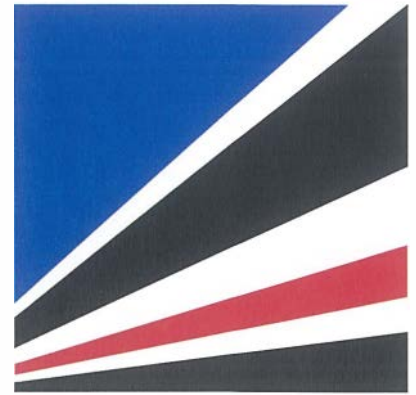

Ausbau- und Neubaustrecke
Stuttgart - Augsburg



Bereich Wendlingen-Ulm

Planfeststellungsunterlagen

PFA 2.2 „Albaufstieg“

km 39,270 bis km 53,834

Aichelberg - Hohenstadt

Planänderung 2015

Verbindungsbauwerke Los1, 2
im Boßlertunnel

Anlage 10.1c, Flucht- und Rettungskonzept,
Austauschseiten zum Erläuterungsbericht

Die Bahn



DB Projekt Stuttgart - Ulm GmbH
Bahnprojekt Stuttgart-Ulm
Räpplensstraße 17
70191 Stuttgart

Ausbau und Neubaustrecke Stuttgart - Augsburg Bereich Wendlingen – Ulm

Planfeststellungsunterlagen

Planfeststellungsabschnitt 2.2 „Albaufstieg“

Nur zur Information

Anlage 10.1c

Flucht- und Rettungskonzept

Austauschseiten zum Erläuterungsbericht

Vorhabenträger:

DB Netze
vertreten durch
DB Projekt Stuttgart – Ulm GmbH
Bahnprojekt Stuttgart - Ulm
Räpplenstraße 17
70191 Stuttgart

Stuttgart, den 16.03.2016

Bearbeitung:

Planfeststellung

Planungsgemeinschaft
ILF Beratende Ingenieure
Leonhardt, Andrä & Partner

c/o Leonhardt, Andrä & Partner
Heilbronner Straße 362
70469 Stuttgart

Planänderung Verbindungsbauwerke Los 1, 2 im Boßlertunnel

ILF Consulting Engineers
Austria GmbH

Feldkreuzstraße 3
A-6063 Rum bei Innsbruck



Rum, den 16.03.2016

Die Löschwasserversorgung wird über Löschwasserbehälter an allen vier Portalen mit einem Fassungsvermögen von mindestens 100 m³ sowie über Löschwasserbehälter in den Verbindungsbauwerken mit einem Volumen von mindestens 25 m³ sichergestellt. In beiden Tunnelröhren wird eine Trockenlöschwasserleitung mit Entnahmestellen alle 125 m eingebaut. Diese wird durchgehend vom Portal Aichelberg durch den Boßlertunnel, über die Filstalbrücke bis zum Portal Hohenstadt angeordnet. Am Portal Buch befindet sich der Löschwasserbehälter im Bereich der Überfahrt zwischen den Gleisachsen, am Portal Todsburg ist er neben der Zufahrt zur Brücke angeordnet.

3 Bauliche Maßnahmen zur Selbst- und Fremdrettung

3.1 Hauptdaten der Tunnel

Bei uneingeschränktem Mischbetrieb von Reise- und Güterzügen sind die Fahrtunnel von langen und sehr langen Tunneln gemäß der EBA Richtlinie „Anforderungen des Brand und Katastrophenschutzes an den Bau und Betrieb von Eisenbahntunneln“ als eingleisige Tunnelröhren anzulegen. Nachdem der Boßlertunnel etwa 8800 m und der Steinbühlentunnel rund 4800 m lang ist, fallen beide unter den Begriff der langen Tunnel. Auch die Betrachtung als ein rettungstechnisch zusammenhängendes Tunnelbauwerk ergibt noch einen langen Tunnel. Der Abstand der Tunnelröhren ergibt sich aus der erforderlichen Länge der Verbindungsbauwerke sowie aus der geotechnisch erforderlichen Stärke des Gebirgspfeilers zwischen den beiden Röhren. Je nach geologischen Verhältnissen beträgt der Regel-Achsabstand 30 m im Steinbühlentunnel und 40 m im Boßlertunnel. Im Abstand von maximal 500 m werden Verbindungsbauwerke zwischen den Tunnelröhren angeordnet. Die Verbindungsbauwerke sind von der Querschnittsgröße und Ausstattung in 2 Typen unterteilt. Verbindungsbauwerk Typ 1 = Fluchtweg (mit Schleuse) + *Technikraum*, Verbindungsbauwerk Typ 2 = Fluchtweg (mit Schleuse) + Technikraum + Löschwasserbehälter (Volumen $\geq 25 \text{ m}^3$). *Aus baubetrieblichen und sicherheitstechnischen Gründen werden die Verbindungsbauwerke 1, 3, 5 und 7 im Steinbühlentunnel aufgeweitet ausgeführt (Typ 1 aufgeweitet). Weiters werden die Verbindungsbauwerke 2, 4, 6 und 8 im Steinbühlentunnel als „Typ 2 aufgeweitet“ ausgeführt. Der Verbindungsstollen 9 im Steinbühlentunnel wird als Typ 1 in offener Bauweise hergestellt und mit einer lichten Breite von 2,50 m ausgeführt.*

Aus ausrüstungstechnischen Gründen werden die Verbindungsbauwerke vom Typ 1 im Boßlertunnel zusätzlich mit einem Technikraum ausgeführt und die Lage und Geometrie der Verbindungsbauwerke Typ 1 und Typ 2 an die Vortriebsmethode mit Tunnelvortriebsmaschine (TVM) angepasst.

Im Boßlertunnel sind aufgrund seiner Länge 17 Verbindungsbauwerke (8 mit Löschwasserbehälter), im Steinbühlentunnel 9 Verbindungsbauwerke (4 mit Löschwasserbehälter) erforderlich. In den folgenden Tabellen ist die Kilometrierung der Portale und der Verbindungsbauwerke enthalten.

Weströhre (rechtes Gleis)				Oströhre (linkes Gleis)			
Portal/ Verbindungs- bauwerk	Kilometrierung Fluchtwegachsen Bezug Fluchtwegachsen / Gleisachsen	Nachweis des Fluchtwegabstandes		Portal/ Verbindungs- bauwerk	Kilometrierung Fluchtwegachsen Bezug Fluchtwegachsen / Gleisachsen	Nachweis des Fluchtwegabstandes	
		Stationierung Tunnel-km	Abstand m			Stationierung Tunnel-km	Abstand m
Nr. (Typ)	km			Nr. (Typ)	km		
Portal Aichelberg	39,2+69,626	0,0+00,00	407,84	Portal Aichelberg	39,2+70,138	0,0+00,00	410,00
1 (Typ 1)	39,6+77,36	0,4+07,84	487,50	1 (Typ 1)	39,6+80,25	0,4+10,00	500,00
2 (Typ 2)	40,1+64,75	0,8+95,34	500,00	2 (Typ 2)	40,1+80,35	0,9+10,00	500,00
3 (Typ 1)	40,6+64,67	1,3+95,34	500,00	3 (Typ 1)	40,6+80,45	1,4+10,00	500,00
4 (Typ 2)	41,1+64,67	1,8+95,34	500,00	4 (Typ 2)	41,1+80,45	1,9+10,00	500,00
5 (Typ 1)	41,6+64,67	2,3+95,34	500,00	5 (Typ 1)	41,6+80,45	2,4+10,00	500,00
6 (Typ 2)	42,1+64,67	2,8+95,34	500,00	6 (Typ 2)	42,1+80,45	2,9+10,00	500,00
7 (Typ 1)	42,6+64,67	3,3+95,34	500,00	7 (Typ 1)	42,6+80,45	3,4+10,00	500,00
8 (Typ 2)	43,1+64,67	3,8+95,34	500,00	8 (Typ 2)	43,1+80,45	3,9+10,00	500,00
9 (Typ 1)	43,6+64,67	4,3+95,34	500,00	9 (Typ 1)	43,6+80,45	4,4+10,00	500,00
10 (Typ 2)	44,1+64,67	4,8+95,34	500,00	10 (Typ 2)	44,1+80,45	4,9+10,00	500,00
11 (Typ 1)	44,6+64,67	5,3+95,34	500,00	11 (Typ 1)	44,6+80,45	5,4+10,00	500,00
12 (Typ 2)	45,1+64,67	5,8+95,34	500,00	12 (Typ 2)	45,1+80,45	5,9+10,00	500,00
13 (Typ 1)	45,6+64,67	6,3+95,34	500,00	13 (Typ 1)	45,6+80,45	6,4+10,00	500,00
14 (Typ 2)	46,1+64,67	6,8+95,34	500,00	14 (Typ 2)	46,1+80,45	6,9+10,00	500,00
15 (Typ 1)	46,6+64,67	7,3+95,34	500,00	15 (Typ 1)	46,6+80,45	7,4+10,00	500,00
16 (Typ 2)	47,1+64,63	7,8+95,34	500,00	16 (Typ 2)	47,1+80,50	7,9+10,00	500,00
17 (Typ 1)	47,6+64,55	8,3+95,34	395,09	17 (Typ 1)	47,6+80,57	8,4+10,00	411,40
Portal Buch (Achse Überfahrt)	48,0+59,61	8,7+90,43		Portal Buch (Achse Überfahrt)	48,0+77,74	8,8+21,40	

