

# BRANDSCHUTZKONZEPT

NACH ZIFFER 5.1 TRStrab BRANDSCHUTZ



**brandwerk**  
traffic

## PROJEKT

U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

**ADRESSE** Kreuzungsbereich Bismarckstraße / Krumme Straße  
10625 Berlin

**DATUM** 26.06.2023

**VERSION** 2.0

**BAUHERR** Berliner Verkehrsbetriebe – BVG  
Holzmarkt 15-17  
10179 Berlin

**PLANUNG** Berliner Verkehrsbetriebe – BVG  
Holzmarkt 15-17  
10179 Berlin

brandwerk traffic  
Sachverständige |  
Ingenieurgesellschaft GmbH

Veronikastraße 32  
45131 Essen

Fon 0201 9599 75-00  
Fax 0201 9599 75-11

www.brandwerk.expert  
mail@brandwerk.team



Staatlich anerkannter  
Sachverständiger für die  
Prüfung des Brandschutzes

Persönliches Mitglied im  
VBI - Verein der beratenden  
Ingenieure

Mitglied in der Ingenieur-  
kammer Bau NRW

Projektnummer T-00231

Sachverständiger MKR

Version Version 2.0 | 26. Juni 2023 | MPR

### Hinweis

Dieser Schriftsatz darf nur mit  
Zustimmung der brandwerk traffic  
GmbH  
vervielfältigt werden.

Eine Veröffentlichung, auch  
auszugsweise, bedarf einer schriftlichen  
Genehmigung.

# U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

## 1. Fortschreibung

### Inhaltsverzeichnis

1	Anlass des Brandschutzkonzeptes .....	6
2	Geltungsbereich .....	7
3	Fortschreibungen .....	7
4	Beurteilungsgrundlagen.....	8
5	Abweichungen von Vorschriften und Normen.....	11
6	Abkürzungen.....	13
7	Beschreibung der Haltestelle.....	14
7.1	Historie der Umbauten.....	14
7.2	Tiefenlage, Kubatur und allgemeine Lagebeschreibung.....	14
7.3	Abtrennung von Betriebsräumen und -anlagen bzw. Verkaufsstätten und Leitungsschächten.....	17
7.4	Personenzahl und-gruppen, Räumungsnachweis, Brandsimulation, Ergebnis.....	18
7.5	Lagepläne .....	20
7.6	Feuerwehrübersichtsplan .....	20
8	Schnittstellenbetrachtung zu anderen Nutzungen .....	21
8.1	Gebäudeabschluss, Brandwände, Feuerschutzabschlüsse, Schleuse.....	21
8.2	Betrachtung betriebsnotwendiger Nutzungen .....	21
8.3	Betrachtung angrenzender Gebäude.....	21
9	Rettungswege.....	21
9.1	Beschreibung des 1. und 2. Rettungsweg .....	21
9.1.1	Sicherstellung des 1. und 2. Rettungsweg.....	21
9.2	Kennzeichnung der Rettungswege.....	22
9.3	Betriebsräume, Verkaufsstätten und Fremdnutzungen einschließlich kommerzieller Aufstellflächen im öffentlichen Bereich .....	23
9.4	Anforderung an Rettungswege.....	23
9.4.1	Rettungsweglängen.....	23
9.4.2	Rettungswegbreiten bzw. – höhen .....	23
9.4.3	Aufschlagrichtung von Türen in Rettungswegen .....	24
9.4.4	Fahrtreppen als Rettungswege .....	25
10	Feuerwiderstandsklassen und baulicher Brandschutz .....	25
10.1	Wände, Stützen, Decken und Böden .....	25

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

10.2	Brandschutztechnisch abgetrennte Räume / Raumgruppen.....	26
10.2.1	Betriebsräume, ständig oder zeitweise besetzt .....	26
10.2.2	Lüftungszentralen .....	26
10.2.3	Verkaufsstätten und Räume mit bahnfremder Nutzung .....	27
10.2.4	Nicht besetzte Betriebsräume .....	27
10.2.5	Elektrische Betriebsräume für Energieversorgungsanlagen (> 1kV) .....	27
10.2.6	Technische Betriebsräume .....	28
10.2.7	Raumgruppen.....	28
10.3	Unterdecken und Systemböden .....	29
10.4	Brand- und Rauchschutztüren .....	29
10.5	Feststalleinrichtungen.....	30
10.6	Verglasungen.....	30
10.7	Verkleidungen von Wänden und Decken.....	31
10.8	Dämmschichten und Dehnungsfugen .....	31
10.9	Schottungen von Lüftungs- / Leitungsanlagen.....	32
10.10	Installationskanäle.....	32
10.11	Lichtkuppeln und Lichtbänder .....	32
11	Feuerüberschlag zwischen Fahrzeug und Betriebsraum .....	32
11.1	Beurteilung des Überschlagrisikos, Beschreibung der Maßnahmen .....	32
12	Alarmierungs- und Brandmeldeeinrichtungen.....	33
12.1	Brandmeldeanlagen, Art und Umfang, Ausnahmen der Überwachung .....	33
12.2	Meldewege .....	34
12.3	Brandfallsteuerung und Brandfallmatrix .....	35
12.4	Brandfallsteuerung für Aufzüge und Fahrtreppen .....	35
12.5	Alarmierung in den Betriebsräumen.....	37
13	Kommunikations- und Lautsprecheranlagen .....	37
13.1	Notrufeinrichtungen .....	37
13.2	Notsignalschalter .....	37
13.3	Elektroakustische Anlagen (ELA).....	37
13.4	Schnittstellen der Funkanlagen (BOS).....	38
14	Brandbekämpfung einschließlich Löschwasserversorgung.....	38

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

14.1	Aufstell- und Bewegungsflächen.....	38
14.2	Löschwassermenge, Löschwassernachweis, Wasserversorgung.....	38
14.3	Lage der Löschwasserhydranten.....	38
14.4	Steigleitungen mit Einspeisung- und Entnahmestellen.....	40
14.5	Feuerlöscher, Lage und Planungsbedingungen.....	40
14.6	Automatische Löschanlage .....	41
14.7	Feuerwehrschließdepots, Zugang durch Rettungskräfte.....	41
14.8	Rettungsloren .....	41
14.9	Transportschächte .....	41
15	Entrauchungskonzeption .....	42
15.1	Notwendigkeit .....	42
15.2	Natürliche bzw. maschinelle Entrauchung.....	42
15.3	Rauchschutztechnische Maßnahme.....	42
15.4	Lüftungsanlagen/Brandschutzklappen.....	43
15.5	Fettabluftanlagen.....	43
16	Sicherheitsstromversorgung und -beleuchtung.....	44
16.1	Strom- und Ersatzstromversorgung, Betriebszeiten, Funktionserhalt .....	44
16.2	Sicherheitsbeleuchtung/Notbeleuchtung, zu versorgende Anlagenteile .....	45
17	Förderungstechnik.....	46
17.1	Personenaufzüge .....	46
17.2	Fahrtreppen.....	46
18	Elektrische Leitungen und Anlagen.....	46
18.1	Erdungskonzept, Erdungsvorrichtungen, Blitzschutz .....	46
18.2	Elektrische Leitungen.....	46
18.3	Elektrische Anlagen (Notbeleuchtung, Strom- / Ersatzstromversorgung) .....	47
19	Werbetafeln und Aufbauten.....	47
19.1	Hintergleiswerbetafeln .....	47
19.2	Vitrinen, Plakatträger, Werbetafeln .....	47
19.3	Geldautomaten .....	48
19.4	Rufsäulen .....	48
19.5	Bänke .....	48

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

19.6	Fahrscheinautomaten.....	48
20	Organisatorische Brandschutzmaßnahmen .....	48
20.1	Allgemeine Anforderungen .....	48
20.1.1	Erstellung eines Notfallhandbuchs für Leitstelle, Fahr- und Betriebspersonal.....	48
20.1.2	Erstellung von Dienst- und Arbeitsanweisungen.....	49
20.1.3	Brandschutzbeauftragter.....	49
20.1.4	Aus- und Weiterbildung .....	49
20.1.5	Einbindung der Feuerwehr.....	49
20.1.6	Durchführung von Brandschutzübungen.....	49
20.1.7	Kommunikation zwischen Fahrpersonal, Leitstelle und Einsatzkräften.....	49
20.1.8	Fahrgastinformation.....	50
20.1.9	Anzahl der Nutzer im Objekt .....	50
20.1.10	Räumung und Zustrom von Personen in Haltestellen .....	50
20.1.11	Einstellung des Fahrbetriebes.....	50
20.1.12	Abweichungen vom Regelbetrieb .....	50
20.2	Brandschutzordnung .....	51
20.3	Feuerwehrpläne.....	51
21	Abschließende Bewertung.....	52
21.1	Schutzziele.....	52
21.2	Risikobewertung.....	52
21.3	Kurzfristig notwendige Maßnahmen.....	54
21.4	Weitere längerfristige Maßnahmen .....	54
22	Zusammenfassung.....	56
23	Unterlagen .....	57
23.1	Pläne.....	57
23.2	Besprechungen.....	57
24	Anhänge.....	57

# U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

## 1. Fortschreibung

### 1 Anlass des Brandschutzkonzeptes

Im Rahmen der Auflagen der BOStrab Brandschutz wird für die U-Bahnstation Deutsche Oper in Berlin grundsätzlich ein Brandschutzkonzept gemäß Kap. 5 der Technischen Regel zur BOStrab (TRStrab Brandschutz) erforderlich, in dem Maßnahmen hinsichtlich des baulichen, anlagentechnischen, betrieblichen und abwehrenden Brandschutzes enthalten sind.

Bei der U-Bahnstation Deutsche Oper handelt es sich um ein Bestandsobjekt. Aufgrund des Umfangs der Erarbeitung der Brandschutzkonzepte für alle Berliner U-Bahnstationen, wurde seitens der BVG eine Priorisierung der U-Bahnstationen zur Festlegung einer Rangliste erarbeitet. Aufgrund der hier geplanten baulichen Veränderungen und der nach BVG erfolgten Kategorisierung als Priorität 2 (mittlere Priorität), wird eine brandschutztechnische Bewertung notwendig. Für die U-Bahnstation werden neue Aufzugsanlagen geplant. Dadurch wird zukünftig die Barrierefreiheit gewährleistet.

Die zur Prüfung des baulichen Brandschutzes staatlich anerkannten Sachverständigen der Brandwerk traffic GmbH sind von der

#### Berliner Verkehrsbetriebe – BVG

mit der brandschutztechnischen Beurteilung der vorgelegten Unterlagen beauftragt worden.

#### Hinweise zur Gliederung des Brandschutzkonzeptes nach Ziff. 5. TRStrab Brandschutz:

Im Rahmen der TRStrab Brandschutz wird eine ganzheitliche Betrachtung für Betriebsanlagen gefordert.

Das vorliegende Brandschutzkonzept wird als Teil dieser ganzheitlichen Betrachtung für den baulichen Brandschutz erstellt.

- Zur Vervollständigung der ganzheitlichen Dokumentation werden die betrieblich- organisatorischen Maßnahmen im Rahmen von Gefahrenabwehrplänen, Brandschutzordnungen, Dienstabweisungen, etc. durch das Verkehrsunternehmen ständig aktualisiert und fortgeschrieben.
- Darüber hinaus existiert ein Fahrzeug-Brandschutzkonzept, dessen Inhalte Wechselwirkungen zum baulichen und organisatorischen Brandschutz aufweisen.
- Durch die BVG wurde BCL Leipzig beauftragt ein Dokument zu erstellen, das die Wechselwirkungen zwischen Fahrzeug und baulichem Brandschutz abdeckt.

# U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

## 1. Fortschreibung

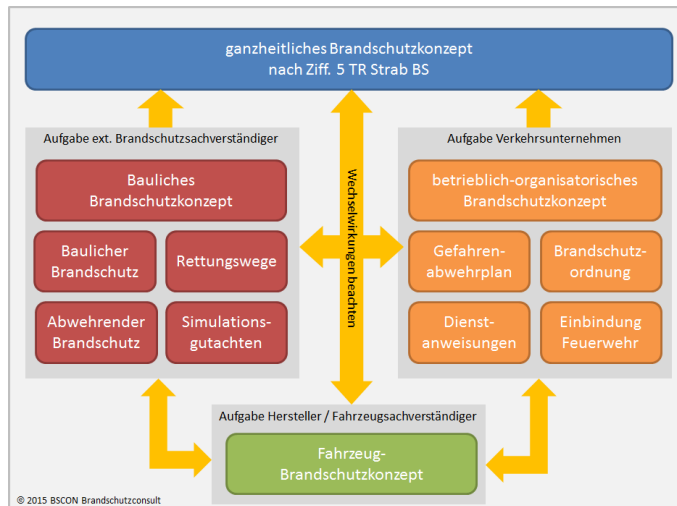


Abbildung 1: Übersicht der einzelnen Teilbetrachtungen für ein ganzheitliches Konzept

## 2 Geltungsbereich

Im Rahmen dieses Brandschutzkonzeptes wird das Gesamtgebäude der U-Bahnstation brandschutztechnisch beurteilt. Ausgenommene Bereiche stellen die Tunnel- und Streckenbereiche dar.

