbahn-Bundesamt gestellt.

Fluchtwegkennzeichnung

In den beiden Regionalbahntunneln wird die Richtung zum jeweils nächstgelegenen Tunnelportal bzw. zum Bf Erding gemäß [R1] durch Richtungspfeile (Rettungszeichen gemäß ASR A1.3:2013, langnachleuchtend) markiert. Die Fluchtwegkennzeichnung ist auch unter Notbeleuchtung erkennbar. Der Abstand der Richtungspfeile wird 25 m nicht übersteigen.

Zusätzlich werden gemäß [R1] entlang der Fluchtwege im Abstand von 50 m Rettungszeichen (Zeichen E001 und E002 inkl. Zusatzzeichen (Richtungspfeil) nach ASR A1.3:2013, langnachleuchtend) angeordnet, die ergänzt durch Entfernungsangaben, die Entfernung zu den sicheren Bereichen nach beiden Seiten anzeigen.

Die Fluchtwegkennzeichnung wird in den Rampen bis zu den Treppenanlagen fortgeführt.

4.3.2.3 Maßnahmen zur Fremdrettung

Rettungsplätze und Zufahrten

Die beiden Rettungsplätze an den Portalen (s. Anlage 1 – Kapitel 7.6.4.1 und 7.6.4.2) erfüllen die Anforderungen nach DIN 14090, sind 1.500 m² groß und mit einem wassergebundenen Aufbau ausgeführt. Beide Rettungsplätze an den Portalen sind für das Landen von Rettungshubschraubern geeignet.

Alle Ausgänge sind direkt anfahrbar. Dies erfolgt an den Portalen über die Rettungsplätze und am Bf Erding über die öffentlichen Straßen aus. Die Zufahrten zu den Rettungsplätzen sind asphaltiert und haben eine Breite von 3,50 m mit Ausweichstellen für den Begegnungsverkehr. In Kurvenbereichen sind sie verbreitert.

Die Zufahrt zum Portalzugang / Rettungsplatz Süd Tunnel Wasserturm erfolgt über die Dorfener Straße (St2084) und die Hohenlindener Straße (B388) (s. auch Anlage 1 – Kapitel 7.6.4). Die Zufahrt zum Portalzugang / Rettungsplatz Nord Tunnel Sempt erfolgt über die Straße am Stadion (s. auch Anlage 1 – Kapitel 7.6.4.3 2 und Anlage 4.1.3).

In Anhang 1 sind die Zugänge sowie die Zufahrten zum bzw. auf die Rettungsplätze tabellarisch zusammengefasst.

Portalzugang Süd Tunnel Wasserturm

Der Zugang zum Tunnelportal Süd erfolgt über eine Treppenanlage, die unmittelbar vor dem Tunnelportal auf der bahnrechten Seite in einem Vertikalschacht untergebracht ist.

Die Treppenaufgänge an den Tunnelportalen verfügen alle über 2,00 m breite Treppen (zwischen den Handläufen), sowie Zuwegungen zur Strecke mit einer Breite $\geq 2,00$ m. Die lichten Abmessungen der Treppenaufgänge entsprechend den bisher bei Neubausrecken bzw. bei der 2. S.-Bahn-Stammstrecke geplanten Notausgängen. Die Abmessungen sind so gewählt, dass ein Begegnungsverkehr möglich ist. Der planerische Nachweis hierzu ist in Anhang 2 dargestellt.

Der Portalzugang wird gegen unbefugten Zutritt von außen durch geländeseitige Türen gesichert.

Die geländeseitigen Türen werden mit einem Panikverschluss ausgerüstet und können von innen mit mäßigem Kraftaufwand geöffnet werden. Sie werden mit einer Gefahrenmeldeanlage nach DIN/VDE 0833 überwacht und können für den Zugang von außen von der betriebsüberwachenden Stelle unmittelbar entriegelt oder mittelbar mit einem Objektschlüssel, der in einem vom Fahrdienstleiter elektronisch überwachten Schlüsseltresor gelagert und neben der geländeseitigen Tür eingebaut ist, geöffnet werden.

Die baulichen Einrichtungen für die Entriegelung der geländeseitigen Türen werden so ausgeführt, dass sie einem Brand mindestens 90 Minuten standhalten und in dieser Zeit funktionsfähig bleiben.