Weströhre (rechtes Gleis)				Oströhre (linkes Gleis)			
Portal/ Verbindungs- bauwerk	Kilometrierung Fluchtwegachsen Bezug Fluchtweg- achsen/ Gleisachsen	Nachweis des Fluchtwegabstandes		Portal/ Verbindungs- bauwerk	Kilometrierung Fluchtwegachsen Bezug Fluchtweg- achsen/ Gleisachsen	Nachweis des Fluchtwegabstandes	
		Stationierung Tunnel-km	Abstand m			Stationierung Tunnel-km	Abstand m
Nr. (Typ)	km			Nr. (Typ)	km		
Portal Aichelberg	39,2+69,626	0,0+00,00	452,36	Portal Aichelberg	39,2+70,138	0,0+00,00	456,36
1 (Typ 1 SMS)	39,7+21,86	0,4+52,36	488,34	1 (Typ 1 SMS)	39,7+26,62	0,4+56,36	496,35
2 (Typ 2 SLS)	40,2+10,10	0,9+40,70	492,35	2 (Typ 2 SLS)	40,2+23,10	0,9+52,71	494,35
3 (Typ 1 SMS)	40,7+02,38	1,4+33,05	494,35	3 (Typ 1 SMS)	40,7+17,52	1,4+47,07	494,35
4 (Typ 2 SLS)	41,1+96,72	1,9+27,40	498,35	4 (Typ 2 SLS)	41,2+11,87	1,9+41,42	498,35
5 (Typ 1 SMS)	41,6+95,08	2,4+25,75	490,35	5 (Typ 1 SMS)	41,7+10,22	2,4+39,77	492,35
6 (Typ 2 SLS)	42,1+85,42	2,9+16,09	496,35	6 (Typ 2 SLS)	42,2+02,57	2,9+32,11	494,35
7 (Typ 1 SMS)	42,6+81,77	3,4+12,44	494,35	7 (Typ 1 SMS)	42,6+96,92	3,4+26,46	494,35
8 (Typ 2 SLS)	43,1+76,12	3,9+06,79	488,34	8 (Typ 2 SLS)	43,1+91,26	3,9+20,81	488,34
9 (Typ 1 SMS)	43,6+64,47	4,3+95,14	488,34	9 (Typ 1 SMS)	43,6+79,61	4,4+09,16	488,34
10 (Typ 2 SLS)	44,1+52,81	4,8+83,48	494,35	10 (Typ 2 SLS)	44,1+67,95	4,8+97,50	494,35
11 (Typ 1 SMS)	44,6+47,16	5,3+77,83	492,35	11 (Typ 1 SMS)	44,6+62,30	5,3+91,85	492,35
12 (Typ 2 SLS)	45,1+39,51	5,8+70,18	496,35	12 (Typ 2 SLS)	45,1+54,65	5,8+84,20	496,35
13 (Typ 1 SMS)	45,6+35,86	6,3+66,53	494,35	13 (Typ 1 SMS)	45,6+51,00	6,3+80,55	494,35
14 (Typ 2 SLS)	46,1+30,20	6,8+60,87	496,35	14 (Typ 2 SLS)	46,1+45,35	6,8+74,89	496,35
15 (Typ 1 SMS)	46,6+26,55	7,3+57,22	494,35	15 (Typ 1 SMS)	46,6+41,70	7,3+71,24	496,35
16 (Typ 2 SLS)	47,1+20,87	7,8+51,57	492,52	16 (Typ 2 SLS)	47,1+38,09	7,8+67,60	497,15
17 (Typ 1 SBW)	47,6+13,31	8,3+44,09	462,73	17 (Typ 1 SBW)	47,6+35,32	8,3+64,75	456,65
Portal Buch (Achse Überfahrt)	48,0+76,00	8,8+06,82		Portal Buch (Achse Überfahrt)	48,0+92,00	8,8+21,40	

Tabelle 1: Verbindungsbauwerke Boßlertunnel

Weströhre (rechtes Gleis)				Oströhre (linkes Gleis)			
Portal/ Verbindungsbauwerk	Kilometrierung Fluchtwegachsen Bezug Fluchtwegachsen / Gleisachsen	Nachweis des Fluchtwegabstands		Portal/ Verbindungsbauwerk	Kilometrierung Fluchtwegachsen Bezug Fluchtwegachsen / Gleisachsen	Nachweis des Fluchtwegabstands	
		Stationierung	Abstand			Stationierung	Abstand
Nr. (Typ)	km	Tunnel-km	m	Nr. (Typ)	km	Tunnel-km	m
Portal Todsburg (Ausgang Portalfuß)	48,5+53,00	0,0+00,00	429,00	Portal Todsburg (Achse Überfahrt)	48,5+60,01	0,0+14,01	432,24
1 (Typ 1)	48,9+82,00	0,4+29,00	500,00	1 (Typ 1)	49,0+06,25	0,4+46,25	500,00
2 (Typ 2)	49,4+82,00	0,9+29,00	500,00	2 (Typ 2)	49,5+06,25	0,9+46,25	500,00
3 (Typ 1)	49,9+82,00	1,4+29,00	500,00	3 (Typ 1)	50,0+06,25	1,4+46,25	500,00
4 (Typ 2)	50,4+82,02	1,9+29,00	500,00	4 (Typ 2)	50,5+06,23	1,9+46,25	500,00
5 (Typ 1)	50,9+82,06	2,4+29,00	500,00	5 (Typ 1)	51,0+06,20	2,4+46,25	500,00
6 (Typ 2)	51,4+82,09	2,9+29,00	500,00	6 (Typ 2)	51,5+06,16	2,9+46,25	500,00
7 (Typ 1)	51,9+82,13	3,4+29,00	500,00	7 (Typ 1)	52,0+06,12	3,4+46,25	500,00
8 (Typ 2)	52,4+82,16	3,9+29,00	425,00	8 (Typ 2)	52,5+06,10	3,9+46,25	425,00
9 (Typ 1)	52,9+07,18	4,3+54,00	492,70	9 (Typ 1)	52,9+31,08	4,3+71,25	484,05
Portal Hohenstadt	53,4+00,00	4,8+46,70		Portal Hohenstadt	53,4+12,00	4,8+52,30	

Weströhre (rechtes Gleis)				Oströhre (linkes Gleis)			
Portal / Verbindungsbauwerk	Kilometrierung Fluchtwegachsen	Nachweis des Fluchtwegabstandes		Portal / Verbindungsbauwerk	Kilometrierung Fluchtwegachsen	Nachweis des Fluchtwegabstandes	
		Bezug Fluchtwegachsen / Gleisachsen	Bezug Fluchtwegachsen / Tunnelachsen			Bezug Fluchtwegachsen / Gleisachsen	Bezug Fluchtwegachsen / Tunnelachsen
Nr. (Typ)	km	Stationierung	Abstand	Nr. (Typ)	km	Stationierung	Abstand
		Tunnel-km	m			Tunnel-km	m
Portal Todsburg (Ausgang Portalfuß)	48,5+53,000	0,0+00,00	479,00	Portal Todsburg (Achse Überfahrt)	48,5+60,000	0,0+00,00	496,25
1 (Typ 1)	49,0+32,000	0,4+79,00	487,50	1 (Typ 1)	49,0+56,250	0,4+96,25	487,50
2 (Typ 2)	49,5+19,500	0,9+66,50	487,50	2 (Typ 2)	49,5+43,750	0,9+83,75	487,50
3 (Typ 1)	50,0+07,000	1,4+54,00	487,50	3 (Typ 1)	50,0+31,250	1,4+71,25	487,50
4 (Typ 2)	50,4+94,520	1,9+41,50	487,50	4 (Typ 2)	50,5+18,730	1,9+58,75	484,65
5 (Typ 1)	50,9+82,050	2,4+29,00	487,50	5 (Typ 1)	51,0+03,340	2,4+43,40	486,03
6 (Typ 2)	51,4+69,590	2,9+16,50	487,50	6 (Typ 2)	51,4+89,310	2,9+29,43	485,22
7 (Typ 1)	51,9+57,130	3,4+04,00	487,50	7 (Typ 1)	51,9+74,52	3,4+14,65	487,50
8 (Typ 2)	52,4+44,660	3,8+91,50	462,50	8 (Typ 2)	52,4+62,000	3,9+02,15	469,11
9 (Typ 1)	52,9+07,163	4,3+54,00	492,69	9 (Typ 1)	52,9+31,080	4,3+71,26	481,03
Portal Hohenstadt	53,4+00,000	4,8+46,70		Portal Hohenstadt	53,4+12,000	4,8+52,30	

Tabelle 2: Verbindungsbauwerke Steinbühl tunnel

3.2 Einseitige Längsneigung

Die Längsneigung der Strecke zwischen dem Tunnelportal Aichelberg und etwa Bau-km 52,800 liegt zwischen rd. 17‰ und 25‰. Im Bereich der offenen Bauweise beim Portal Hohenstadt nimmt die Längsneigung kontinuierlich ab, sie ist jedoch über die gesamte Tunnellänge einseitig ausgerichtet. Dies trifft auch für die zwischen den Tunneln liegenden Brücken über das Filstal zu. Damit kann ein Zug aus dem Tunnel herausrollen, auch wenn die Versorgung mit elektrischer Energie unterbrochen ist.