## 3 Fortschreibungen

Datum	Version	Sachverhalt	Beschreibung
15.01.2018	1.0	Erstellen der Fassung zum Genehmigungsverfahren	--
23.06.2023	1.1	Entwurf zur 1. Fortschreibung des bestehenden Brandschutzkonzeptes	Fortschreibung aufgrund von Änderungen im Bereich der neu zu errichtenden Aufzüge sowie der damit verbundenen Räumlichkeiten sowie Anpassung der Gliederung des Brandschutzkonzeptes nach DAB 20 von August 2022.
--	--		--

Die Änderungen bzw. Ergänzungen werden durch blaue Schrift und einer Markierung (Linie) am rechten Textrand kenntlich gemacht (exemplarisch für diesen Abschnitt).

Datum  
26.06.2023Projektnummer  
T-00231Status  
Version 2.0

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

## 4 Beurteilungsgrundlagen

Für das Objekt sind folgende spezifische Gesetze und Verordnungen zu berücksichtigen:

Relevanz	Kurz-Bezeichnung	Bezeichnung / Beschreibung	Bemerkung
X	PBefG	Personenbeförderungsgesetz Stand August 2020	Der Geltungsbereich des PBefG ist gegeben, da im Objekt die entgeltliche bzw. geschäftsmäßige Beförderung von Personen mit Straßenbahnen betrieben wird.
X	BOStrab	Verordnung über den Bau und Betrieb der Stadtbahnen - Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung - Stand Oktober 2019	Da das geplante Objekt unter das PBefG fällt, ist die BOStrab anzuwenden. Betriebsanlagen sind gemäß § 1 Abs. 7 BOStrab alle dem Betrieb dienenden Anlagen, insbesondere die für den Aufenthalt und die Abfertigung der Fahrgäste bestimmten baulichen Anlagen. Hierunter fällt das gesamte Objekt.
X	BOStrab – Tunnel- baurichtlinien	Neufassung der Richtlinien für den Bau von Tunnel nach BOStrab - BOStrab – Tunnelbaurichtlinie Stand 30. April 1991	--
X	TRStrab Brandschutz	Technische Regeln von Straßenbahnen Brandschutz in unterirdischen Betriebsanlagen Stand Juni 2014	--
X	TRStrab EA	Technische Regeln für elektrische Anlagen nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab) - Technische Regeln Elektrische Anlagen- TR EA – Stand August 2013	--
X	Dienstanweisung des Betriebsleiters Nr.: 20 - Brandschutz der Berliner U-Bahn	Stand August 2022	Diese Dienstanweisung gilt für alle unterirdischen baulichen, maschinellen und elektronischen Anlagen.
X	BauO Bln – Entscheidungshilfen der Berliner Bauaufsicht	Zusammenstellung bauaufsichtlicher Entscheidungstendenzen für nicht speziell geregelte Sachlagen Stand Januar 2017	--
X	BauO Bln	Bauordnung für Berlin Stand September 2005	Nach § 1 Abs. 1 der BOStrab, bleibt das Bauordnungsrecht der Länder unberührt.



## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

#### Weitere Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

- R1. Leitungsanlagenrichtlinie – (M-LAR) – in der Fassung von April 2016
- R2. Lüftungsanlagen-Richtlinie – (M-LüAR), Fassung Juli 2010
- R3. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING), Januar 2018
- R4. ASR 2.2 – Technische Regeln für Arbeitsstätten
- R5. DIBt-Richtlinien für Feststellanlagen, September 2015
- R6. VDI 6017 – Brandfallsteuerung für Aufzüge, August 2015
- R7. LöRüRL - Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe, August 1992

#### Literatur

- L1. Notfallszenarien für Tunnelanlagen des schienengebundenen ÖPNV und deren Bewältigung- STUVA-Bericht Entwurf – Stand Juli 2004
- L2. Leitfaden für den Brandschutz in Personenverkehrsanlagen der Eisenbahn des Bundes – (EBA-Leitfaden), März 2011

#### Normen und technische Regelwerke

- N1. DIN 4102: Brandverhalten von Bauteilen und Baustoffen – je nach Normungsteil in der zum Zeitpunkt der Konzepterstellung gültigen Fassung
- N2. DIN 18095 Teil 1: Türen; Rauchschutztüren; Begriffe und Anforderungen; Normenausschuss Bauwesen im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 10/1988; zuletzt geändert im Mai 2009
- N3. DIN 18095 Teil 2: Türen; Rauchschutztüren; Bauartprüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit und Dichtheit; Normenausschuss Bauwesen im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 03/1991
- N4. DIN 4066: Hinweisschilder für die Feuerwehr. Normenausschuss Feuerwehrwesen im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 07/1997
- N5. DIN 14095: Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen. DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 05/2007
- N6. DIN 14096: Brandschutzordnung. Teile 1 bis 3. DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 05/2014
- N7. DIN 14675: Brandmeldeanlagen; Aufbau und Betrieb. DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 04/2012
- N8. DIN VDE 0100-718: Errichten von Niederspannungsanlagen- Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art- Bauliche Anlagen für Menschenansammlungen, Stand Juni 2014
- N9. DIN VDE 0100-560: Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V - Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel, Stand Oktober 2013
- N10. DIN VDE 0833 - Teil 1: Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – allgemeine Festlegung, Stand Oktober 2014
- N11. DIN VDE 0833 - Teil 2: Gefahrenmeldeanlage für Brand, Einbruch und Überfall; Festlegungen für Brandmeldeanlagen (BMA), Stand Oktober 2017
- N12. DIN VDE 0833 - Teil 4: Gefahrenmeldeanlage für Brand, Einbruch und Überfall; Festlegungen für Anlagen zur Sprachalarmierung im Brandfall, Stand Oktober 2014

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

- N13. DIN EN 50172 Sicherheitsbeleuchtungsanlagen, Stand Januar 2005
- N14. DIN 67510: Langnachleuchtende Pigmente und Produkte; Teil 3: Langnachleuchtende Sicherheitsleitsysteme, Fassung Oktober 2002
- N15. DVGW-Regelwerk, Blatt W 405, Löschwasserversorgung aus dem öffentlichen Trinkwassernetz, Stand Februar 2008
- N16. BGR 133 Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Handfeuerlöschern, Stand Oktober 2004
- N17. DIN EN ISO 7010 Graphische Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen - Registrierte Sicherheitszeichen – Oktober 2012
- N18. DIN EN 3: Tragbare Feuerlöscher. Teil 1: Benennung, Funktionsdauer, Prüfobjekte und Brandklassen A und B, Stand Juli 1996
- N19. DIN 14461-1: Feuerlösch-Schlauchanschlüsseinrichtungen: Wandhydrant mit formstabilem Schlauch, Stand Oktober 2016
- N20. DIN 1988-6: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI); Feuerlösch- und Brandschutzanlagen, technische Regeln des DVGW, Mai 2002
- N21. VDE 0108-100: Sicherheitsbeleuchtungsanlagen, Stand August 2017
- N22. DIN prEN 45545-1: Bahnanwendungen-Brandschutz in Schienenfahrzeugen- Teil 1 - Allgemeine Regeln, Stand Entwurf August 2013
- N23. DIN prEN 45545-2: Bahnanwendungen-Brandschutz in Schienenfahrzeugen- Teil 2 – Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien und Komponenten, Stand Entwurf Februar 2016
- N24. DIN prEN 45545-3: Bahnanwendungen-Brandschutz in Schienenfahrzeugen- Teil 3 – Feuerwiderstand von Feuerschutzabschlüssen, Stand Entwurf August 2013
- N25. DIN prEN 45545-4: Bahnanwendungen-Brandschutz in Schienenfahrzeugen- Teil 4 – Brandschutzanforderungen an die konstruktive Gestaltung von Schienenfahrzeugen, Stand Entwurf November 2015
- N26. DIN prEN 45545-5: Bahnanwendungen-Brandschutz in Schienenfahrzeugen- Teil 5 – Brandschutzanforderungen an die elektrische Ausrüstung einschließlich der von Oberleitungsbussen, spurgeführten Bussen und Magnetschwebefahrzeugen, Stand Entwurf Januar 2016
- N27. DIN prEN 45545-6: Bahnanwendungen-Brandschutz in Schienenfahrzeugen- Teil 6 – Brandmelde- und Brandbekämpfungseinrichtungen und begleitende Brandschutzmaßnahmen, Stand Entwurf Oktober 2015
- N28. DIN prEN 45545-7: Bahnanwendungen-Brandschutz in Schienenfahrzeugen- Teil 7 – Brandschutzanforderungen an Anlagen für brennbare Flüssigkeiten und Gase, Stand Entwurf August 2013
- N29. DIN EN 81-58 – Sicherheitsregeln für die Konstruktion und Einbau von Aufzügen – Teil 58 Prüfung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Fahrschachttüren, Stand Dezember 2003
- N30. DIN 18024-1 – Barrierefreies Bauen – Straßen, Plätze, Wege, öffentliche Verkehrs- und Grünanlagen sowie Spielplätze, Stand Januar 1998
- N31. DIN EN 81-73 – Sicherheitsregeln für die Konstruktion und Einbau von Aufzügen – Teil 73 Verhalten von Aufzügen im Brandfall, Juni 2016
- N32. Anlage 3 – Arbeitsblatt zur Brandsimulationsberechnung bezogen auf das Fahrzeug der Baureihe – A3L – Stand Mai 2009

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

## 5 Abweichungen von Vorschriften und Normen

Von der Dienstanweisung des Betriebsleiters Nr.: 20 - Brandschutz der Berliner U-Bahn - kann in einigen Fällen abgewichen werden, da es sich um keine Rechtsvorschriften handelt. Dennoch werden in diesem Dokument die Anforderungen für die Berliner U-Bahnstationen konkretisiert. Es ist grundsätzlich für die Beurteilung der U-Bahnstationen der BVG heranzuziehen. Bei Umsetzung der in diesem Dokument beschriebenen Maßnahmen bzw. Anforderungen ist das Brandschutzkonzept allgemein als aufgestellt zu betrachten (siehe Kapitel 1 der Dienstanweisung des Betriebsleiters).

Räumlichkeiten, welche nach Aussage der BVG dem Bestandsschutz unterliegen, werden seitens Brandwerk traffic nicht neu bewertet. Die Betrachtung im Sinne des Bestandsschutzes ist nach Absprache der BVG mit der TAB für diese spezifischen Räumlichkeiten zulässig, sofern die betreffenden Räumlichkeiten gemäß der damaligen Genehmigung ausgeführt sind.

### Abweichungen von den BOStrab-Tunnelbaurichtlinien

#### Deckenhöhen:

Im Bestand weist die lichte Deckenhöhe in der Schalterhalle entgegen den Anforderungen des Abschnittes 2.2.2 der BOStrab-Tunnelbaurichtlinien weniger als 2,10 m auf. Entsprechend den vorliegenden Planunterlagen liegt in der Zwischenebene im Osten ebenfalls eine Deckenhöhe von ca. 2,10 m vor. Gegen die im Bestand vorhandene Situation besteht aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken, da sich in den Räumlichkeiten nur geschultes und eingewiesenes Personal zeitweise aufhält. Zudem sind die Räume in der Zwischenebene im Überwachungsumfang der Brandmeldeanlage eingebunden.

#### Treppenbreiten:

Im Bestand weist die Treppen 3 und 4, sowie I/1 eine nutzbare Breite von weniger als 2 m auf, sodass von Abschnitt 2.2.2 der BOStrab-Tunnelbaurichtlinie abgewichen wird. Die Treppen 3 und 4 führen von der Bahnsteigebene in die Zwischenebene im Osten. Der Aufgang I/1 führt von der Zwischenebene ins Freie. Gegen die im Bestand vorhandene Situation bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken, da Bahnsteigebene weitere Aufgänge mit unabhängigen Rettungswegen aufweist. Zudem wird im Rahmen der ingenieurmäßigen Nachweise der Nachweis der Selbstrettung unter Berücksichtigung der vorhandenen Treppenbreiten erbracht.

#### Eingangsüberdachung:

Die Unterkonstruktion der Eingangsüberdachung am Treppenaufgang II/3 weist entgegen den Anforderungen der BOStrab-Tunnelbaurichtlinien Abschnitt 2.4.2 brennbare Materialien auf. Aus brandschutztechnischen Gründen bestehen keine Bedenken, da sich in diesem Bereich um eine Verkehrsfläche handelt, sodass keine große Ansammlungen von Gegenständen (Taschen, Koffer, etc.) zu erwarten ist. Diese sind bei Instandsetzungsarbeiten durch nichtbrennbare Materialien auszutauschen.