Der Höhenunterschied zwischen SOK und GOK beträgt ca. 9 m.

Portalzugang Nord Tunnel Wasserturm (Regionalbahn)

Am nördlichen Tunnelportal beginnt der Bf Erding. Der Zugang zum Tunnelportal Nord erfolgt über die südliche Treppenanlage des Bf Erding.

Portalzugang Süd Tunnel Sempt (Regionalbahn)

Der Portalzugang Süd erfolgt über die nördlichen Treppenanlagen des Bf Erding.

Portalzugang Nord Tunnel Sempt (Regionalbahn)

Der Zugang zum Tunnel wird über eine Treppenanlage ermöglicht. Die Treppenanlage liegt nach dem Tunnelportal im dreigleisigen Trogbauwerk auf der bahnlinken Seite. Zur Ausbildung der Treppenanlage siehe Portalzugang Süd Tunnel Wasserturm (Regionalbahn). Der Höhenunterschied zwischen SOK und GOK beträgt ca. 8 m.

4.4 Weitere Maßnahmen

4.4.1 Notbeleuchtung

Die Streckentunnel einschließlich der Notausgänge werden mit einer Notbeleuchtung als Tunnelsicherheitsbeleuchtung (TSB) zur besseren Orientierung in der Selbst- und Fremdrettungsphase nach folgenden Vorgaben ausgestattet:

- (1) Innerhalb des Fahrtunnels sind zusätzliche Schalter vorzusehen, mit denen die TSB eingeschaltet werden kann. Die ersten Schalter werden jeweils im Abstand von 250 m vom Tunnelportal aus angeordnet.

- (2) Im Bereich der eingleisigen Tunnels Sempt und Wasserturm werden die Schalter paarig an jeder Tunnelwand in maximalen Abständen von 125 m angeordnet.
- (3) Im Bereich der zweigleisigen S-Bahn-Tunnels Sempt und Erding werden die Schalter paarig an jeder Tunnelwand in maximalen Abständen von 50 m angeordnet.
- (4) Zur besseren Erkennbarkeit werden die Schalter hinterleuchtet.
- (5) Die Beleuchtungsstärke muss auf der Höhe des Fluchtweges mindestens 1 lx betragen [R 9].

Die Beleuchtung wird als Sicherheitsbeleuchtung gemäß EBA-Ril [R 1] nach Vorgaben der Regelwerke DIN EN 1838 [R 7] DIN VDE 0100-719, DIN VDE 0100-560 und DIN EN 50172 ausgeführt. Die Einschaltung erfolgt in erster Linie durch die betriebsüberwachende Stelle. Zusätzlich kann die Beleuchtung im Tunnel über die bereits beschriebenen Schalter eingeschaltet werden. Eine Ausschaltung ist nur durch die betriebsüberwachende Stelle möglich.

Die baulichen Einrichtungen für die Tunnelsicherheitsbeleuchtung werden so ausgeführt, dass sie einem Brand mindestens 90 Minuten standhalten und in dieser Zeit funktionsfähig bleiben.

4.4.2 Notruffernsprecher

Die Streckentunnel werden mit einem Tunnelnotruf-System ausgerüstet. Die Notruffeinrichtungen sollen den Personen, die sich im Tunnelbereich aufhalten, ermöglichen, die Meldung von Notsituationen an den für diesen Streckenabschnitt zuständigen Fahrdienstleiter zu übermitteln, der dann die erforderlichen Maßnahmen zur Hilfeleistung einleiten kann. Die Notruffernsprecher werden an den Portalen und an den Übergängen zum Bahnsteig des Bf Erding sowie am Notausgang [Bahnhofstraße „Am Bahnhof“](#) angeordnet. Die Aufstellung erfolgt jeweils beidseits der Strecke, am Notausgang zusätzlich auch vor dem geländeseitigen Ausgang.

Die Streckentunnel werden nach der EBA-Richtlinie wie folgt ausgerüstet:

- (1) Notruffernsprecher sind entsprechend ASR 1.3:2013 mit dem Zeichen E004 gekennzeichnet.
- (2) Notruffernsprecher werden so angeordnet, dass sie bei der Benutzung der Fluchtwege kein Hindernis darstellen und die notwendige Breite der Fluchtwege nicht einschränken.
- (3) Die Verbindung zur betriebsüberwachenden Stelle wird durch Betätigen einer Nottaste ohne weitere Bedienungshandlung aufgebaut. Mit Betätigung der Nottaste wird in der betriebsüberwachenden Stelle ein akustisches Signal ausgelöst und die Standortkennung des Fernsprechers selbsttätig übermittelt.