3.3 Ausbildung der Notausgänge

Entsprechend der EBA Richtlinie „Anforderungen des Brand und Katastrophenschutzes an den Bau und Betrieb von Eisenbahntunneln“ werden bei eingleisigen, benachbarten Tunnelröhren (Zweiröhren-Konzept) alle 500 m Verbindungsbauwerke (Querschläge) als Notausgänge angeordnet (siehe Beilage 1c). Es wird zwischen 2 Typen von Verbindungsbauwerken unterschieden:

- Verbindungsbauwerk Typ 1 = Fluchtweg (mit Schleuse)
Mindestlichtraumgröße 2,25 m x 2,25 m („Typ 1 aufgeweitet“ im Steinbühlentunnel)
+ Technikraum Lichtraum (Mindestlichtraum 2,00 m x 2,60 m)
- Verbindungsbauwerk Typ 1 = Fluchtweg (mit Schleuse)
Mindestlichtraumgröße 2,25 m x 2,25 m
+ Technikraum (Mindestlichtraum 1,60 m x 2,00 m)
(„Typ 1 SMS“ und „Typ 1 SBW“ im Boßlertunnel)
- Verbindungsbauwerk Typ 2 = Fluchtweg (mit Schleuse)
Mindestlichtraumgröße 2,25 m x 2,25 m
+ Technikraum Lichtraum (Mindestlichtraum 2,00 m x 2,60 m)
+ Löschwasserbehälter (Volumen $\geq 25 \text{ m}^3$)
(„Typ 2 aufgeweitet“ im Steinbühlentunnel)
„Typ 2 SLS“ im Boßlertunnel)

Der Querschnitt der Verbindungsbauwerke wurde so gewählt, dass neben der geforderten Mindestgröße von 2,25 m / 2,25 m und zusätzlicher Raum für eisenbahntechnische Ausrüstung in der Größe von 2,0 m / 2,6 m zur Verfügung steht (siehe Beilagen 3-1b, ~~und~~ 3-2b, 3-5 und 3.6). *Die Verbindungsbauwerke 1 bis 8 des Steinbühlentunnels werden mit aufgeweitetem Profil ausgeführt (siehe Beilage 3-3a und 3-4).* Die Türen zu den Verbindungsbauwerken werden zweiflügelig mit gegeneinander schlagenden Flügeln ausgebildet, um jeweils eine Öffnung in Fluchtrichtung zu gewährleisten. Die Mindestbreite der Türflügel beträgt 1,0 m. Sie werden feuerhemmend (T30), rauchdicht und selbstschließend ausgebildet. Die Versorgung mit elektrischer Energie wird gemäß der EBA Richtlinie für eine Mindestdauer von 90 Minuten gewährleistet sein. Die Wände und Türen der Betriebsräume werden dementsprechend ausgebildet (F90). Zwischen den Türen ist eine Länge von mindestens 12 m (Schleuse) vorgesehen (siehe Beilagen 5-1b und 5-2b *sowie* 5-3a, ~~und~~ 5-4 und 5-5).

3.4 Rettungsplätze und Zufahrten

3.4.1 Portalbereich Aichelberg

Der Rettungsplatz einschließlich Zufahrt sowie der Gleisbereich bei den Portalen wurden im Rahmen des PFA 2.1c planfestgestellt. Der Rettungsplatz liegt im Abstand von 200 m von den Portalen und weist eine Fläche von mindestens 1500 m² auf. Der Rettungsplatz ist über eine kurze Straße mit der L1204 verbunden und damit an das öffentliche Verkehrsnetz angeschlossen. Die Zufahrtsstraße ist mit ihrer Breite von 5,5 m für Begegnungsverkehr ausgelegt. Der Gleisbereich ab dem Rettungsplatz bis zu den Portalen wird für Einsatzfahrzeuge befahrbar ausgebildet.

3.4.2 Portalbereich Hohenstadt

Der Rettungsplatz mit einer Fläche von mindestens 1500 m² liegt im Abstand von 170 m südlich der Tunnelportale nordöstlich der Trasse. Von dieser Fläche erfolgt der Anschluss auf bestehenden Feldwegen an die Kreisstraße K1431. Die Feldwege werden auf eine Breite von 3,55 m mit Ausweichstellen für Begegnungsverkehr ausgebaut und bituminös befestigt.

3.5 Wende- und Überfahrtsmöglichkeiten

Zwischen dem Südostportal des Boßlertunnels (Portal Buch) und dem Nordwestportal des Steinbühlertunnels (Portal Todsburg) befinden sich die rd. 500 m langen Filstalbrücken. Wegen der steilen Böschungen ist es nicht möglich, an den brückenseitigen Tunnelportalen Rettungsplätze anzuordnen. Stattdessen werden gemäß der in Punkt 2 zitierten Abstimmung mit den Vertretern der Einsatzkräfte Überfahrtsmöglichkeiten, welche auch als Wendeflächen (Fläche insgesamt je ca. 250 m²) zwischen den Brückenwiderlagern genutzt werden können, ebenflächig zwischen den Gleisachsen angeordnet, die ein Wenden zur zweiten Röhre, bzw. auf die zweite Brückenseite erlauben. Weiterhin wird entsprechend der Abstimmungen mit den Behörden im Einsatzfall im Talgrund, im Bereich von Mühlhausen i.T., die L1200 nach Bedarf als Aufstellfläche von den Rettungsdiensten verwendet werden.

Durch die Ausbildung einer Kehre im Bereich der Anbindung der Portalzufahrt Todsburg Gleis Stuttgart – Ulm an die Gemeindverbindungsstraße zu den Eselhöfen ist eine Wendemöglichkeit für Einsatzfahrzeuge für die Rückfahrt nach Mühlhausen sichergestellt.

4 Betriebstechnische Ausstattung zur Selbst- und Fremdrettung

4.1 Löschwasserversorgung

In beiden Tunnelröhren des Boßler- und Steinbühlertunnels wird eine Trockenlöschwasserleitung in geschützter Lage verlegt. Die Leitungen, DN 100, werden durch Ventile in Abschnitte von max. 500 m unterteilt und über die Verbindungsbauwerke miteinander verbunden. In Abständen von maximal 125 m werden Schlauchanschlusseinrichtungen vorgesehen. Die Löschwasserleitungen werden von Aichelberg bis Hohenstadt durchgängig, also auch über die Filstalbrücken, verlegt.

Der vergrößerte Querschnitt DN100 statt DN80, wie in der KO-Ril 853 benannt, ergibt sich dabei aus der Forderung bei einem für Feuerwehrfahrzeuge typischen Einspeisedruck von 8 bar einen sicherheitstechnisch geforderten Mindestdruck an der Entnahmestelle von 5 bar zu gewährleisten. Bei Entnahme der Nennwassermenge mit B-Schläuchen an den beiden entfernten Entnahmestellen eines 1000 m Abschnitts ist der Fließdruckverlust in einer DN80-Leitung sonst so groß, dass bei 17 bis 25 Promille Steigung nicht auch noch der hydrostatische Druckverlust bergauf überwunden werden kann.

Die Speisung der Löschwasserleitung erfolgt über die Löschwasserbehälter an den Portalen mit einer Größe von 100 m³, sowie über die Löschwasserbehälter in den Verbindungsbauwerken, „Typ 2 SLS“ im Boßlertunnel und „Typ 2 aufgeweitet“ im Steinbühlertunnel alle 1000 m mit einem Fassungsvermögen von je mindestens 25 m³. Die Löschwasserbehälter in den Verbindungsbauwerken sind aufgrund der zu überbrückenden geodätischen Höhe von rund 330 m und zur Gewährleistung von raschen Befüllzeiten erforderlich. Ihr Volumen wurde so bemessen, dass vor einem evtl. Leerlaufen eine Verbindung zum nächsten Verbindungsbauwerk über die Trockenleitung in der sicheren Röhre von der Feuerwehr aufgebaut werden kann, so dass auch bei dauerhafter maximaler Wasserentnahme mindestens dieselbe Versorgung wie bei direktem Anschluss an die Löschwasserbehälter an den Portalen gegeben ist, deren Volumen für mindestens 2 Stunden Einsatzzeit in der Tunnelrichtlinie vorgegeben ist.

An den tiefer liegenden Portalen beider Tunnel (Aichelberg und Todsburg) werden Auffangbecken mit mindestens 100 m³ Volumen, zur Sammlung der bei einem Unfall anfallenden Lösch- und Schädwässer, angeordnet. Die bedarfsweise Entleerung dieser Becken und die Entsorgung der anfallenden Wässer erfolgt über Saugwagen.

4.2 Transporthilfen

Entsprechend der EBA Richtlinie „Anforderungen des Brand und Katastrophenschutzes an den Bau und Betrieb von Eisenbahntunneln“ müssen bei jedem Verbindungsbauwerk und bei den Tunnelportalen je zwei Rollpaletten verfügbar sein. Diese werden entsprechend der Bauartfestlegung in KoRil 123 bei den Portalen in den Tunnelröhren sowie in den Nischen vor den Verbindungsbauwerken angeordnet.

4.3 Fluchtwegkennzeichnung

Fluchtwegkennzeichnung

Im Tunnel wird die Richtung zum jeweils nächstgelegenen Tunnelportal oder Notausgang durch Pfeile markiert, die auch unter Notbeleuchtung erkennbar bleiben. Der Abstand der Richtungspfeile sollte ≤ 25 m sein.

Rettungszeichen

Ergänzend zu den Richtungspfeilen werden an gleicher Stelle wie die Schalter der Notbeleuchtung Rettungszeichen nach BGV A8 (Fluchtwegpiktogramme) angeordnet. Auf den Fluchtwegpiktogrammen sind die jeweiligen Entfernungen zu den nächstgelegenen Notausgängen in beide Richtungen, auf 25 m genau, angegeben.

4.4 Notbeleuchtung, Energieversorgung

In den Tunneln und den Verbindungsbauwerken wird eine Notbeleuchtung vorgesehen. Diese muss auch bei einem Energieausfall die geforderte Beleuchtung für mindestens 3 Stunden gewährleisten. Die Einschaltung der Notbeleuchtung (Tunnelsicherheitsbeleuchtung TSB) ist sowohl innerhalb der Tunnel, über Schalter (Eintaster), paarig, an jeder Tunnelseite in Abständen von höchstens 125 m angeordnet und im Dunkeln erkennbar, als auch durch die betriebsüberwachende Stelle möglich.