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

#### Abweichungen von den Dienstanweisungen des Betriebsleiters

##### Aufschlagrichtung von Türen:

Entgegen der Dienstanweisung des Betriebsleiters Nr.: 20 - Brandschutz der Berliner U-Bahn - schlagen die in diesem Konzept unter Abschnitt 9.4.3 aufgeführten Türen entgegen der Fluchtrichtung auf. Hiergegen bestehen keine brandschutztechnischen Bedenken, da es sich bei den Räumlichkeiten überwiegend um Betriebsräume handelt, die nur gelegentlich von Personal genutzt werden. Es ist nicht zu erwarten, dass eine große Ansammlung von Menschen im Räumungsfall aus o.g. Räumlichkeiten flüchtet und aufgrund des Staudruckes die Tür nicht mehr offenbar ist. Eine Bewertung aus Sicht des Arbeitsschutzes kann jedoch nur durch den Arbeitgeber oder seine Fachkraft für Arbeitssicherheit (§ 10 ArbSchG) im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung erfolgen und ist nicht Bestandteil dieses Konzeptes.

##### Verglasung der Aufenthaltsraum auf der Bahnsteigebene:

Nach der Dienstanweisung des Betriebsleiters Nr.: 20 - Brandschutz der Berliner U-Bahn– (in Abschnitt 4.6.1) sind die Wände und Decken von Betriebsräumen in F90 herzustellen. Analog müssen daher die Sichtverbindungen zwischen dem Aufenthaltsraum (Raum 4) und der Bahnsteigebene ebenfalls eine brandschutztechnische Qualität in Hinblick auf das Schutzziel aufweisen. Allgemein wurde seitens der BVG darauf hingewiesen, dass nach Rücksprache mit der TAB keine Verglasung in F30 für diesen Raum erforderlich wird, wenn dort die Brandlasten auf ein Minimum reduziert werden. Demnach wird vor den Raum ein brandlastfreier Bereich definiert. Wenn die Brandlasten auf ein Minimum reduziert werden, bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken. Durch die Videoüberwachung in der Station kann von einer zügigen Brandmeldung ausgegangen werden. Über die Durchsageanlage kann eine rasche Räumung der Station eingeleitet werden.

#### Abweichungen von der DIN VDE 0833-4

##### Elektroakustische Alarmierung:

Im öffentlichen Bereich wurde eine elektroakustische Alarmierung (ELA) für Sprachdurchsagen installiert. Eine flächendeckende Installation, wie sie nach (DAB 20 Ab.5.3.2) gefordert wird, steht noch aus/wird als langfristige Maßnahme betrachtet/eingestuft. Die Anlage entspricht dabei derzeit nicht den Anforderungen der DIN VDE 0833-4. Hiergegen bestehen keine brandschutztechnischen Bedenken, da auf Grundlage der bemessungsrelevanten Schadenszenarien ein brandbedingter Ausfall der vorhandenen Anlage während der Räumungsphase nicht zu erwarten ist. Das Schutzziel Unterstützung der Räumung in den öffentlichen Bereichen wird somit als erfüllt angesehen. Hauptsächlich wird im Schadensfall durch das Personal (z. B. den Fahrzeugführer) die Räumung aktiv unterstützt (z. B. durch verbale Anweisungen). Allgemein sieht ein neues Betriebskonzept der BVG vor, die ELA bzw. die Lautsprecher der Bahnsteige zukünftig mit einer Ringleitung zu versehen, sodass bei Unterbrechung zukünftig eine Redundanz vorhanden ist.

# U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

## 1. Fortschreibung

### 6 Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
°C	Grad Celsius, Temperatureinheit
A	Aus nicht brennbaren Baustoffen
Ab.	Abschnitt
Abs.	Absatz
B	aus schwer entflammbaren Baustoffen
BauO Bln	Bauordnung für das Land Berlin
BauPrüfVO	Verordnung über bautechnische Prüfungen
BMA	Brandmeldeanlage
cm	Zentimeter, Längeneinheit
DAB 20	Dienstanweisung des Betriebsleiters Nr.: 20 Brandschutz der Berliner U-Bahn
DIBt	Deutsches Institut für Bautechnik
DIN	Norm, herausgegeben vom Deutschen Institut für Normung e.V.
DIN EN	Europäische Norm
DVGW-Arbeitsblatt W 405	Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
FDS	Fire Dynamics Simulator
FIBS	Feuerwehr-Informations- und Bediensystem
MLAR	Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie
M-LüAr	Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie
MSysBöR	Muster-Systembödenrichtlinie
Lux	Lux, Einheit der Beleuchtungsstärke
m	Meter, SI-Längeneinheit
m <sup>3</sup>	Kubikmeter, Volumeneinheit
max.	maximal(-es/-e/-er)
o. g.	oben genannt(-e/-er/-es)
RAS	Rauchansaugsystem
RS	Rauchschutzabschluss
s	Sekunde, Zeiteinheit
T...	Feuerwiderstandsdauer von Feuerschutzabschlüssen
TAB	Technische Aufsichtsbehörde
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
VDE	Verband der Elektrotechnik
vgl.	vergleiche
ZTV-ING	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

## 7 Beschreibung der Haltestelle

### 7.1 Historie der Umbauten

Der U-Bahnhof Deutsche Oper wurde im Jahr 1906 eröffnet. Damals erhielt die Station den Namen „Bismarckstraße“. Erst im Jahr 1961 erhielt sie ihren heutigen Namen „Deutsche Oper“. Die ersten Umbaumaßnahmen innerhalb des U-Bahnhofs erfolgten 1929. Damals wurden unterirdische Vorhallen eingebaut. Eine weitere Modernisierung erfolgte dann im Jahr 1983. Am 15. Juli 2000 kam es dann im U-Bahnhof zu einem Brand, der einen Großteil dessen zerstörte. Im Rahmen der darauf folgenden Renovierungs- und Sanierungsarbeiten wurde am östlichen Bahnsteigende ein weiterer Ausgang direkt ins Freie erstellt, sodass im Ereignisfall die Räumung sichergestellt werden kann. Mit dem jetzt geplanten Einbau von drei Aufzügen soll die Barrierefreiheit gewährleistet werden.

### 7.2 Tiefenlage, Kubatur und allgemeine Lagebeschreibung

Bei dem hier untersuchten Objekt handelt es sich um eine im genehmigten Bestand vorhandene U-Bahnstation Deutsche Oper in Berlin. Dabei schließt die Station der Linie U7 im Osten an den U-Bahnhof „Ernst-Reuter-Platz“ und im Westen an den U-Bahnhof „Bismarckstraße“ an. In der unten stehenden Abbildung kann die räumliche Lage der Station (rot markiert) entnommen werden.

Das nördliche Gleis führt in Richtung der U-Bahnhaltestelle „Bismarckstraße“. Das südliche Gleis führt in Richtung U-Bahnhaltestelle „Ernst-Reuter-Platz“. Die Bahnsteigebene der Station Deutsche Oper verfügt über zwei Mittelbahnsteige und jeweils zwei Aufgänge. Zwei Aufgänge liegen am westlichen und die weiteren Aufgänge am östlichen Ende der Bahnsteigebene. Die in dem östlichen Bereich liegenden Aufgänge führen in eine Zwischenebene und von dort über eine weitere Treppe unmittelbar ins Freie. Die im westlichen Bereich liegenden Aufgänge führen in die Schaltherhalle. In der Station wird sich zukünftig je Bahnsteig eine Aufzugsanlage befinden, die beide in die Schaltherhalle führen werden. Des Weiteren wird ein Aufzug mittig der Schaltherhalle errichtet, welcher die Schaltherhalle mit dem Freien verbindet. An den jeweiligen Enden der Bahnsteige und in der Schaltherhalle befinden sich

Die Bahnsteigebene befindet sich in einfacher Tiefenlage (per Definition also weniger als 6 m unter der Geländeoberfläche) und liegt auf ca. 4,8 m unter der Straßenebene. Sie besitzt eine lichte Deckenhöhe der Kappendecke von ca. 3,3 m bis 3,6 m. Die Schaltherhalle in der Verteilerebene liegt auf einer Tiefe von ca. 2,7 m und weist eine lichte Deckenhöhe von ca. 2,1 m auf. Darüber hinaus befindet sich eine Zwischenebene in der Station auf einer Tiefe von etwa 2,4 m mit einer lichten Deckenhöhe von ca. 2,1 m.

# U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

## 1. Fortschreibung

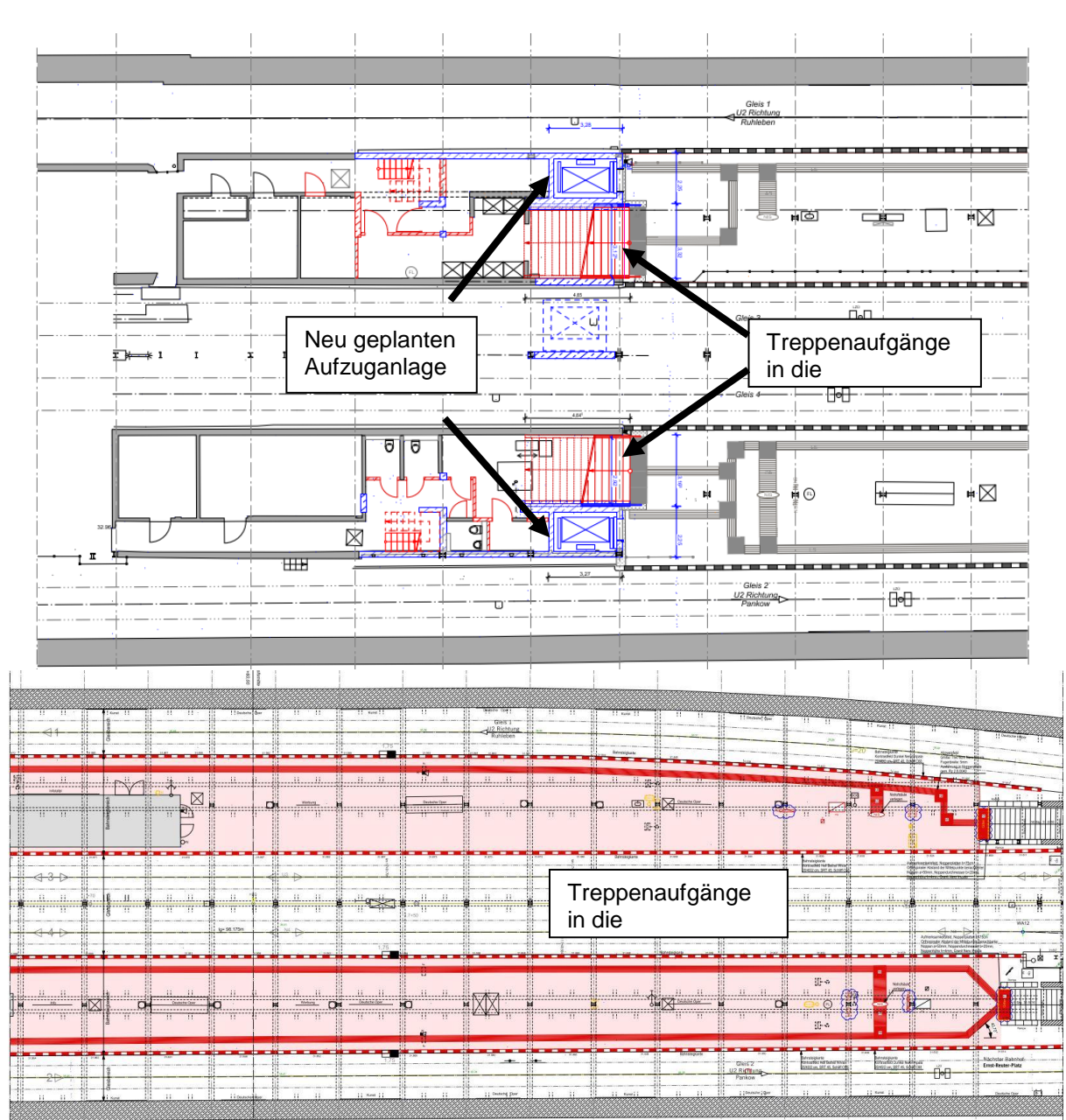


Abbildung 2: Auszug aus den Planunterlagen - Darstellung der Bahnsteigebene – oben: westlicher Bereich; unten: östlicher Bereich (Quelle: Thomas Hillig Architekten GmbH)

# U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

## 1. Fortschreibung

Aus der Schalterhalle führen insgesamt vier Aufgänge direkt ins Freie. In der Schalterhalle befinden sich zudem diverse Lager- und Verkaufsräume.