- (4) Es wird sichergestellt, dass zur betriebsüberwachenden Stelle auch dann eine Fernsprechverbindung hergestellt werden kann, wenn die Fernsprechleitung durch Folgewirkung des Unfalls an einer Stelle beschädigt wurde.
- (5) Die Notruffernsprecher, die Verbindungswege und die zentrale Abfrage- / Bedieneinheit bei der betriebsüberwachenden Stelle müssen überwacht sein (Primärleitung). Störungen und Ausfälle sind zu signalisieren.
- (6) Die baulichen Einrichtungen für die Kommunikation werden so ausgeführt, dass sie einem Brand mindestens 90 Minuten standhalten und in dieser Zeit funktionsfähig bleiben.

4.4.3 Transporthilfen (Rollpaletten)

Gemäß den Anforderungen der EBA-Richtlinie [R1] werden an den Tunnelportalen, dem Notausgang und an den Bahnsteigenden der Station Bf Erding je zwei Rollpaletten als Transporthilfe angeordnet. Sie werden so angebracht, dass Behinderungen bei der Benutzung der Fluchtwege ausgeschlossen sind und das Einsetzen in das Gleis auf einfache Weise möglich ist. Die Rollpaletten verfügen über eine Feststellvorrichtung.

4.4.4 Löschwasserversorgung

Die Streckentunnel der Strecken 5601 und 5606 erhalten Trocken-Löschwasserleitungen. Die Querschnitte der Trocken-Löschwasserleitungen werden in Abhängigkeit der Gradienten und Lage im Tunnel so bemessen, dass bei einer Speisung mit den auf Feuerwehrfahrzeugen vorhandenen Pumpen eine Förderleistung von mindestens 800 l/min und einem statischen Druck von 8 bar eine Entnahme am Ende der Leitung mit 5 bar sichergestellt wird. Die technische Ausführung der Steigleitungen muss DIN 14462 [R5] entsprechen. Schlauchanschlusseinrichtungen gemäß DIN 14461 [R4] sind im Abstand von maximal 125 m [R1] vorhanden und werden jeweils mit einer B-Festkupplung aus LM-Storz 75 nach DIN 14308 hergestellt. Zusätzlich wird ein Übergangsstück B-C aus LM nach DIN 14342 mit Kette und S-Haken an der Festkupplung befestigt. Das Übergangsstück B-C wird im Grundzustand auf die B-Festkupplung aufgekuppelt und mit einer C-Blindkupplung geschlossen. Alle Löschwasserentnahmestellen müssen deutlich und dauerhaft markiert werden [R1]. Hierbei sind die Angaben der DIN 4066 [R6] zu beachten.

Die Löschwasserleitungen können abschnittsweise betrieben werden (Abschnittslängen jeweils 500 m) [DB1].

Die Einspeisestellen liegen unmittelbar an den Portalzugängen, dem Notausgang Tunnel Erding bzw. den Zugängen am Bf Erding. Sowohl an den Portalzugängen als auch am Bf Erding sind in einer Entfernung von höchstens 300 m Hydranten zur Löschwasserentnahme vorhanden.

4.4.5 Energieversorgung

In den Streckentunneln der Strecke 5601 und 5606 werden jeweils auf beiden Tunnelseiten, in Abständen von höchstens 125 m, Anschlüsse für die potenzialfreie Entnahme von

elektrischer Energie (Elektranten) angeordnet. Durch die Anordnung der Elektranten können die technischen Geräte der Fremdrettungskräfte betrieben werden. Die Elektranten werden an gleicher Stelle angeordnet wie die Schalter der Tunnelsicherheitsbeleuchtung.

Die Kabel werden unterhalb des Fluchtweges in einer unfall- und brandgeschützten (F90) Rohrtrasse geführt.

Die Elektranten werden so eingespeist, dass benachbarte Elektranten nicht vom gleichen Stromkreis versorgt werden. Das heißt, dass in den Tunneln der der Strecke 5601 und der Strecke 5606 jeweils zwei Einspeisekabel, die aus verschiedenen Abgängen der Niederspannungshauptverteilungen versorgt werden, verlegt werden.