Den Rettungsdiensten wird in Abständen von ≤ 125 m (jeweils im Bereich der Notbeleuchtung eine elektrische, potentialfreie Anschlussmöglichkeit (Elektranten) für Beleuchtung und Geräte mit einem Anschlusswert von je 8 KW an zwei benachbarte Entnahmestellen zur Verfügung gestellt. Die Elektranten sind auf beiden Tunnelseiten an der gleichen Stelle wie der Schalter der Notbeleuchtung angeordnet. Die Elektrokel werden in Rohrzugtrassen im Fluchtweg verlegt. Damit lässt sich zusammenfassen:

- Notbeleuchtung (Tunnelsicherheitsbeleuchtung) im Abstand von max. 125 m auf der Fluchtwegseite mit Eintastern auf beiden Tunnelseiten
- Potentialfreie elektrische Anschlüsse (Elektranten)
 - im Abstand ≤ 125 m an beiden Tunnelseiten
 - mit Anschlussleistung von je 8 KW für Beleuchtung und Geräte an 2 benachbarten Entnahmestellen

4.5 Bahnerdung

Im Zugangsbereich zu den Fahrtunneln (Portale) wird eine Erdungsvorrichtung vorgehalten. Die Oberleitung kann bei Eintreffen der Rettungskräfte spannungsfrei geschaltet werden. An den Tunnelportalen und den Notausgängen werden Anzeigen angebracht, die den spannungslosen Zustand der Oberleitung anzeigen. Im Einzelnen ist festzuhalten:

- Ausrüstung mit Oberleitungsspannungsprüfeinrichtung (OLSP) gem. Lastenheft „Oberleitungsspannungsprüfeinrichtung (OLSP) für Tunnel“,
- Kurzschlussfeste Erdungstrenner werden so angeordnet, dass sie die Bereiche des Tunnels und der Rettungswege und -plätze umgrenzen,
- an den Standorten der Erdungstrenner werden Schalteinrichtungen angeordnet, mit deren Hilfe die Oberleitung spannungslos geschaltet und geerdet werden kann,
- an den Tunnelportalen und an den Notausgängen werden Anzeigen angebracht, die den spannungslosen Zustand der Oberleitungen und ggf. der Speiseleitungen anzeigen,
- an allen Stellen, an denen der Tunnel betreten werden kann, werden mobile Erdungsvorrichtungen und Spannungsprüfer vorgehalten,

4.6 Notruffernsprecher und BOS - Funk

An den Tunnelportalen sowie bei allen Verbindungsbauwerken werden in jeder Tunnelröhre Notruffernsprecher angeordnet. Dabei wird sichergestellt, dass auch bei Beschädigung der Leitung an einer Stelle durch Folgewirkung des Unfalls, eine Verbindung mit der betriebsüberwachenden Stelle hergestellt werden kann. Weiters wird sichergestellt, dass das von den Rettungsdiensten verwendete Funksystem (BOS - Funk) innerhalb der Tunnel und auf den Funkstrecken zwischen Einsatzstelle und Einsatzleitung uneingeschränkt zur Verfügung steht.

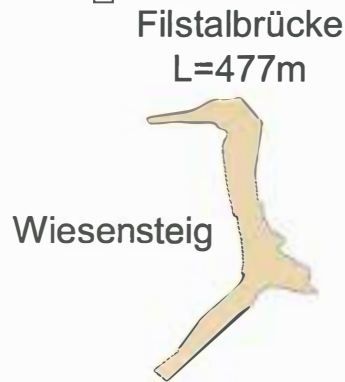
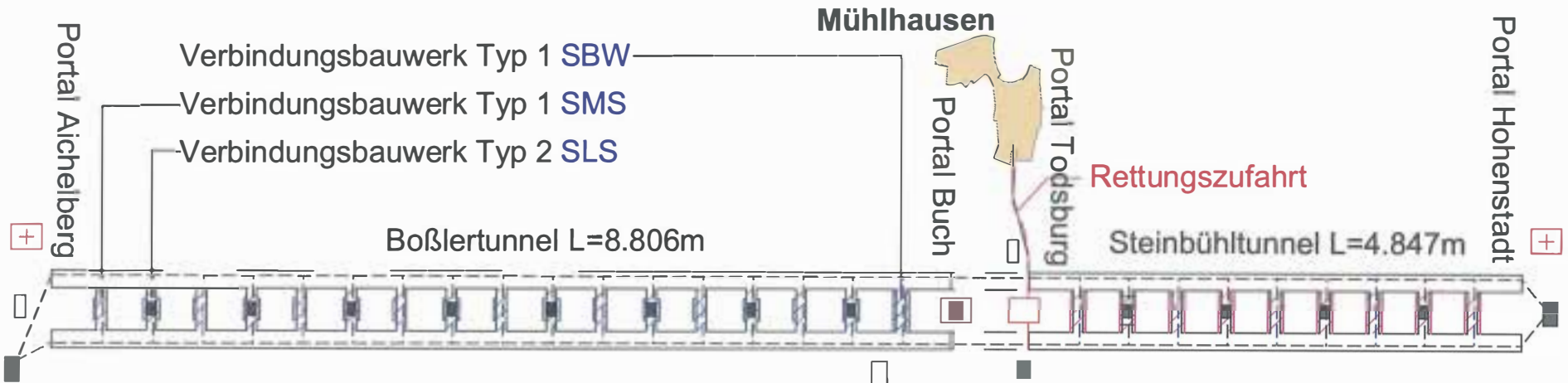
Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

BGV A8	Unfallverhütungsvorschrift der Berufsgenossenschaft N. A8, „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“
BOS Funk	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben - Funk
BSK	Brandschutzklasse
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DN	Nenndurchmesser
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
F90	Feuerwiderstandsklasse 90 (Brandwiderstandsdauer \geq 90 min)
KoRil	Konzernrichtlinie der Deutschen Bahn AG
MW	Megawatt
NBS	Neubaustrecke
OLSP	Oberleitungsspannungsprüfeinrichtung
PfA	Planfeststellungsabschnitt
SBW	<i>Querschnittsform der Verbindungsstollen bei Tunnelröhre in Spritzbetonbauweise</i>
SLS	<i>Querschnittsabfolge der Verbindungsstollen Small / Large / Small</i>
SMS	<i>Querschnittsabfolge der Verbindungsstollen Small / Medium / Small</i>
T30	Feuerwiderstandsklasse für Feuerschutztüren, feuerhemmend bis mind. 30 Minuten Brandwiderstandsdauer
TVM	<i>Tunnelvortriebsmaschine</i>

Beilagen

Beilage 1c:	ersetzt Beilage 1b	Schematische Darstellung der Rettungseinrichtungen
Beilage 2a:	ersetzt Beilage 2	Tunnelquerschnitt Lichtraumprofil
Beilage 3-1b:	ersetzt Beilage 3-1a	Verbindungsbauwerk, Typ 1S u. Typ 2S Lichtraumprofil
Beilage 3-2b:	ersetzt Beilage 3-2a	Verbindungsbauwerk, Typ 1M Lichtraumprofil
Beilage 3-3a:	ersetzt Beilage 3-3	Verbindungsbauwerk, Typ 1 aufgeweitet Lichtraumprofil
Beilage 3-4:	neue Beilage	Verbindungsbauwerk, Typ 2 aufgeweitet Lichtraumprofil
Beilage 3-5:	neue Beilage	Verbindungsbauwerk, Typ 1SBW Lichtraumprofil
Beilage 3-6:	neue Beilage	Verbindungsbauwerk, Typ 2L Lichtraumprofil
Beilage 4a:	ersetzt Beilage 4	Befahrbarkeit mit Straßenfahrzeugen im Tunnel
Beilage 5-1b:	ersetzt Beilage 5-1a	Verbindungsbauwerk, Typ 1 SMS, Grundriss, Längenschnitt
Beilage 5-2b:	ersetzt Beilage 5-2a	Verbindungsbauwerk, Typ 2 SLS, Grundriss, Längenschnitt
Beilage 5-3a:	ersetzt Beilage 5-3	Verbindungsbauwerk, Typ 1 aufgeweitet: Grundriss, Längenschnitt
Beilage 5-4:	neue Beilage	Verbindungsbauwerk, Typ 2 aufgeweitet: Grundriss, Längenschnitt
Beilage 5-5:	neue Beilage	Verbindungsbauwerk, Typ 1 SBW, Grundriss, Längenschnitt
Beilage 6a:	ersetzt Beilage 6	Brückenquerschnitt Sicherheitsraum
Beilage 7a:	ersetzt Beilage 7	Befahrbarkeit mit Straßenfahrzeugen auf der Brücke
Beilage 8a:	ersetzt Beilage 8	Regelquerschnitte Verbindungsstraße Mühlhausen – Todsburg
Beilage 9a:	ersetzt Beilage 9	Regelquerschnitte Rettungsplatzzufahrt Hohenstadt

Flucht- und Rettungskonzept



- + Rettungsplatz $A \geq 1.500m^2$
- Sammelplatz mit Wendefläche

- Löschwasserbehälter $V \geq 25m^3$ (Abstand $\leq 1000m$)
- Löschwasserbehälter $V \geq 100m^3$ (an den Portalen)
- Auffangbecken $V \geq 100m^3$
- Trockenlöschwasserleitung (mit Entnahmenstellen, Abstand $\leq 125m$)

Verbindungsbauwerke 1, 3, 5 und 7 Typ 1 aufgeweitet (Steinbühlertunnel)

Verbindungsbauwerke 2, 4, 6 und 8 Typ 2 aufgeweitet (Steinbühlertunnel)