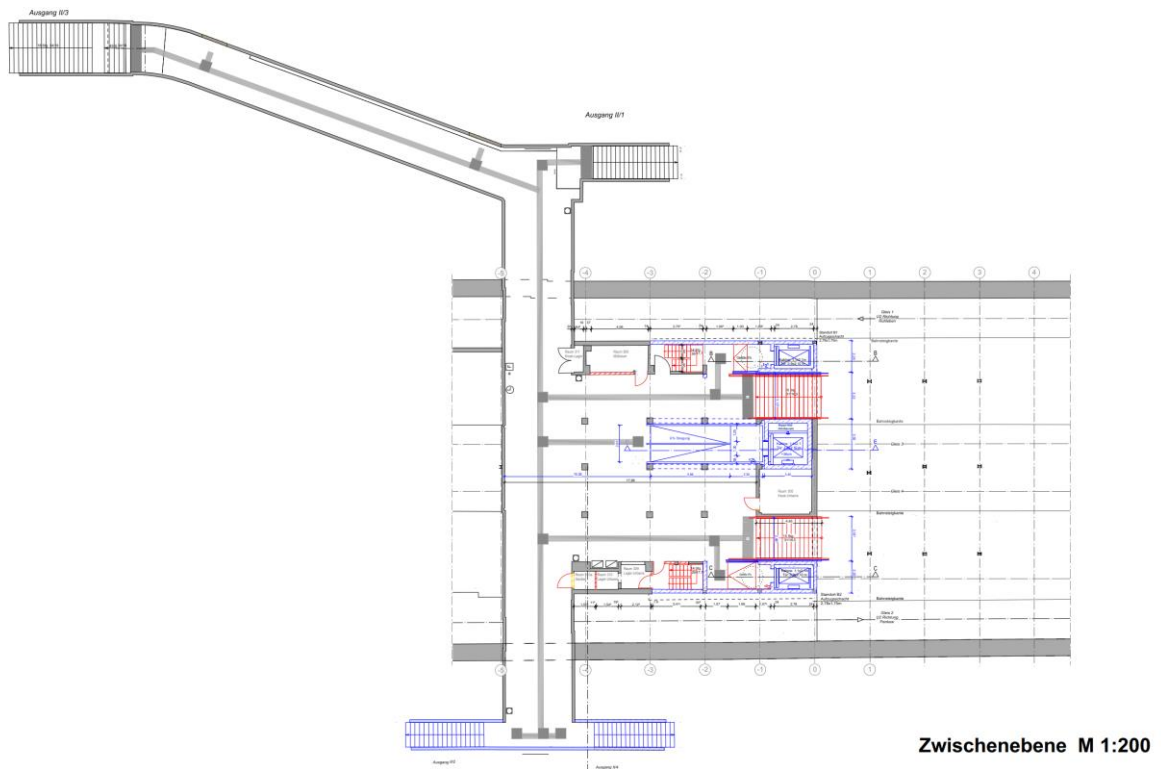


Abbildung 3: Auszug aus den Planunterlagen - Darstellung der Schalterhalle (Quelle: Thomas Hillig Architekten GmbH)



## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

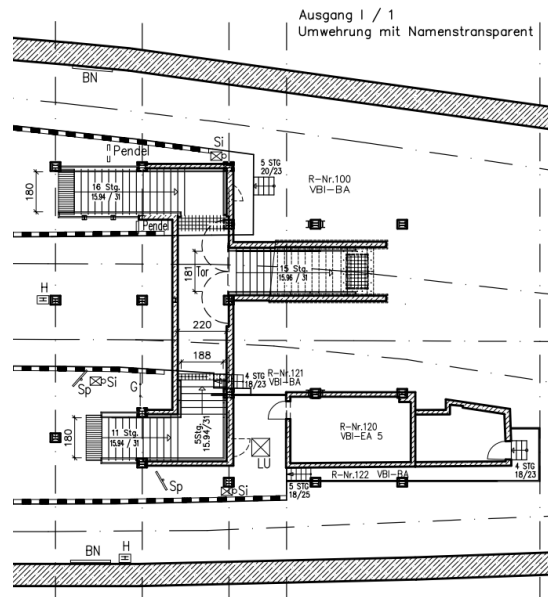


Abbildung 4: Auszug aus den Planunterlagen - Darstellung der Zwischenebene (Quelle: HEWA BAUCONZEPTgesellschaft mbH)

Alle Treppen und Aufzüge werden in den Brandschutzplänen bezeichnet und nummeriert. Im Bereich der Technik- und Betriebsräume werden Brandabschnitte gebildet. Rauchabschnitte können zur Verhinderung einer akuten Verschleppung von Rauchgasen während der Selbstrettung angefordert werden. Der öffentliche Bereich ist auf Grundlage der Nutzung als öffentliches Verkehrsbauwerk nicht in mehrere Rauchabschnitte unterteilt.

### 7.3 Abtrennung von Betriebsräumen und -anlagen bzw. Verkaufsstätten und Leitungschächten

Entsprechend den Anforderungen des § 3 Abs. 1 Nr. 3 BOStrab müssen Betriebsanlagen und Fahrzeuge insbesondere so gebaut sein, dass die Entstehung und Ausbreitung von Bränden durch vorbeugende Maßnahmen erschwert werden und im Brandfall die Möglichkeit zur Selbst- und Fremdrettung von Personen sowie zur Brandbekämpfung besteht (vgl. auch Abschnitt 3 TRStrab Brandschutz). Im Zuge der Erstellung dieses Brandschutzkonzeptes wurde eine Risikobetrachtung hinsichtlich der Sicherstellung der Schutzziele der BOStrab durchgeführt.

Im Rahmen der Risikobetrachtung wurde das eingesetzte Schienenfahrzeug als das maßgebliche Brandereignis festgelegt. In der U-Bahnstation werden, bis auf vereinzelte Ausnahmen (z. B. bei Dichtstoffen), nur nichtbrennbare Baustoffe verbaut. Es wurden baulichen und anlagentechnische Maßnahmen festgelegt / festgestellt, die zur Erreichung der Schutzziele nach BOStrab beitragen. Die baulichen Maßnahmen äußern sich in der brandschutztechnischen Abtrennung von Technikbereichen zu öffentlichen Bereichen, der brandschutztechnischen Abtrennung von Ladeneinheiten, der

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

brandschutztechnischen Abtrennung von sicherheitsrelevanten Anlagen mit Funktionserhalt. Die öffentlichen Bereiche können, aufgrund betrieblicher Notwendigkeit und der brandschutztechnischen Nachweisführung (Brandsimulation), weiter im offenen Verbund bestehen bleiben.

In dem nichtöffentlichen Bereich zwischen den Betriebsräumen am westlichen Bahnsteigende des südlichen Mittelbahnsteiges wurden diverse Lüftungsgeräte (Klimageräte) positioniert. Dabei handelt es sich lediglich um Wärmeaustauscher, welche lediglich kleinere Motoren aufweisen. Der Technikbereich ist luftoffen mit dem gesamten öffentlichen Bereich der Bahnsteigebene verbunden, sodass im Brandfall die Rauchgase in die Ebenen vordringen können in denen sich Fahrgäste aufhalten. Hier wird im Rahmen der kurzfristigen Maßnahmen eine Brandmeldeüberwachung vorgesehen, sodass durch eine frühzeitige Detektion die Räumung der U-Bahnstation sichergestellt werden kann.

#### 7.4 Personenzahl und-gruppen, Räumungsnachweis, Brandsimulation, Ergebnis

Im Rahmen der Bemessung sind die folgenden Personenzahlen seitens der BVG ermittelt worden:

Aufenthaltsort	Anzahl der Personen
Bahnen in Richtung Ruhleben	442 Personen
Einsteiger am Gleis in Richtung Ruhleben	156 Personen
Bahnen in Richtung Pankow	442 Personen
Einsteiger am Gleis in Richtung Pankow	156 Personen
Maximale Belegung	1.196 Personen

**Tabelle 1: Personenbelegung der U-Bahnstation**

Zum Nachweis der Schutzziele nach BOStrab wurden ingenieurmäßige Verfahren genutzt.

Als Grundlage für die Räumungsberechnung wurde das Handrechenverfahren (Tabellenkalkulationsverfahren) nach NFPA Richtlinie 130 „Standard for Fixed Guideway Transit and Passenger Rail Systems“ (Ausgabe 2011; National Fire Protection Association, Quincy, USA) herangezogen. Dabei handelt es sich um ein hydraulisches Räumungsmodell, dessen Berechnung seitens der BVG erfolgte. Im Anhang sind die entsprechenden Eingangsparameter und die Ergebnisse der Berechnungen seitens der BVG ausführlich dokumentiert.

Zur Ermittlung der zeitabhängigen Verrauchung im Objekt, wurde eine rechnerische Brandsimulation (FDS) erstellt. Im Anhang sind die entsprechenden Eingangsparameter, die Ergebnisse der Räumungssimulation und die Ergebnisse der Brandsimulation ausführlich im Rahmen eines Simulationsgutachtens dokumentiert. Der Brandsimulation wird die Brandkurve des Fahrzeuggutachtens für den Typ A3L-67 mit einer Energiefreisetzung von ca. 20,3 MW (Stand 11.05.2009) als maßgebender Bemessungsbrand zugrunde gelegt.

#### Brandszenario 1 [00231-0104]:

Bereiche geräumt nach:

- Bahnsteigebene (Bereich vor dem westlichen Treppenaufgang): **4,9 Minuten**
- Bahnsteigebene (Bereich vor dem östlichen Treppenaufgang): **4,9 Minuten**
- westlicher Treppenaufgang (Schalterhalle): **5,1 Minuten**
- östlicher Treppenaufgang(Verteilerhalle): **5,1 Minuten**

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

- Schalterhalle (Bereich vor der Treppe ins Freie): **6,1 Minuten**
- Verteilerhalle (Bereich vor der Treppe ins Freie): **8,5 Minuten**
- Treppenaufgang Schalterhalle: **6,5 Minuten**
- Treppenaufgang Verteilerhalle: **8,9 Minuten**

kritische Verrauchung aller Bereiche nach: > **9,0 Minuten**\*)

Brandszenario 2 [00231-0202]:

Bereiche geräumt nach:

- Bahnsteigebene (Bereich vor dem westlichen Treppenaufgang): **4,9 Minuten**
- Bahnsteigebene (Bereich vor dem östlichen Treppenaufgang): **4,9 Minuten**
- westlicher Treppenaufgang (Schalterhalle): **5,1 Minuten**
- östlicher Treppenaufgang (Verteilerhalle): **5,1 Minuten**
- Schalterhalle (Bereich vor der Treppe ins Freie): **6,1 Minuten**
- Verteilerhalle (Bereich vor der Treppe ins Freie): **8,5 Minuten**
- Treppenaufgang Schalterhalle: **6,5 Minuten**
- Treppenaufgang Verteilerhalle: **8,9 Minuten**

kritische Verrauchung aller Bereiche nach: > **9,0 Minuten**\*)

*\*) Für die schutzzielorientierte Betrachtung wurde die Brandsimulation bis zum Zeitpunkt der Selbstrettung von ca. 9,0 Minuten berechnet. In diesem Zeitraum kommt es auf keiner der betrachteten Ebenen zu einer akuten Verrauchung unter einer Höhe von 2,0 m.*

Bezüglich der sicherzustellenden Schutzziele kann festgestellt werden, dass alle Nutzer des Objektes dieses verlassen können, bevor eine kritische Verrauchung der Rettungswege auftritt, wenn die untersuchten und beschriebenen zusätzlichen Maßnahmen umgesetzt werden.