4.4.6 Einrichtungen des BOS-Funks

Die Funktion des BOS- Funks wird in den kompletten Tunneln einschließlich Bf Erding sowie im Bereich der geländeseitigen Zugänge in einem Umkreis von 200 m sichergestellt. Der BOS- Funk wird nach dem Lastenheft „Kommunikation in Eisenbahntunneln – Digitaler BOS-Funk“ eingerichtet.

Die BOS-Funkanlage wird redundant gegenüber dem Ausfall einer Funkstation ausgelegt.

4.4.7 Oberleitung

Die Ausschaltung erfolgt durch die Zentralschaltstelle (Zes). Die Bahnerdung erfolgt fernbedient mittels der Oberleitungsspannungsprüfeinrichtung (OLSP) ebenfalls durch die Zes.

Bei Ausfall der Fernsteuerung kann die Bahnerdung bei ausgeschalteter Oberleitung auch vor Ort mittels eines Nottasters der OLSP-Unterstationen eingeleitet werden.

Der Schaltzustand der Oberleitung sowie das Ergebnis der OLSP- Bedienung wird den Einsatzkräften durch Leuchtmelder in den Schaltschränken der OLSP angezeigt. Diese OLSP-Unterstationen befinden sich an jedem geländeseitigen Zugang in die Tunnel.

Der Arbeitsbereich der OLSP ist gemäß Ril 997.9117 gekennzeichnet.

Bei Ausfall der OLSP ist eine Bahnerdung der Oberleitung mittels mobiler Erdungsvorrichtung durch berechnete Personen erforderlich. Hierfür werden an allen Stellen, an denen sich die Erdungstrennschalter (EMTS) befinden, jeweils nach Bedarf Erdungsvorrichtungen mit Spannungsprüfeinrichtung vorgehalten.

Tunnel Erding

	Lage	Bahn-km, Strecke	Zugang zur Strecke	Zugang zum RP	Zufahrt zum RP	Zufahrt auf RP-Fläche
Rettungsplatz	Tunnelportal	13,1+25, 5601	RP grenzt an den Treppenaufgang Haager	Haager Straße	Haager Straße	keine
Rettungsplatz	Tunnelportal	13,2+25, 5601	Haager-Straße, Geh- und Radweg, Treppenaufgang	Haager Straße und Am Bahnhof	Haager Straße und Am Bahnhof	Haager Straße und Am Bahnhof
Rettungsplatz	Notausgang	13,7+65, 5601	RP grenzt an den Notausgang an	Am Bahnhof, von der Dorfenerstraße über Geh- und Radweg (gem. B-Plan Nr. 212)	Am Bahnhof und Dorfener Straße (gem. B-Plan Nr. 193 I)	Am Bahnhof und Dorfener Straße (gem. B-Plan Nr. 193 I)
Rettungsplatz	Bf Erding	14,1+90, 5601	RP grenzt an den Treppenaufgang zum Bf (offener Bahnsteigbereich) an	Goethestraße, von Dorfenerstraße über Geh- und Radweg, vom Busbahnhof über Geh- und Radweg (gem. B-Plan Nr. 193 I)	Goethestraße, Dorfener Straße und Busbahnhof (gem. B-Plan Nr. 193 I)	Goethestraße, von Dorfenerstraße über Geh- und Radweg, vom Busbahnhof über Geh- und Radweg (gem. B-Plan Nr. 193 I)
Aufstellfläche	Busbahnhof	8,2+00 - 8,4+00, 5606	vom Busbahnhof über Geh- und Radweg	Straßen am Busbahnhof (gem. B-Plan Nr. 193 I)	Straßen am Busbahnhof (gem. B-Plan Nr. 193 I)	Straßen am Busbahnhof (gem. B-Plan Nr. 193 I)