Verbindungsbauwerke Typ 1 SMS (Boßlertunnel) ... Small / Medium / Small ... TVM im Bereich der Tunnelröhren

Verbindungsbauwerke Typ 2 SLS (Boßlertunnel) ... Small / Large / Small ... TVM im Bereich der Tunnelröhren

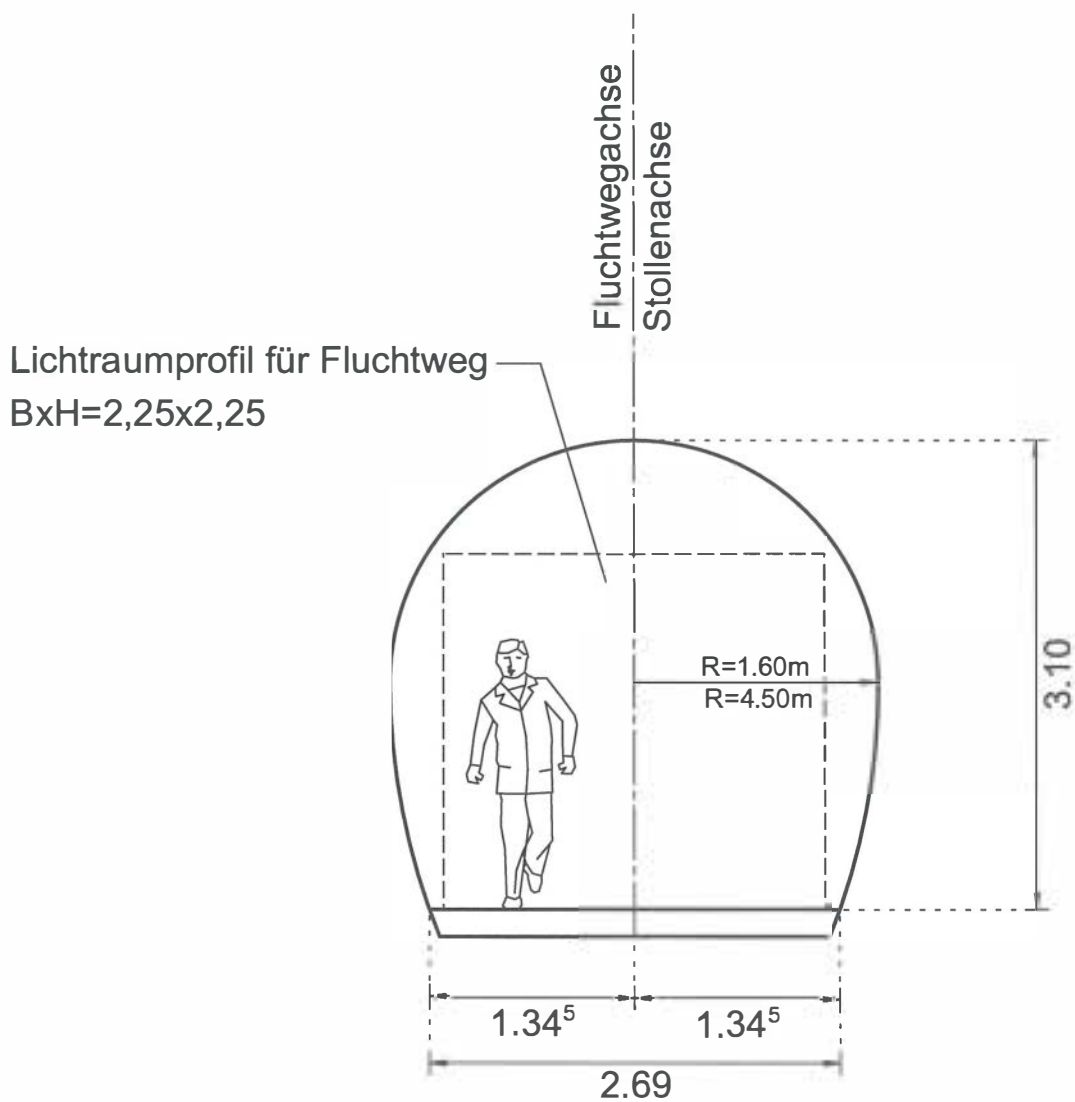
Verbindungsbauwerke Typ 1 SBW (Boßlertunnel) ... Spritzbetonbauweise im Bereich der Tunnelröhren