# U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

## 1. Fortschreibung

### 7.5 Lagepläne

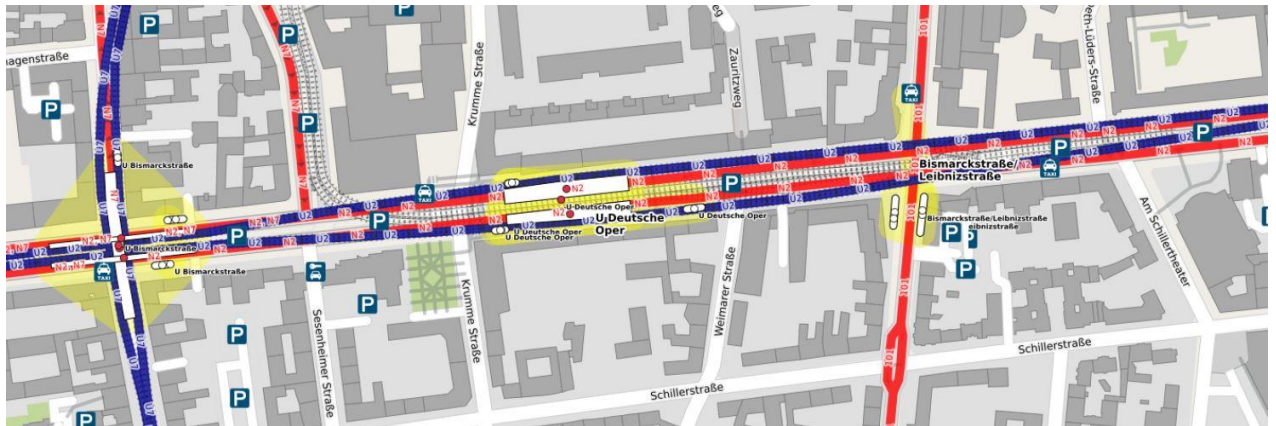
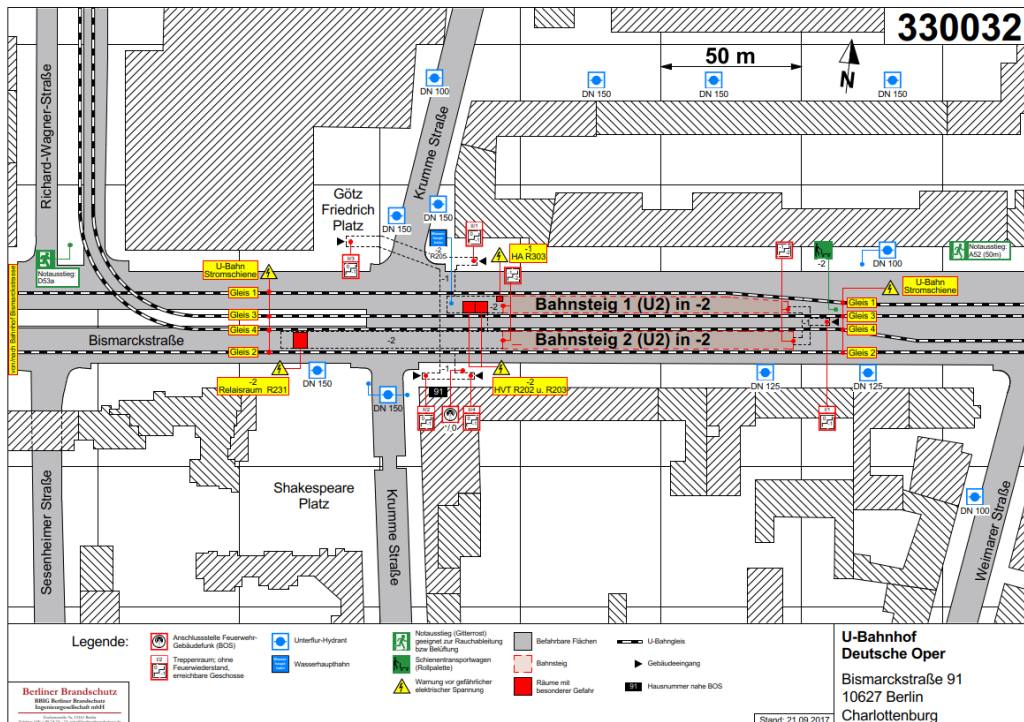


Abbildung 5: Lageplan zur Übersicht (Quelle: openstreetmaporg.de)

### 7.6 Feuerwehrubersichtsplan



Seitens der BVG – Berliner Verkehrsbetriebe wurde ein Feuerwehrubersichtsplan erstellt. Dieser ist stetig auf dem aktuellsten Stand zu bringen. Demnach ist der Feuerwehrubersichtsplan aufgrund des Umbaus in der Station anzupassen.

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

## 8 Schnittstellenbetrachtung zu anderen Nutzungen

### 8.1 Gebäudeabschluss, Brandwände, Feuerschutzabschlüsse, Schleuse

Es sind keine Schnittstellen mit anderen Nutzern vorhanden. Die Station grenzt an keine andere bauliche Anlage mit einer anderen Nutzung an.

### 8.2 Betrachtung betriebsnotwendiger Nutzungen

In der U-Bahnstation Deutsche Oper sind keine weiteren betriebsnotwendigen Nutzungen, wie zum Beispiel ein Gleichrichterwerk vorhanden.

### 8.3 Betrachtung angrenzender Gebäude

Es grenzt keine Nachbarbebauung unmittelbar an die Station an.

## 9 Rettungswege

### 9.1 Beschreibung des 1. und 2. Rettungsweg

Nach Abschnitt 2.2.1. BOStrab-Tunnelbaurichtlinie sind mindestens zwei Treppenanlagen pro Bahnsteig, die in ein Zwischengeschoss oder direkt ins Freie führen, erforderlich. Nach Abschnitt 2.4.4. müssen von jedem Raum auf kürzestem Weg Rettungswege erreichbar sein, die unmittelbar oder über notwendige Flure und Treppen ins Freie führen. Diese Vorgaben werden für die U-Bahnstation Deutsche Oper erfüllt.

#### 9.1.1 Sicherstellung des 1. und 2. Rettungsweg

##### Nachweis der Rettungswege aus den öffentlichen Bereichen:

###### Nördlicher Mittelbahnsteig:

Die Treppe T1 am westlichen Ende des Bahnsteigs führt von diesem in die Schalterhalle und von dort über die Ausgänge II/1, II/2, II/3 und II/4 ins Freie. Die Treppe T3 am östlichen Ende des Bahnsteigs führt von diesem in eine Zwischenebene und von da aus über den Ausgang I/1 direkt ins Freie.

###### Südlicher Mittelbahnsteig:

Die Treppe T2 am westlichen Ende des Bahnsteigs führt von diesem in die Schalterhalle und von dort über die Aufgänge II/1, II/2, II/3 und II/4 ins Freie. Die Treppe T4 am östlichen Ende des Bahnsteigs führt von diesem in eine Zwischenebene und von da aus über den Ausgang I/1 direkt ins Freie.

##### Nachweis der Rettungswege aus den öffentlichen Bereichen:

###### Technikräume am westlichen Ende des nördlichen Mittelbahnsteigs:

Der Rettungsweg führt über den Raum 206 auf eine interne Treppe (TR5). Von hier aus gelangt man über die Schalterhalle bzw. über die Aufgänge II/1, II/2, II/3 und II/4 ins Freie. Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen gegen die im Bestand vorhandene Situation keine Bedenken, da sich in den Räumlichkeiten nur geschultes und eingewiesenes Personal temporär aufhält.

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

#### Technikräume am westlichen Ende des südlichen Mittelbahnsteigs:

Der Rettungsweg führt über den Gleisgang 226 auf den Gleisgang 225. Von hier aus gelangt man über die interne Treppe (TR6). Von hier aus gelangt man über die Schalterhalle bzw. über die Aufgänge II/1, II/2, II/3 und II/4 ins Freie. Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen gegen die im Bestand vorhandene Situation keine Bedenken, da sich in den Räumlichkeiten nur geschultes und eingewiesenes Personal temporär aufhält.

#### Technikräume am östlichen Ende des nördlichen Mittelbahnsteigs:

Der 1. Rettungsweg führt unmittelbar in den öffentlichen Bereich des nördlichen Mittelbahnsteiges. Die Treppe T3 am östlichen Ende des Bahnsteigs führt in eine Zwischenebene und von dort aus über den Ausgang I/1 direkt ins Freie. Der 2. Rettungsweg führt unmittelbar in den öffentlichen Bereich des südlichen Mittelbahnsteiges. Die Treppe T1 am westlichen Ende des Bahnsteigs führt in die Schalterhalle und von dort über die Ausgänge II/1, II/2, II/3 und II/4 ins Freie.

#### Technikräume am östlichen Ende des südlichen Mittelbahnsteigs:

Der 1. Rettungsweg führt unmittelbar in den öffentlichen Bereich des nördlichen Mittelbahnsteiges. Die Treppe T4 am östlichen Ende des Bahnsteigs führt in eine Zwischenebene und von dort aus über den Ausgang I/1 direkt ins Freie. Der 2. Rettungsweg führt unmittelbar in den öffentlichen Bereich des südlichen Mittelbahnsteiges. Die Treppe T2 am westlichen Ende des Bahnsteigs führt in die Schalterhalle und von dort über die Ausgänge II/1, II/2, II/3 und II/4 ins Freie.

#### Aufenthaltsraum bzw. Technikräume auf dem nördlichen Mittelbahnsteig – Raum Nr.4 Bb-Raum:

Die Treppe T1 am westlichen Ende des Bahnsteigs führt in die Schalterhalle und von dort über die Ausgänge II/1, II/2, II/3 und II/4 ins Freie. Die Treppe T3 am östlichen Ende des Bahnsteigs führt in eine Zwischenebene und von da aus über den Ausgang I/1 direkt ins Freie.

## 9.2 Kennzeichnung der Rettungswege

Die Rettungswegkennzeichnung in Tunneln und öffentlichen Bereichen von Haltestellen wird durch lang nachleuchtende Schilder gewährleistet, welche die Richtung des Rettungsweges (zu den Ausgängen) kennzeichnen. (BOStrab-Tunnelbauvorschriften Ab.2.4.4, DAB 20 Ab.4.2.2, Ab.7) Die Kennzeichnungen in Fluren erfolgen an Türen, Treppen und Richtungswechseln. Unter Annahme einer Mindesthöhe von 10 cm des Rettungswegkennzeichens liegt die Orientierungssichtweite im Falle lang nachleuchtender Schilder bei 10 m, bei selbst leuchtenden Kennzeichen beträgt diese 25 m. (DAB 20 Ab.4.1.8) Die Kennzeichnung der Rettungswege erfolgt auf einer Höhe von ca. 1 m.

Ständig oder zeitweise besetzte Betriebsräume müssen über eine Sicherheitsbeleuchtung und Kennzeichnung der Rettungswege verfügen (DAB 20 Ab.4.6.2).

Im nichtöffentlichen Bereich der Haltestelle erhalten alle Flure eine Sicherheitsbeleuchtung mit hinterleuchteten Rettungswegkennzeichnungen (siehe Kapitel 16.2) (DAB 20 Ab.7).

Die finale Position der Fluchtwegkennzeichnungen ist vom Fachplaner / ausführende Firma auf Grundlage der technischen Regelwerke zu planen / auszuführen.

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

#### 9.3 Betriebsräume, Verkaufsstätten und Fremdnutzungen einschließlich kommerzieller Aufstellflächen im öffentlichen Bereich

Alle Technikräume und Aufenthaltsräume in der Station weisen eine geringe Rettungsweglänge in Bereiche auf, mit denen der jeweilige Bahnsteig im offenen Verbund steht. Für die Ausführung der nach BOStrab –Tunnelbaurichtlinien Ziffer 2.2.1 geforderten zwei unabhängigen Treppenanlagen wird auf Kapitel 9.1 verwiesen.

#### 9.4 Anforderung an Rettungswege

Flure dienen der Erschließung nicht öffentlich nutzbarer Teile der U-Bahnstation (Betriebsräume, Fremdnutzungen, Nebenräume von Verkaufsstätten). Treppen in Fluren mit weniger als drei Stufen sind bei Neubauten nicht zulässig und sollen beim Umbau im Bestand durch Rampen ersetzt werden. (DAB 41.8) Bei Neubau und Umbau dürfen notwendige Flure maximal 15 m lang sein, wenn nur eine Fluchtrichtung ins Freie oder in einen temporär sicheren Bereich (Fahrgastbereich oder Streckentunnel) vorhanden ist (DAB 4.1.9).

##### 9.4.1 Rettungsweglängen

In den relevanten Regelwerken und Gesetzen sind keine Begrenzungen für Rettungsweglängen in unterirdischen Haltestellen festgeschrieben. Im Rahmen der TRStrab muss im Rahmen einer schutzzielorientierten Betrachtung mithilfe von ingenieurmäßigen Verfahren die sichere Räumung nachgewiesen werden. Mit Verweis auf die durchgeführten Brandsimulationen und die Berechnung der Räumungsdauer seitens der BVG mithilfe des Handrechenverfahrens NFPA 130 bestehen hinsichtlich der vorhandenen Rettungsweglängen keine Bedenken, da nachgewiesen werden konnte, dass im Brandfall (maßgebendes Brandereignis Fahrzeugbrand) die Selbstrettung sichergestellt werden kann.

##### 9.4.2 Rettungswegbreiten bzw. –höhen

Die Rettungswegbreiten bzw. -höhen müssen die Anforderungen gemäß BOStrab-Tunnelbaurichtlinie Abschnitt 2.2.2 erfüllen. Entsprechend der vorliegenden Planunterlagen ist auf der Bahnsteigebene eine lichte Höhe von ca. 3,3 m bis 3,6 m vorhanden. Dabei reduziert sich unter den Einbauten (Beschilderungen) die lichte Höhe nicht auf unter 2,30 m. Die lichte Deckenhöhe der Schalterhalle sowie der Zwischenebene misst ca. 2,1 m. Gegen die im Bestand vorhandene Situation besteht aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken, da sich in den Räumlichkeiten nur geschultes und eingewiesenes Personal zeitweise aufhält. Zudem sind die Räume in der Zwischenebene im Überwachungsumfang der Brandmeldeanlage eingebunden.

Die nutzbare Breite soll bei Gängen  $\geq 2,4$  m und bei festen Treppen bzw. Rampen  $\geq 2,0$  m betragen (BOStrab-Tunnelbaurichtlinie Ab.2.2.2). Im Bestand weist die Treppen 3 und 4, sowie I/1 eine nutzbare Breite von weniger als 2 m auf, sodass von Abschnitt 2.2.2 der Tunnelbaurichtlinie abgewichen wird. Die Treppen 3 und 4 führen von der Bahnsteigebene in die Zwischenebene im Osten. Der Ausgang I/1 führt von der Zwischenebene ins Freie. Gegen die im Bestand vorhandene Situation bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken, da Bahnsteigebene weitere Aufgänge mit unabhängigen Rettungswegen aufweist. Zudem wird im Rahmen der ingenieurmäßigen Nachweise der Nachweis der Selbstrettung unter Berücksichtigung der vorhandenen Treppenbreiten erbracht.