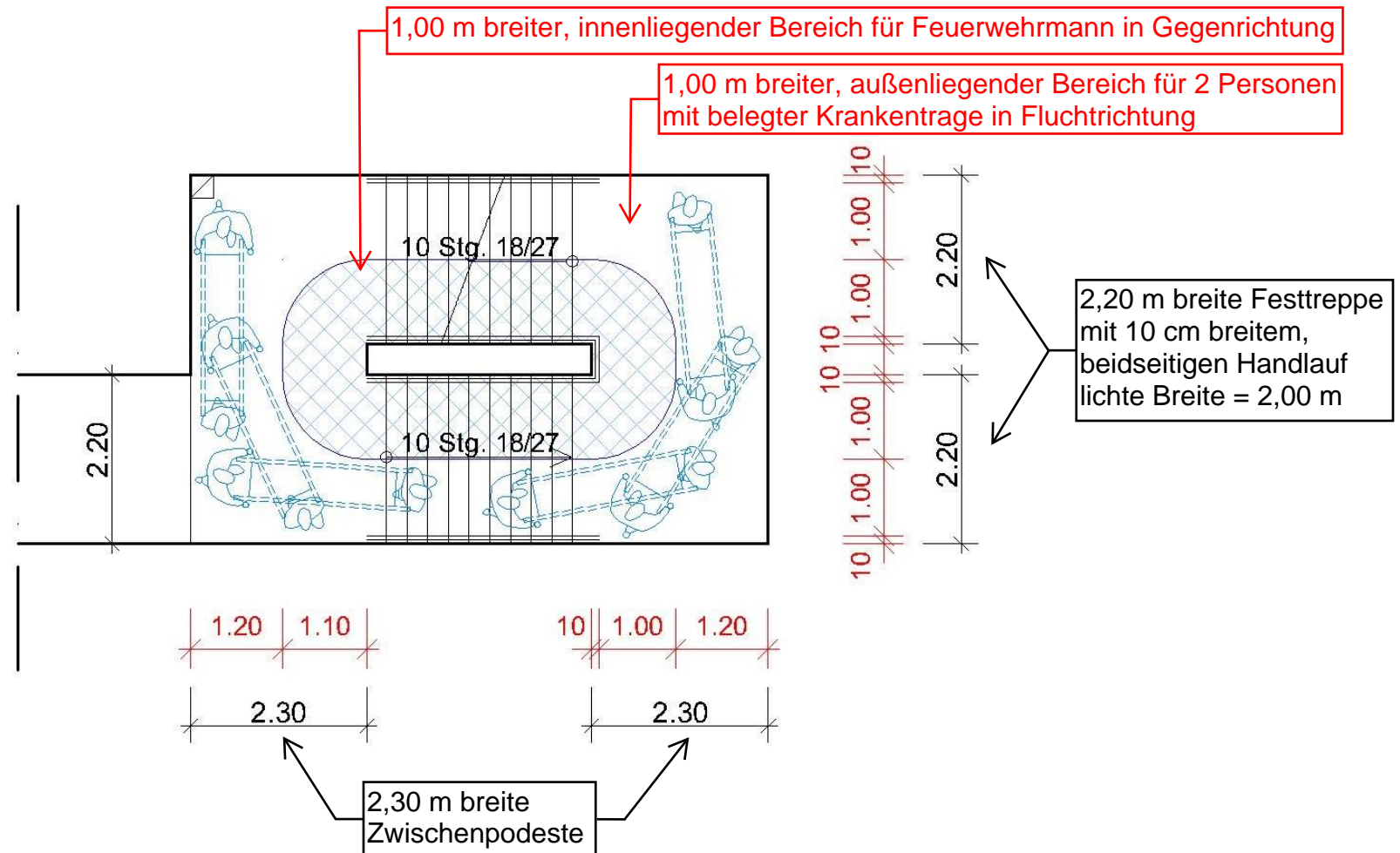
Tunnel Sempt

	Lage	Bahn-km	Zugang zur Strecke	Zugang zum RP	Zufahrt zum RP
Rettungsplatz	Tunnelportal	8,7+15, 5606 14,8+50, 5601	RP grenzt an Treppenaufgang Sempt an	angrenzenden Wirtschaftsweg	vom Volksfestplatz, über Straße Am Stadion und neue Rettungsplatzzufahrt

Tunnel Wasserturm

	Lage	Bahn-km	Zugang zur Strecke	Zugang zum RP	Zufahrt zum RP
Rettungsplatz	Tunnelportal	7,6+10	RP grenzt an Treppenaufgang Wasserturm an	angrenzende Straßen (St 2084 und B388)	Dorfener Straße (St 2084) und Hohenlindener Straße (B 388)

Treppenaufgänge Begegnungsverkehr



Hinweis: Skizze nicht maßstäblich