Flucht- und Rettungskonzept

Verbindungsbauwerk Typ 1S und Typ 2S

Lichtraumprofil

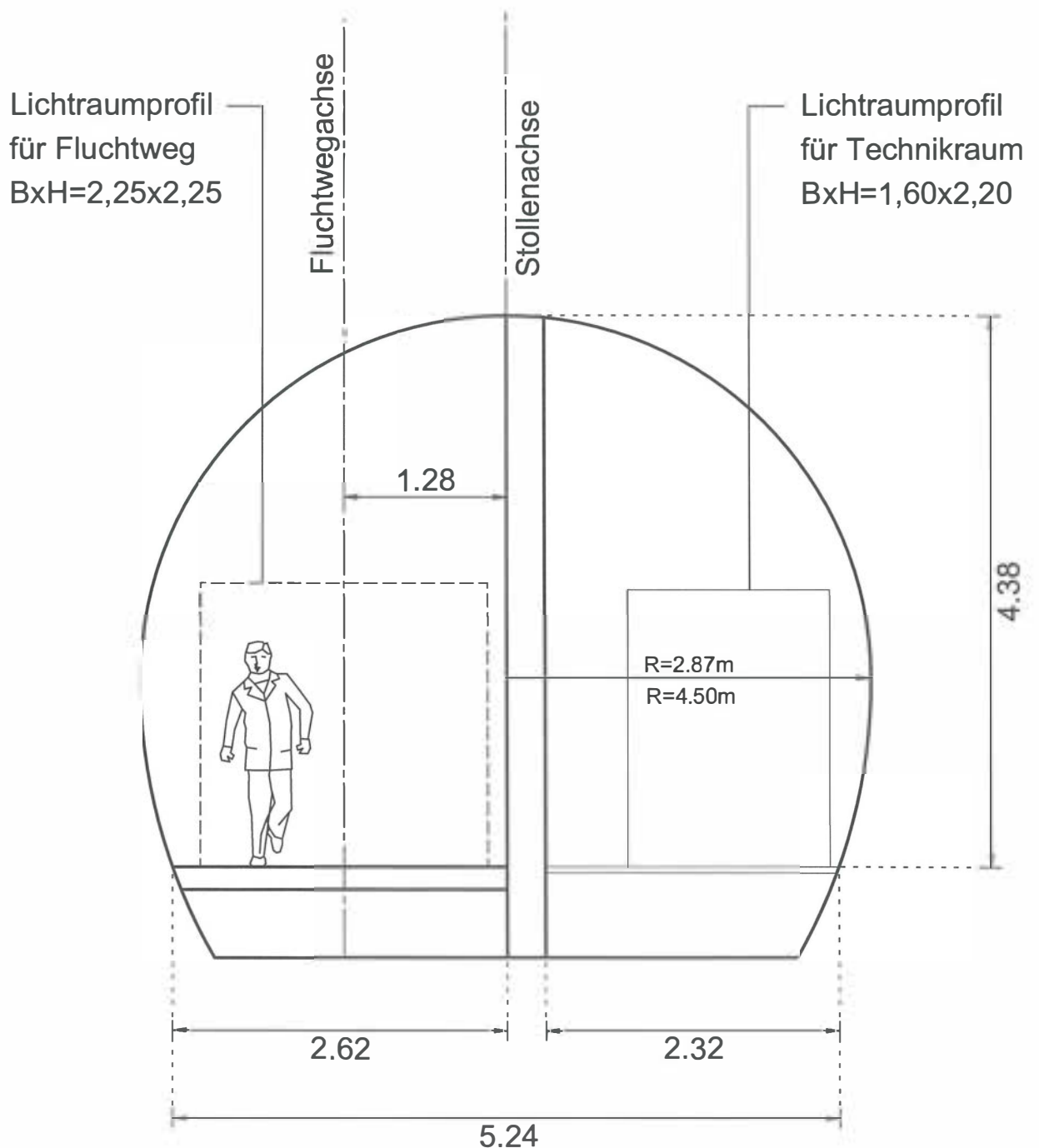
M 1:50



Flucht- und Rettungskonzept

Verbindungsbauwerk Typ 1M Lichtraumprofil

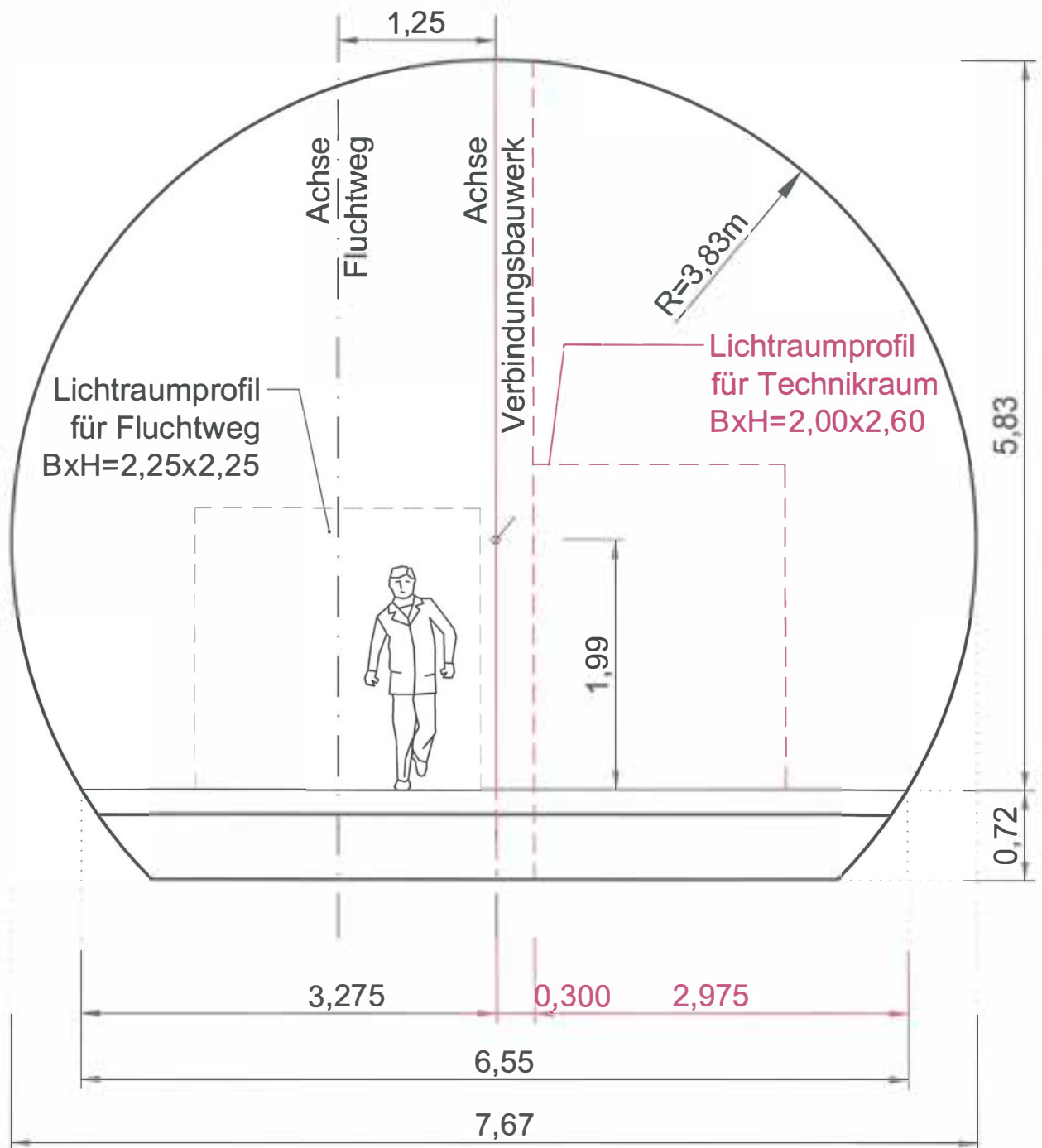
M 1:50



Flucht- und Rettungskonzept

Verbindungsbauwerk Typ 1 aufgeweitet
Lichtraumprofil

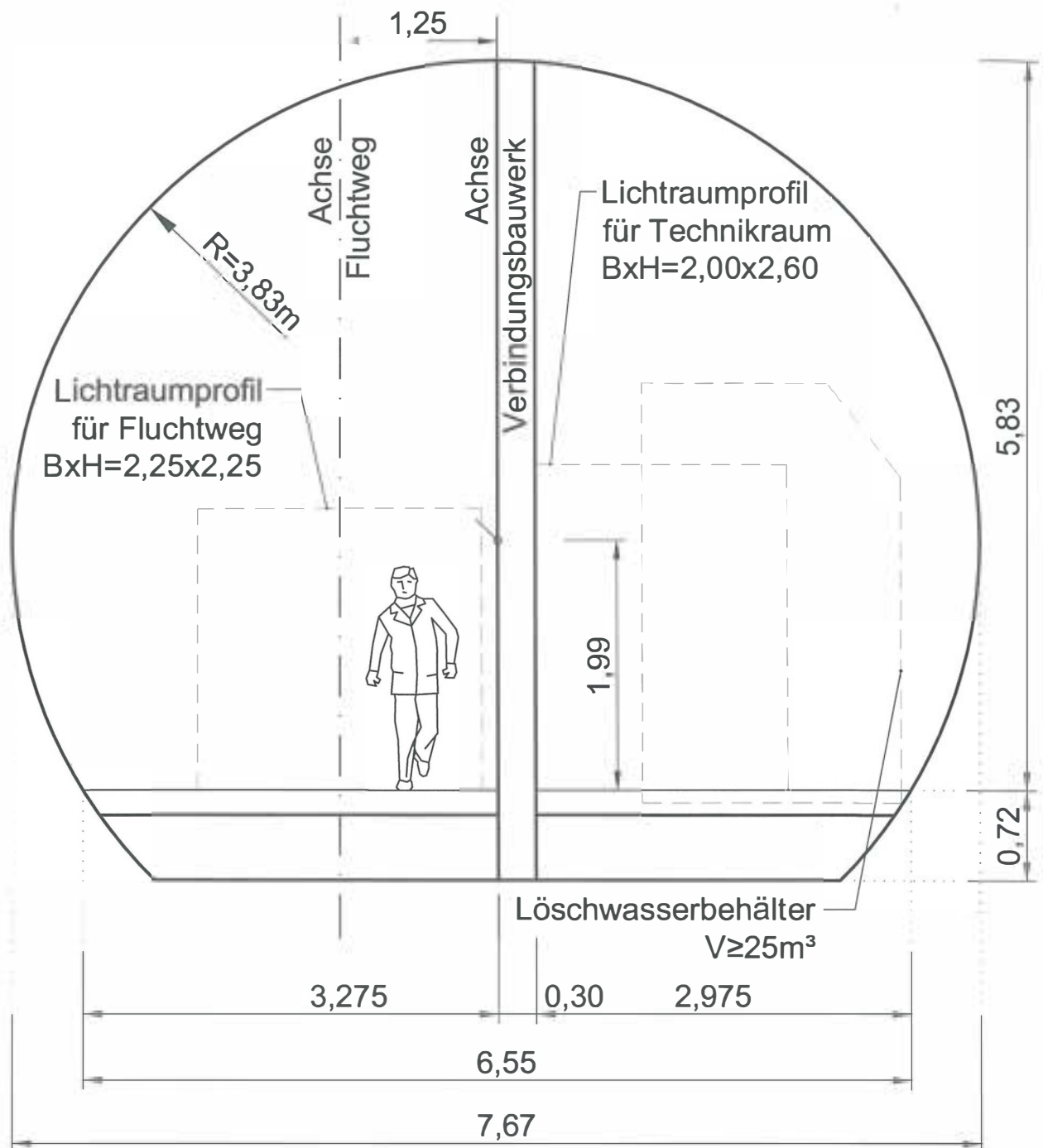
M 1:50



Flucht- und Rettungskonzept

Verbindungsbauwerk Typ 2 aufgeweitet Lichtraumprofil

M 1:50



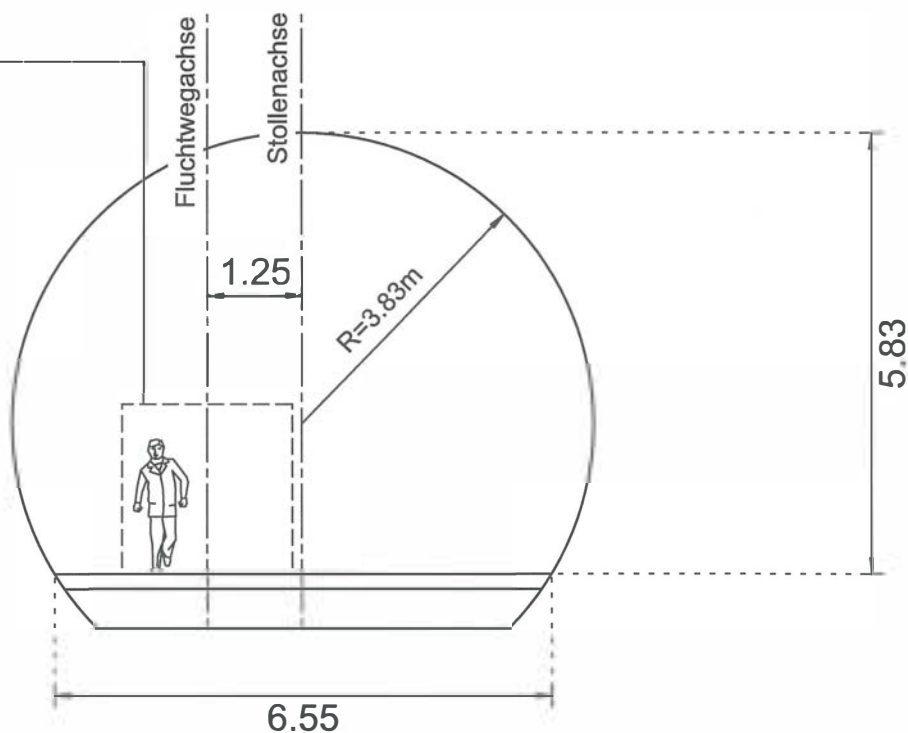
Flucht- und Rettungskonzept

Verbindungsbauwerk Typ 1SBW

Lichtraumprofil (Schleuse)