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

#### 9.4.3 Aufschlagrichtung von Türen in Rettungswegen

Es ergeben sich Schnittstellen im Zusammenhang mit dem Arbeitsschutz. Die Gefährdungsbeurteilung obliegt nach Paragraph 5 Abs.1 ArbSchG dem jeweiligen Arbeitgeber. Das Arbeitsschutzgesetz und die zugehörigen Verordnungen (z.B. Arbeitsstättenverordnung, Gefahrstoffverordnung, etc.) sind rechtsverbindlich. Zur Konkretisierung dieser Verordnungen existieren technische Regeln, die keinen direkten rechtsverbindlichen Charakter haben (z.B. ASR), aber in einigen Punkten erhebliche Schnittstellen zum Brandschutzkonzept darstellen können.

Abweichungen von den Technischen Regeln sind generell möglich, wenn im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung durch den Arbeitgeber wirksam nachgewiesen werden kann, dass die Schutzziele erreicht werden. Eine Freigabe bzw. Beantragung der Abweichungen von den technischen Regeln kann im Rahmen dieses Brandschutzkonzeptes nicht erfolgen, da dieses keine ganzheitliche Gefährdungsbeurteilung der Arbeitsstätte im Sinne des ArbSchG darstellt.

Alle getätigten Aussagen beziehen sich lediglich auf die brandschutztechnische Bewertung. Es wird die Einbindung der zuständigen Fachkraft für Arbeitssicherheit empfohlen. Das Risiko der Genehmigungsfähigkeit aufgrund widersprüchlicher Planung zu den technischen Regeln des Arbeitsschutzes verbleibt vollständig beim Auftraggeber.

Türen müssen bei Räumen mit erhöhter Brandgefahr (nach BOStrab-Tunnelbaurichtlinie – Abschnitt 2.4.3) bzw. in Betriebsstätten (TRStrab EA – Abschnitt 3) nach außen aufschlagen. In elektrischen Betriebsräumen und in Räumen mit erhöhter Brandgefährdung (Dienstanweisung des Betriebsleiters Nr.: 20 - Brandschutz der Berliner U-Bahn – Abschnitt 4.1.10) bzw. von und zum Gleisgang (Dienstanweisung des Betriebsleiters Nr.: 20 - Brandschutz der Berliner U-Bahn – Abschnitt 4.2.2) müssen Türen in Fluchrichtung öffnen und über eine Panikschließung verfügen.

Es wurde festgestellt, dass eine Vielzahl der geplanten und bestehenden Türen gegen die Fluchrichtung öffnen (Räume erhöhter Brandgefahr).

Dabei sind folgende Räume mit erhöhter Brandgefahr in der Station vorhanden: Raum 300 Müll / Sand; Raum 309 Lager-Urbanis; Raum 310 Lager-Urbanis; Raum 224 USV; 228 Lager

Bei einer Vielzahl von sonstigen Betriebsräumen auf den Gleisgängen der Bahnsteigebene, öffnen die Türen ebenfalls nicht in Fluchrichtung. Dabei handelt es sich um Räume ohne erhöhte Brandgefahr.

Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen gegen die Türen, die nicht in Fluchrichtung öffnen, keine Bedenken, da es sich bei den Räumlichkeiten ausschließlich um Betriebsräume handelt, die nur gelegentlich von Personal genutzt werden. Es ist nicht zu erwarten, dass eine große Ansammlung von Menschen (> 10 Personen) im Räumungsfall aus o.g. Räumlichkeiten flüchtet und aufgrund des Staudruckes die Tür nicht mehr offenbar ist. Die ortskundigen Personen werden aufgrund der flächendeckenden Alarmierung von einem etwaigen Brandereignis in Kenntnis gesetzt, sodass eine frühzeitige Räumung ermöglicht wird. Bei Austausch der einzelnen Türen ist die Aufschlagrichtung der Türen ggf. anzupassen.



## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

#### 9.4.4 Fahrtreppen als Rettungswege

Das Objekt verfügt über keine Fahrtreppen, die somit auch nicht als Rettungsweg angesetzt werden können.

## 10 Feuerwiderstandsklassen und baulicher Brandschutz

Die folgenden Kapitel beschreiben die brandschutztechnischen Anforderungen an Bauteile, Bauarten und Bauprodukte. Im Rahmen von Ertüchtigungsarbeiten können sich Sachverhalte ergeben, die zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Brandschutzkonzeptes noch nicht bekannt waren. Hieraus können sich weitergehende Anforderungen ergeben.

### 10.1 Wände, Stützen, Decken und Böden

Allgemein gilt nach BOStrab-Tunnelbaurichtlinie Abschnitt 2.4.1 und 2.4.2 für tragende Bauteile wie Wände, Pfeiler, Stützen, Decken und Dachtragwerken, dass diese mindestens nicht brennbar und feuerbeständig ausgeführt sein müssen. Generell müssen Wand- und Deckenverkleidungen, Fußbodenbeläge und Einbauten, mindestens schwerentflammbar sein (B1 Baustoffe). In Fahrgästen zugänglichen Bereichen und in Rettungswegen müssen Wand- und Deckenverkleidungen und Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen (A1/ A2 Baustoffe) bestehen.

In der Station sind Stahlstützen zum Lastabtrag vorhanden. Aufgrund der Lage (unterirdisches Bauwerk) verfügt die Bahnsteigebene nicht über brandschutztechnisch relevante Außenwände. Alle Außenwände liegen unterirdisch und bestehen aus Stahlbeton.

Die Stahlstützen und die Stahlträger des Deckentragwerks liegen offen, sodass diese keine Feuerwiderstandsklasse aufweisen. Eine Überprüfung der Tragfähigkeit ist demnach erforderlich. Allgemein ist mit dem Auftraggeber und der TAB abgestimmt worden, dass ein Versagen der Deckenkonstruktion nach Abschluss der Selbstrettung in Kauf genommen wird. Dies hat den Grund, dass nach der Selbstrettung der Sachschutz in den Vordergrund der Betrachtung rückt. Der Kabelkeller wird von der Bahnsteigplatte überdeckt. Es befinden sich Luken aus Stahlbaustoffen in der Bahnsteigplatte. Die Unterkonstruktion der Eingangsüberdachung am Treppenaufgang II/3 weist entgegen der Anforderungen der BOStrab-Tunnelbaurichtlinien Abschnitt 2.4.2 brennbare Materialien auf. Aus brandschutztechnischen Gründen bestehen keine Bedenken, da sich in diesem Bereich um eine Verkehrsfläche handelt, sodass keine große Ansammlungen von Gegenständen (Taschen, Koffer, etc.) zu erwarten ist. Diese sind bei Instandsetzungsarbeiten durch nichtbrennbare Materialien auszutauschen.

#### Sonderfall Eingangsüberdachung:

Wand- und Deckenverkleidungen und Dämmstoffe in öffentlich zugänglichen Bereichen müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt werden. Hieraus folgt, dass für die über dem Ausgang des Treppenaufgangs II/3 aus der Schalterhalle vorhandene Eingangsüberdachungen nichtbrennbaren Baustoffe verwendet werden müssen.

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

#### 10.2 Brandschutztechnisch abgetrennte Räume / Raumgruppen

Allgemein sind die brandschutztechnischen Trennwände entsprechend der Anforderungen der DIN 4102 zu ertüchtigen. Wände sind bis zur Rohdecke zu führen und es ist ein brandschutztechnischer Verbund herzustellen (Schottung von Kabeldurchführungen, etc.). Alle Löcher bzw. Öffnungen sind entsprechend den Anforderungen an die Wände zu schließen. Allgemein sind im Bestand diverse Ertüchtigungsmaßnahmen erforderlich. Demnach gilt für die, in diesem Kapitel beschriebenen Räumen, dass Maßnahmen erforderlich werden.

Nach DAB 20 werden die folgenden Räume als „Räume mit erhöhter Brandgefährdung“ definiert: Müllräume, Lagerräume, Geräteräume, Räume mit hydraulischen Maschinen (z. B. einige Aufzugstriebräume), Batterieräume, Kantinen und Verkaufsstätten (sofern keine kompensierenden Maßnahmen vorhanden). Nach der DAB 20 können darüber hinaus Raumgruppen gebildet werden. Weitere Räume können mit feuerbeständigen Wänden umschlossen werden, wenn der Sachschutz als Schutzziel dies erfordert.

##### 10.2.1 Betriebsräume, ständig oder zeitweise besetzt

In der Mitte des nördlichen Mittelbahnsteiges ist ein Aufenthaltsraum (Bb-Raum Nr. 4) für die Betriebsbedienstete der BVG vorhanden. Die Wände und Decken von Raum Nr. 4 müssen gemäß der Dienstanweisung des Betriebsleiters Nr.: 20 - Brandschutz der Berliner U-Bahn – Abschnitt 4.6.1, bei ständig oder zeitweise besetzten Betriebsräumen, mit nichtbrennbaren und feuerbeständigen Bauteilen ausgestattet sein sowie gegenüber dem öffentlichen Bereich brandschutztechnisch abgetrennt werden (F90, T30). Weiterführenden Angaben zu der Verglasung kann aus Kapitel 10.6 entnommen werden.

##### 10.2.2 Lüftungszentralen

Es sind keine Lüftungsanlagen in der Station vorhanden.

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

#### 10.2.3 Verkaufsstätten und Räume mit bahnfremder Nutzung

Nach Abschnitt 4.10.6 der DAB 20 müssen Wände und Decken Verkaufsstätten und Räume mit bahnfremder Nutzung feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen, Abschlüsse feuerhemmenden ausgeführt sein. Von dieser Anforderung darf abgewichen werden wenn eine automatische Löschanlage installiert wird.

Für die Abgrenzung der Zuständigkeit werden die Verkaufsstätten durch die Bauaufsicht Berlin folgendermaßen kategorisiert: Handel- und Dienstleistungsgeschäfte, die unter Reisebedarf einzuordnen sind (Genehmigung durch die Technische Aufsichtsbehörde) wie Zeitungen, Zeitschriften (sowie Lotto und Toto, nicht im Gesetz erwähnt); Stadtkarten, Stadtpläne, Reiselektüre; Schreibmaterialien; Tabakwaren; Schnittblumen; Reisetoyettenartikel; Filme, Tonträger; Bedarf für Reiseapotheken; Reiseandenken und Spielzeug geringeren Wertes; Lebens- und Genussmittel in kleinen Mengen; Ausländische Geldsorten. Säuglingspflege- und Säuglingsnahrungsmittel; Hygienische Artikel; Desinfektionsmittel, Handels- und Dienstleistungsgeschäfte, die nicht Reisebedarf sind (Genehmigung im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens – Technische Aufsichtsbehörde ist mit einzubinden).

Die Räume 309,310 und 311 der Schalterhalle werden als Lager der Firma Urbanis genutzt. Raum 300 dient als Müllraum, der Raum 305 als Verkaufsraum.

Aufgrund gleicher Nutzung werden die 309 und 310 zu einer Raumgruppe zusammengefasst. Der Verkaufsraum ist grundsätzlich brandschutztechnisch (F90 A – T30) von dem öffentlichen Bereich abzutrennen. Abweichend dazu wird eine kompensatorische Maßnahmen (Löschanlage) vorgesehen. Diese sind durch eine Fachplaner und Prüfgutachter abzustimmen (siehe Kapitel 14.6).

#### 10.2.4 Nicht besetzte Betriebsräume

Nach Abschnitt 4.7 der DAB 20 müssen Wände und Decken von nicht besetzten Betriebsräumen feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen, Abschlüsse feuerhemmenden ausgeführt sein.

Die Räume 2, 205, 221 werden brandschutztechnisch zu den angrenzenden Räumen und dem öffentlichen Bereich nichtbrennbar und feuerbeständig abgetrennt. Türen sind feuerhemmend auszuführen, Öffnungen in Wänden feuerbeständig zu schließen. Fußbodenbeläge müssen mindestens schwer entflammbar sein. Einrichtungsgegenstände sollen mindestens schwer entflammbar sein.

Der Raum 229 wird aufgrund geringer Brandlasten brandschutztechnisch dem Raum 228 (Lager) zugeordnet. Der Raum 22 (Bb-Raum) wird nicht mehr genutzt und wird daher als „nicht besetzter Betriebsraum“ eingeordnet. Der Raum wird feuerbeständig von den umliegenden Räumen abgetrennt. Sollte der Raum künftig keine Brandlasten aufweisen, kann auf eine brandschutztechnische Abtrennung verzichtet werden.

Die Toilettenräume auf der Bahnsteigebene (Raum 222) werden aufgrund der hier geringen Brandlasten nicht gegenüber dem Raum 225 brandschutztechnisch abgetrennt.

#### 10.2.5 Elektrische Betriebsräume für Energieversorgungsanlagen (> 1kV)

In der U-Bahnstation sind keine elektrischen Betriebsräume > 1kV vorhanden.

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

#### 10.2.6 Technische Betriebsräume

Nach Abschnitt 4.9 der DAB 20 müssen Wände und Decken von nicht technischen Betriebsräumen feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen, Abschlüsse feuerhemmenden ausgeführt sein.

In der Schalterhalle befindet sich Raum 304 (HA-Elt/ Vt1), 310a (Schaltraum) als technischer Betriebsraum.

In der Bahnsteigebene befinden sich technische Betriebsräume in Raum 1 (Stellwerk), Raum 3 (Bb-Steuertafel), Raum 5, Raum 120 (Kvt), und Raum 200 (Aufzug-Triebwerksraum), Raum 201 (Hvt), Raum 204 (Fvt-BMZ), Raum 203 (Hvt), Raum 220 (Aufzugs-Triebwerksraum), Raum 221 (Pumpenraum), (Raum 223 (Mobilfunk), Raum 224 (USV), Raum 227 (Schaltstelle), Raum 230 (Stromversorgung) und Raum 231 (Relaisraum).

Die aufgeführten Räume sind brandschutztechnisch von den umliegenden Räumen nach den hier geltenden Anforderungen brandschutztechnisch abzutrennen. Wände, Böden und Decken sind nicht brennbar und feuerbeständig zu errichten. Alle Türen sind feuerhemmend auszuführen und sollen eine Panikschließung erhalten. Alle im Bestand gültigen Türen können bestehen bleiben. Bei Austausch der einzelnen Türen ist die Aufschlagrichtung der Türen ggf. anzupassen, wenn dies durch die räumlichen Gegebenheiten realisierbar ist. Öffnungen in Wänden sind feuerhemmend zu schließen (DAB 20 Ab.4.9.1).

Die Räume 200 und 201, 220 und 221 sowie die Räume 232 und 231 werden aufgrund ähnlicher Nutzung zu einer Raumgruppe zusammengefasst und brandschutztechnisch von den umliegenden Nutzungen abgetrennt.

#### 10.2.7 Raumgruppen

Aufgrund von allgemein geringen Brandlasten, sowie ähnlicher Nutzung, können in verschiedenen Bereichen Raumgruppen gebildet werden. Folgende Raumgruppen werden in der U-Bahnstation Innsbrucker Platz gebildet. Mit Ausnahme der Raumgruppe 5 werden alle Raumgruppen entsprechend der geltenden Anforderungen gegen umliegende Räumlichkeiten und dem öffentlichen Bereich feuerbeständig abgetrennt.

- Raumgruppe 1: Räume 200 und 201 (*Kapitel 10.2.6 Technische Betriebsräume*)
- Raumgruppe 2: Räume 220 und 221 (*Kapitel 10.2.6 Technische Betriebsräume*)
- Raumgruppe 3: Räume 222 und 225 (*Kapitel 10.2.4 Nicht besetzte Betriebsräume*)
- Raumgruppe 4: Räume 228 und 229 (*Kapitel 10.2.4 Nicht besetzte Betriebsräume*)
- Raumgruppe 5: Räume 230 und 231 (*Kapitel 10.2.6 Technische Betriebsräume*)
- Raumgruppe 6: Räume 309 und 310 (*Kapitel 10.2.3 Verkaufsstätten und Räume mit bahnfremder Nutzung*)

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

#### 10.3 Unterdecken und Systemböden

Nach BOStrab-Tunnelbaurichtlinie Abschnitt 2.4.2 müssen Unterdecken in den öffentlichen Bereichen und Rettungswegen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. In Betriebs- und Technikräumen aus mindestens schwer entflammaren Baustoffen.

Technisch notwendige Doppelböden sowie Fußbodenbeläge in allen nicht öffentlichen Bereichen müssen mindestens schwer entflammbar sein. Bei Neubau und Umbau müssen halogenfreie Kabelisolierungen mit verbesserten Eigenschaften im Brandfall verwendet werden (DAB 20 Ab.4.6.1 bis Ab.4.9.1).

Für Systemböden in anderen Räumen gilt in Anlehnung an die MSysBöR, dass die Bauteile aus nicht brennbaren Baustoffen sein müssen (Abschnitt 4). Des Weiteren sind bei Doppelböden (Hohlraum  $\geq 500$  mm lichter Höhe) die Tragkonstruktion (Tragplatte einschließlich Ständer) bei Brandbeanspruchung von unten feuerhemmend auszuführen. Falls die Hohlräume der Systemböden auch der Raumlüftung dienen und unter mehreren Räumen durchlaufen, müssen in den Hohlräumen oder im Bereich des Luftaustritts Brandmelder mit der Kenngröße „Rauch“ haben. Die Melder müssen sicherstellen, dass im Brandfall die Lüftungsanlage abgeschaltet wird. Um den Systemböden (Hohlboden, Doppelboden) entsprechend öffnen zu können, müssen entsprechende „Plattenheber“ in ausreichender Anzahl für die Feuerwehr in den Räumen mit Systemböden vorgehalten werden

In den öffentlichen Bereichen und teilweise in den Technikbereichen sind Unterdecken vorhanden, welche die Anforderungen für nichtbrennbare Unterdecken in öffentlich zugänglichen Bereichen und den Technikbereichen augenscheinlich erfüllen. Bei Feststellung von Abweichungen, sind diese durch nichtbrennbare Materialien auszutauschen.

#### 10.4 Brand- und Rauchschutztüren

Nach DAB 20 Ab.4.1.9, 4.1.10 und 4.1.11 gilt für Türen in notwendigen Fluren und generell in feuerbeständigen Wänden eine feuerhemmende Ausführung. Für elektrische Betriebsräume gilt dies ebenfalls. Türen sind feuerhemmend und selbstschließend auszuführen, Öffnungen in Wänden feuerbeständig zu schließen (TRStrab EA Ab.3.1).

Die Lage der Türen und die zugehörigen Brandschutzanforderungen sind in den Brandschutzplänen verzeichnet, welche als Anlage beiliegen. Die im Objekt vorhandenen Brandschutztüren entsprechen weitestgehend den derzeit geltenden Verwendbarkeitsnachweisen für Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüsse. Dennoch sind Türen älterer Bauart im Bestand vorhanden. Die Türen können erhalten bleiben, solange die Funktionsfähigkeit auch weiterhin gewährleistet werden kann. Sollten bauliche Änderungen im Bereich dieser Türen erfolgen, so sind diese gegen zugelassene Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüsse aktueller Regelwerke auszutauschen.

Diverse Türen weisen nicht die erforderliche Qualität auf und müssen dementsprechend ausgetauscht werden. Hierbei sind die spezifischen Anforderungen an die jeweilige Tür gemäß des betrachteten Brandabschnittes einzuhalten. Dies ist, für an die öffentlichen Bereiche angrenzende Räume als kurzfristige, für alle weiteren Räume als längerfristige Maßnahme zu verstehen und wird als solche in diesem Konzept unter 19.1 und 19.2 aufgeführt (DAB 20 Ab.4.1.10, 4.1.11).

Sofern sich Luken aus Stahlbaustoffen in der Bahnsteigplatte befinden müssen diese aus nicht brennbaren Baustoffen und überwiegend dichtschießen ausgeführt werden. Die Betriebsräume sind

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

brandschutztechnisch auch in Richtung Kabelkeller feuerbeständig abzutrennen (BOStrab Tunnelbaurichtlinie 2.4.3).

Im Rahmen einer differenzierten Betrachtung muss bei Auslegung der Raumabschlüsse zwischen den folgenden Schnittstellen von Nutzungsbereichen unterschieden werden:

- a) Raumabschlüsse zwischen öffentlichen Bereichen und Betriebsräumen
- b) Raumabschlüsse zwischen Betriebsräumen untereinander

*Hinweis: Bei gleicher Nutzung können mehrere Betriebsräume zusammengefasst werden, sodass die brandschutztechnischen Anforderungen bezüglich der Öffnungen der Räume zueinander entfallen können (siehe Kapitel 10.2.8).*

### 10.5 Feststelleinrichtungen

Keine Feststelleinrichtungen vorhanden.

### 10.6 Verglasungen

Brandschutzverglasungen dienen der brandschutztechnischen Abtrennung von Nutzungsbereichen bzw. zur Sicherstellung der Nutzbarkeit von bspw. Rettungswegen. Brandschutzverglasungen sind mindestens mit feuerhemmenden Bauteilen herzustellen.

Verglasungen sind in dem Raum 4 (Aufenthaltsraum der BVG) sowie im Kiosk der Urbanis (Raum 305) vorhanden.

Da der Kiosk-Urbanis zukünftig mit einer Löschanlage ausgestattet wird bestehen keine Bedenken gegen die unqualifiziert ausgeführten Verglasungen.

Nach der Dienstanweisung des Betriebsleiters Nr.: 20 - Brandschutz der Berliner U-Bahn– (in Abschnitt 4.6.1) sind die Wände und Decken von Betriebsräumen in F90 herzustellen. Analog müssen daher die Sichtverbindungen zwischen dem Aufenthaltsraum (Raum 4) und der Bahnsteigebene ebenfalls eine brandschutztechnische Qualität in Hinblick auf das Schutzziel aufweisen.

Für den Raum 4 wurde seitens der BVG allgemein darauf hingewiesen, dass nach Rücksprache mit der TAB keine feuerhemmende Verglasung für diesen Raum erforderlich wird, wenn dort die Brandlasten auf ein Minimum reduziert werden. Zudem wird vor der Verglasung ein brandlastfreier Bereich definiert. Wenn die Brandlasten auf ein Minimum reduziert werden, bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken. Durch die Videoüberwachung in der Station kann von einer zügigen Brandmeldung ausgegangen werden. Der Raum ist auf die Brandmeldeanlage aufgeschaltet, weshalb keine Bedenken gegen die Abweichung bestehen. Über die Durchsageanlage kann eine rasche Räumung der Station eingeleitet werden. Der Betriebsraum muss bei wesentlicher Veränderung brandschutztechnisch ertüchtigt werden. Mindestens die Wände bzw. Abtrennungen in Richtung der öffentlichen Bereiche sind nichtbrennbar und feuerbeständig auszuführen. Im Zuge der nächsten Grundinstandsetzung ist der Raum brandschutztechnisch zu ertüchtigen. Dies wird als langfristige Maßnahme aufgeführt.

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

#### 10.7 Verkleidungen von Wänden und Decken

Nach BOStrab-Tunnelbaurichtlinie Abschnitt 2.4.2 sind Baustoffe mit möglichst geringer Brandlast und möglichst geringen Brandnebenerscheinungen, wie Rauchentwicklung, Tropfbarkeit und Toxizität zu verwenden. Wand- und Deckenverkleidungen in Haltestellen und Betriebsräumen müssen aus mindestens schwerentflammenden Baustoffen (B-Baustoffe) bestehen.

Im Handbereich von Fahrgästen müssen die Wand- und Deckenverkleidungen sowie Dämmstoffe aus nicht brennbaren Materialien bestehen. Bei Neubau und Umbau sollen nicht brennbare Materialien verwendet werden (mindestens schwer entflammbar). (DAB Ab.4.2.1).

Folien müssen schwer entflammbar sein. Vollflächige Beklebungen großer Flächen sind nicht zulässig. Folien auf Fußböden müssen zusätzlich rutschhemmend (R10 nach DIN 51130) sein und dürfen nicht auf bewitterten Freiflächen zum Einsatz kommen. (DAB Ab 4.1.12)

Die Station verfügt über diverse Verkleidungen vor Wänden und Decken. Die Anforderungen wurden größtenteils augenscheinlich umgesetzt. Teilweise sind örtlich begrenzte Vitrinen und Aushänge mit geringen Brandlasten vorhanden. Aufgrund der geringen Brandlasten sind hier nur kleine bzw. kurze Brandverläufe zu erwarten. Das Risiko eines Brandüberschlags wird durch die räumliche Trennung stark verringert.

Die Holzverkleidungen in den Schalterhallen sind aus der Station zu entfernen (TBR Ab.2.4.2, DAB Ab.4.2.1). Dies wird als langfristige Maßnahme unter Kapitel 19.2 aufgeführt.

Auf die Deckenverkleidung der Eingangsüberdachung am Ausgang II/3 wird näher in Kapitel 10.1 eingegangen.

#### 10.8 Dämmschichten und Dehnungsfugen

Die brandschutztechnischen Anforderungen an Dämmschichten und Dehnungsfugen, sind identisch zu denen in Kapitel 10.7 genannten Anforderungen bezüglich Verkleidungen.

In der U-Bahnstation wurde eine zerstörungsfreie Bestandsaufnahme vorgenommen, sodass nicht abschließend geklärt wurde, ob und wo Dämmschichten bzw. Dehnungsfugen vorhanden sind und aus welchem Material diese bestehen. Bei etwaigen neuen Dämmschichten bzw. Dehnungsfugen werden in Betriebsräumen mindestens schwerentflammende Baustoffe und in öffentlich zugänglichen Bereichen nichtbrennbare Baustoffe verwendet (vgl. Abschnitt. 2.4.2 BOStrab-Tunnelbaurichtlinien).