M 1:100

Lichtraumprofil
für Fluchtweg
BxH=2,25x2,25

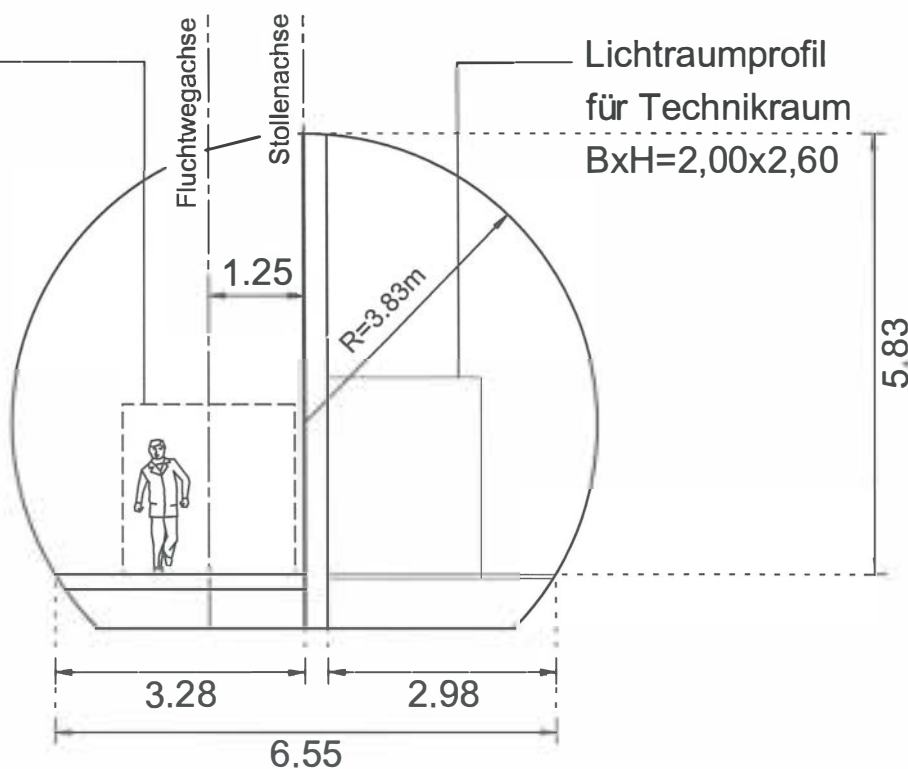


Lichtraumprofil (Technikraum)

M 1:100

Lichtraumprofil
für Fluchtweg
BxH=2,25x2,25

Lichtraumprofil
für Technikraum
BxH=2,00x2,60



Flucht- und Rettungskonzept

Verbindungsbauwerk Typ 2L

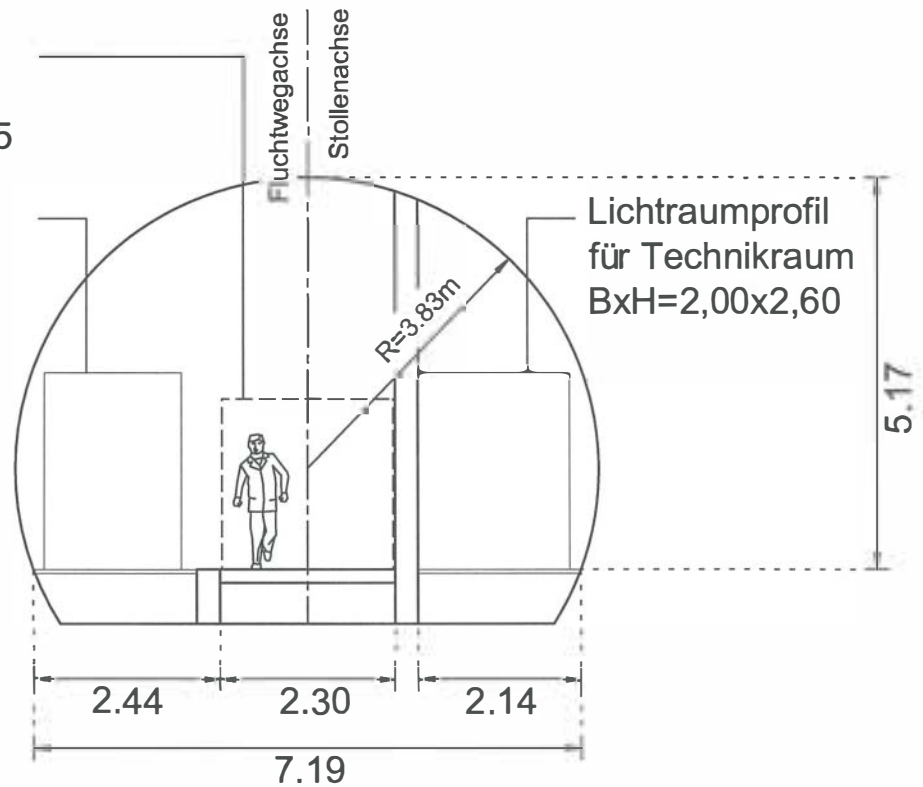
Lichtraumprofil (Löschwasserbehälter)

M 1:100

Lichtraumprofil
für Fluchtweg
BxH=2,25x2,25

Löschwasser-
behälter
V min. 25 m³

Lichtraumprofil
für Technikraum
BxH=2,00x2,60



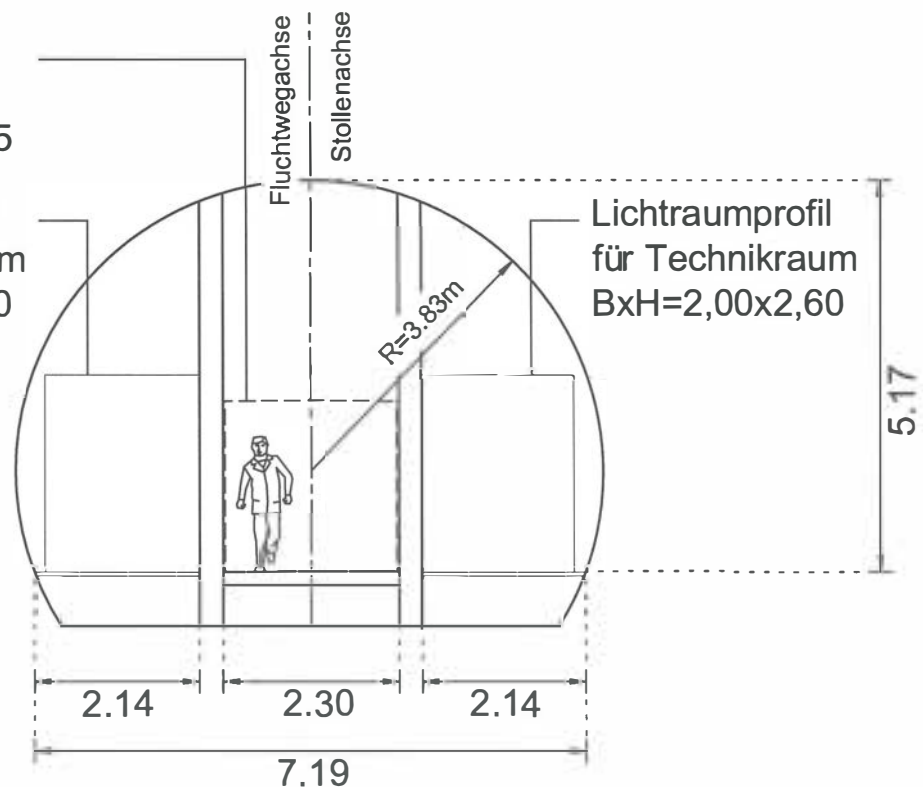
Lichtraumprofil (Technikraum)

M 1:100

Lichtraumprofil
für Fluchtweg
BxH=2,25x2,25

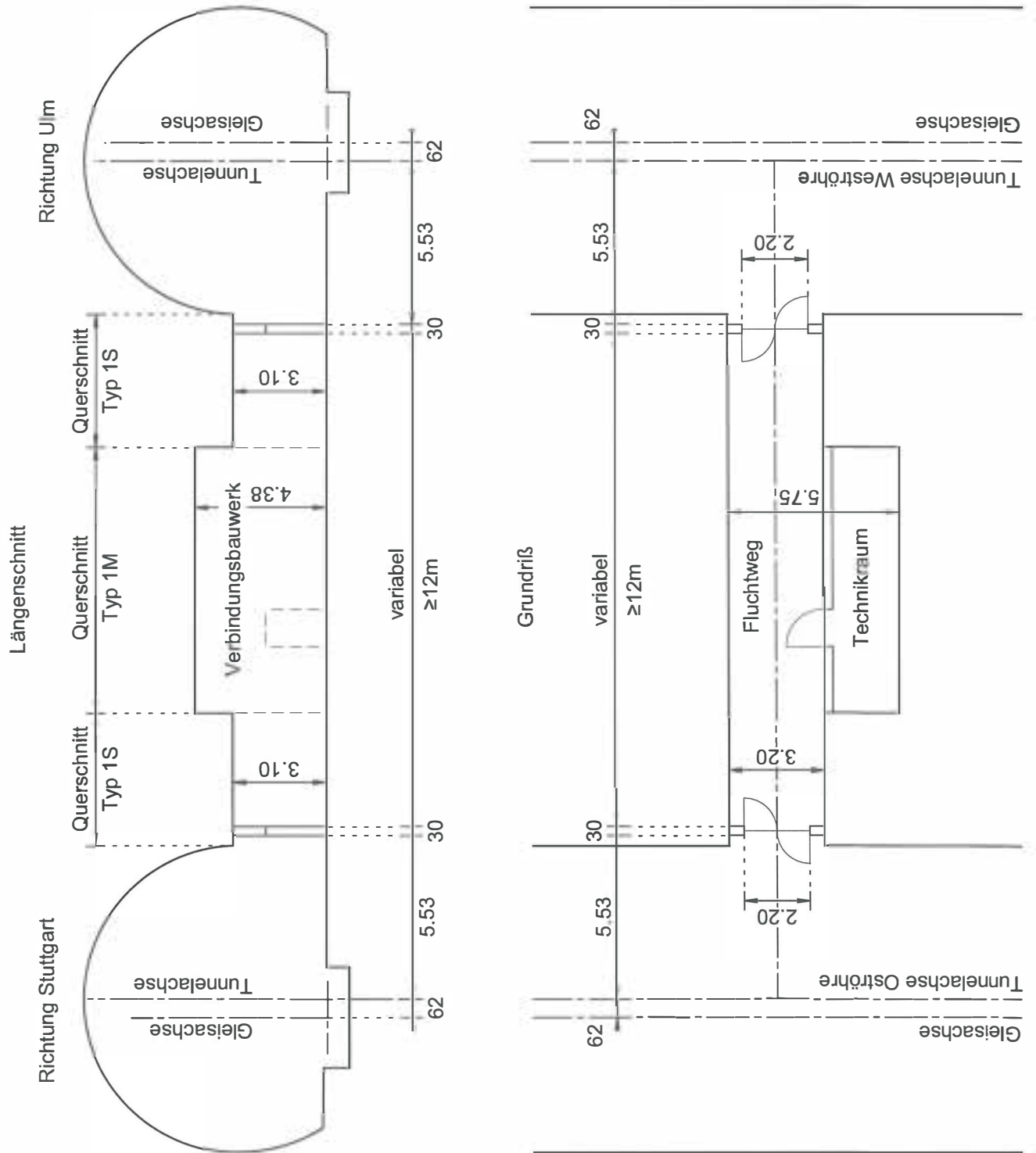
Lichtraumprofil
für Technikraum
BxH=2,00x2,60

Lichtraumprofil
für Technikraum
BxH=2,00x2,60



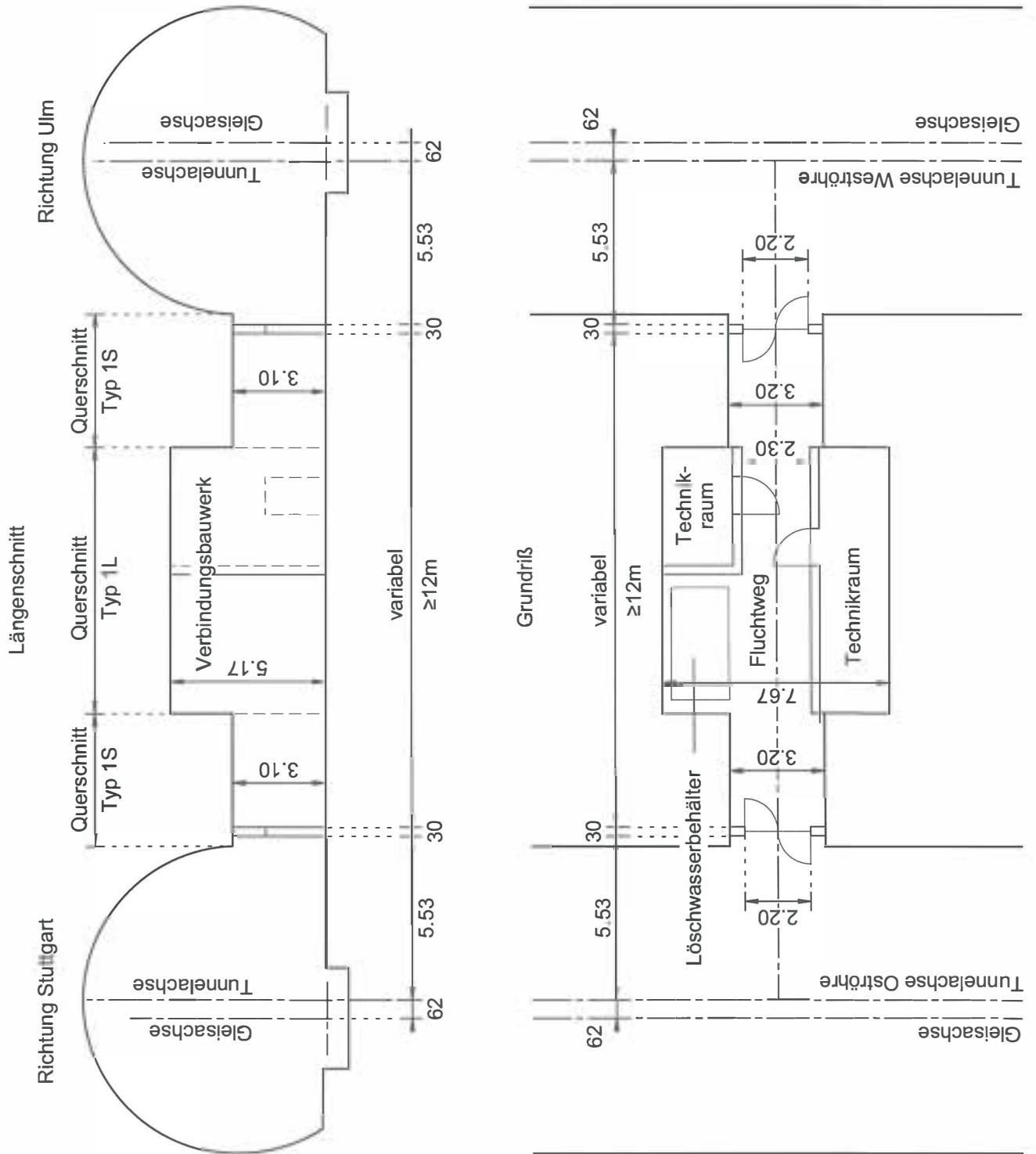
Flucht- und Rettungskonzept Verbindungsbauwerk Typ 1 SMS

M 1:200



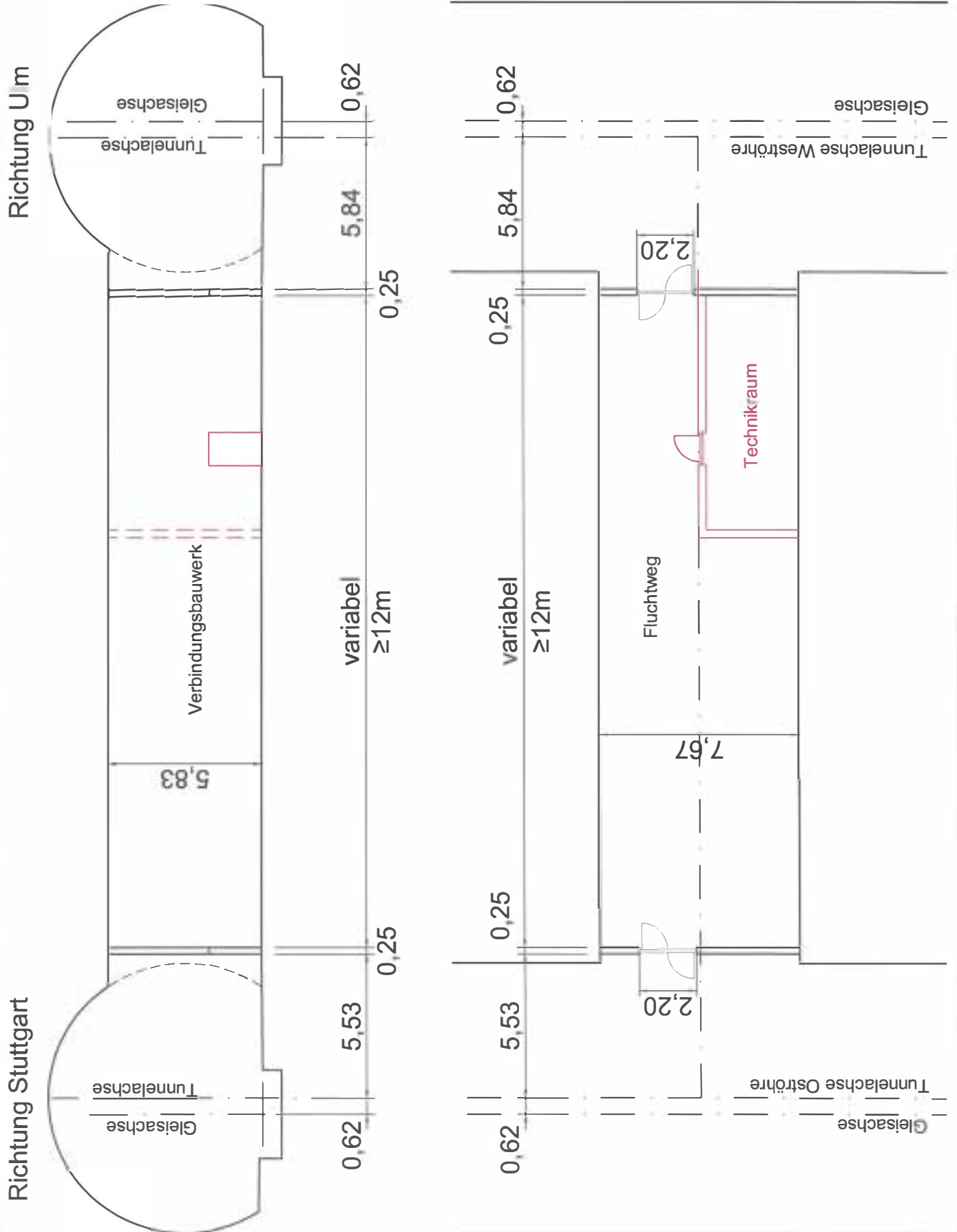
Flucht- und Rettungskonzept Verbindungsbauwerk Typ 2 SLS

M 1:200



Flucht- und Rettungskonzept Verbindungsbauwerk Typ 1 aufgeweitet

M 1:200



Flucht- und Rettungskonzept Verbindungsbauwerk Typ 2 aufgeweitet

M 1:200

Richtung Ulm

Richtung Stuttgart