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

#### 10.9 Schottungen von Lüftungs- / Leitungsanlagen

Alle Durchführungen (und Öffnungen) in Wänden mit einer brandschutztechnischen Qualität müssen entsprechend der Feuerwiderstandsdauer der Bauteile mit zugelassenen Abschottungen bzw. Brandschutzklappen verschlossen werden (DAB 20 Ab.4.1.11, Ab.4.8.1).

Elektrische Leitungsanlagen im Streckentunnel (einschließlich der Gleisgänge) und unter dem Bahnsteig sollen der Funktionalität der Betriebsanlage dienen. Ein Erfordernis der brandschutztechnischen Schottung ist deshalb nicht gegeben (DAB 20 Ab. 6.2).

Zur Be- und Entlüftung der Betriebsräume der BVG und der sonstigen Räume wurde eine Vielzahl von Lüftungsöffnungen in Richtung des Bahnsteiges (luftoffener Verbund) und der Verteilerebene geschaffen (einfache luftoffene Verbindung). Diese sind in Anbetracht der brandschutztechnischen Trennung gegenüber den öffentlichen Bereichen und den Räumen untereinander mit entsprechend qualifizierten Schottungen zu versehen.

#### 10.10 Installationskanäle

In Anlehnung an die MLAR müssen Installationsschächte und –kanäle mindestens der Feuerwiderstandsklasse der Decke entsprechen und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Öffnungen zu Installationsschächten sind rauchdicht und feuerhemmend auszuführen.

#### 10.11 Lichtkuppeln und Lichtbänder

Die U-Bahnstation inklusive der Treppenaufgänge verfügt im Bestand nicht über Lichtkuppeln oder Lichtbänder.

### 11 Feuerüberschlag zwischen Fahrzeug und Betriebsraum

#### 11.1 Beurteilung des Überschlagrisikos, Beschreibung der Maßnahmen

Hierbei handelt es sich um allgemeine Schnittstellen zwischen Betriebsanlagen (An den Bahnsteigenden in den nichtöffentlichen Bereichen) und Fahrzeugen (Bahnen). Nach Abschnitt 11 DAB 20 soll durch die Verwendung nicht brennbarer Materialien an den kritischen Stellen der Bahnsteighalle, bei denen mit einem Feuerüberschlag eines am Bahnsteig stehenden Fahrzeugs auf die Anlagen gerechnet werden muss, die Ausbreitung eines Fahrzeugbrandes auf die Haltestelle vermieden werden. Neu zu errichtende oder wesentlich veränderte Verkaufsstätten auf Bahnsteigebene werden mit feuerbeständigen Wänden ausgeführt bzw. weisen als kompensierende Maßnahmen z. B. Löschanlagen auf.

Das Risiko eines Brandüberschlags vom Schienenfahrzeug auf die Betriebsräume und nichtöffentlichen Bereiche wird als gering eingestuft, da

- nur das Schienenfahrzeug die maßgebliche Brandlast aufweist,
- in der Station überwiegend nichtbrennbare Baustoffe verwendet werden und
- die nichtöffentlichen Bereiche feuerbeständig abgetrennt sind.



## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

Hierdurch ist nicht mit einer Brandweiterleitung vom Fahrzeug auf das Bauwerk zu rechnen. Für die Ausführung der Wände des Kiosks und des Betriebsraums auf der Bahnsteigebene wird auf Kapitel 10.1 verwiesen.

## 12 Alarmierungs- und Brandmeldeeinrichtungen

### 12.1 Brandmeldeanlagen, Art und Umfang, Ausnahmen der Überwachung

Die anlagentechnischen Maßnahmen bilden die Brandmeldeüberwachung der Technik- und Nebenbereiche, welche im Bestand vorhanden und auf ggf. neu erstellte Räume zu erweitern ist.

Melder sind in allen Verkaufsstätten, Räumen mit Fremdnutzung und allen Betriebsräumen (ausgenommen WCs) anzubringen (DAB 20 Ab.5.1.1). Zudem werden mit einer Nahbereichserkennung die Türen jeder unterirdischen Aufzugshaltestelle (je Tür ein Brandmelder) für die Brandfallsteuerung überwacht (DAB 20 Ab.4.1.7). Sofern Schaltschränke für Aufzüge und Fahrtreppen nicht in eigenen Räumen aufgestellt werden, sind diese mit Brandmeldern auszustatten (DAB 20 Ab. 5.1.1)

Der Schutzzumfang der Überwachung umfasst die Kategorie des Teilschutzes, da sich der Überwachungsumfang auf die Betriebs- und Technikräume sowie die Verkaufsstätten in der Station bezieht.

Die Brandmeldeanlage für die U-Bahnstation befindet sich im Raume 204 auf der Bahnsteigebene. Gemäß MLAR Ab.5.3 wird ein Funktionserhalt von 30 Minuten notwendig, wenn entsprechende sicherheitsrelevante Anlagen hierüber angesteuert werden. Die Brandmeldeanlagen der Berliner U-Bahnstationen werden in einem Leitsystem zusammengefasst. Alarmmeldungen werden in einer Meldezentrale aufgeschaltet, welche ständig besetzt sein muss.

Folgende Maßnahmen werden in Anlehnung an die Regelwerke umgesetzt:

- Die Technik- und Betriebsräume (mit Ausnahme der WC-Räume) werden mit Rauchmeldern der Kenngröße Rauch überwacht.
- Der neu geplante Verkaufsraum (Raum 305) in der Bahnhofshalle, sowie die neuen Räume auf der Bahnsteigebene sind mit in den Umfang der Brandmeldeanlage einzubinden.
- In dem nichtöffentlichen Bereich zwischen den Betriebsräumen am westlichen Bahnsteigende des südlichen Mittelbahnsteiges wo diverse Lüftungsgeräte (Klimageräte) positioniert sind muss eine Brandmeldeüberwachung vorgesehen werden.
- Da die Anlage nach Absprache zwischen BVG und der FW eine betriebsinterne Einrichtung darstellt, sind die Aufschaltbedingungen der Berliner Feuerwehr, ein Freischaltelement und eine Blitzleuchte nicht erforderlich.
- Die Ausführungsplanung der Brandmeldeanlage wird bei Änderungen vor Beginn der Arbeiten mit der Abteilung Nachrichtentechnik der örtlichen Feuerwehr durch den Fachplaner abgestimmt.
- Die Alarmierungseinrichtung wird entsprechend den Angaben in Kapitel 12.5 ausgeführt.

In Abstimmung zwischen der BVG und der Technischen Aufsichtsbehörde wird der Kabelkeller nicht brandmeldeüberwacht.

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

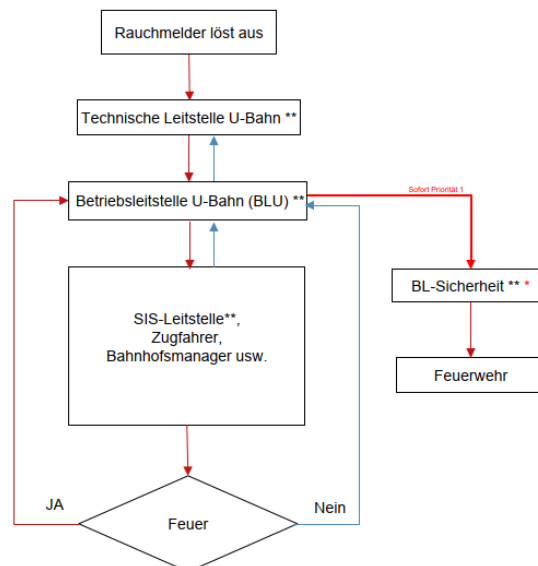
### 1. Fortschreibung

#### 12.2 Meldewege

Es sind Maßnahmen zur Sicherstellungen der Kommunikation zwischen Fahrpersonal, Leitstelle der BVG und den Rettungskräften zu ergreifen. Auf der Bahnsteigebene gibt es im Bestand Notrufsysteme (Gegensprechstellen), die auf die technische Leitstelle der aufgeschaltet sind. Der Bahnsteig und die Verteilerebene werden videoüberwacht.

Die festgelegte Meldekette bei Brandereignissen im Bereich der U-Bahn in Berlin sieht folgendes vor: Der Rauchmelder detektiert Rauch und meldet das automatisch über die BMA an die TLU weiter. Die TLU informiert die entsprechenden BLU Netzleitstelle. Die Mitarbeiter der BLU Netzleitstelle meldet es sofort an die BL –Sicherheit. Beide Zentralen prüfen parallel welcher Mitarbeiter dem Brandereignis am Nächsten ist. Dies geschieht über den Betriebsfunk als Sammelruf oder über Handy. Des Weiteren hat die BL-Sicherheit die Möglichkeit sich über die vorhandenen Videokameras auf dem Bahnhof zu schalten und das Ereignis schon zu bewerten. Der Mitarbeiter (SIS-Leitstelle, Zugfahrer, Bahnstationsmanager usw.) der am nächsten an dem Ereignis ist und von der BLU informiert wurde meldet dann das Ereignis nach Kontrolle zurück an die BLU. Die BLU informiert gleich beim Eintreffen der Meldung die BL-Sicherheit. Die BL-Sicherheit leitet die Meldung dann über eine Direktleitung an die Feuerwehr weiter.

#### Meldekette Brandereignis



1 / Meldekette / 13.06.2022

Abbildung 6: Meldekette U-Bahn BVG

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

Da im Rahmen der Personensicherheit sowie in Anbetracht des Sachwertschutzes eine frühe Alarmierung der Rettungskräfte angestrebt werden sollte, weist die momentane Meldekette unter den aufgeführten Gesichtspunkten Verbesserungsbedarf auf. Es sollte angestrebt werden die Zeitspanne, welche der Notfallmanager benötigt um zum Brandort zu gelangen, zu verkürzen oder vollständig zu streichen.

Es wird empfohlen, dass im Brandfall (Melder wurde ausgelöst/hat detektiert) nach der Alarmierung der Leitstelle der BVG, parallel zur Entsendung des Notfallmanagers, ebenfalls die Leitstelle der Feuerwehr informiert wird.

Die schnellste Form der Alarmierung wäre eine direkte Alarmierung der Feuerwehr über die Brandmeldeanlage der U-Bahnstation, jedoch ist hierbei nicht ausgeschlossen, dass ein erheblicher Mehraufwand durch Kleinstereignisse entstehen kann.

### 12.3 Brandfallsteuerung und Brandfallmatrix

Folgende Anlagen werden durch die Brandmeldeanlage unter Beachtung der Anforderungen in DIN VDE 0833-2 angesteuert:

- Alarmierungseinrichtungen
- Alarmübertragungsanlagen (Übertragung zur technischen Leitstelle der BVG)
- Lüftungsanlagen (Lüftungs- und Klimaanlage, deren Ausblasöffnungen sich auf Bahnsteigen oder Rettungswegen befinden, sind bei einem Alarm der betreffenden Brandmeldeanlage automatisch abzuschalten.)
- Brandschutz-, Rauchschutz- und Jalousieklappen in Lüftungsanlagen
- Sicherheitsbeleuchtung
- Aufzüge

Gemäß DAB 20 Ab. 6.4 sind die oben aufgeführten Anlagen auf ihre Wirksamkeit und ihre Betriebssicherheit einschließlich des bestimmungsgemäßen Zusammenwirkens der Anlagen in Form einer Wirk-Prinzip-Prüfung zu prüfen. Die Prüfungen sind vor Aufnahme der Nutzung der Anlage oder bei einer wesentlichen Änderung durchführen zu lassen. Wesentlicher Bestandteil der Prüfungen muss insbesondere die Überprüfung der zeitnahen und korrekten Meldung einer Störung bzw. der Ansteuerung dieser Anlagen bei Auslösung der BMA an eine ständig besetzte Leitstelle sein.

### 12.4 Brandfallsteuerung für Aufzüge und Fahrtreppen

Um einen barrierefreien Zugang der U-Bahnstation gewährleisten zu können, werden an den westlichen Enden der Mittelbahnsteige Aufzüge (A1 und A2) errichtet. Diese erschließen die Bahnsteigebene mit der Schalterhalle. Zudem in der Schalterhalle ein Aufzug (A3) errichtet, welcher die Schalterhalle mit dem Freien verbindet.

Der Aufzug A3 kann eine sichere Bestimmungshaltestelle (Haltestelle im Freien) anfahren. Demnach ist hier eine statische Brandfallsteuerung vorzusehen. Dabei fährt die Aufzugskabine an die Oberfläche und wird hier mit geöffneten Türen abgeschaltet. Für die anderen Aufzüge wird ebenfalls eine statische Aufzugsteuerung vorgesehen. Die Aufzugssteuerung wird so programmiert, dass die Aufzüge im Brandfall in die Schalterhalle fahren und dort mit geöffneten Türen abgeschaltet werden.

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

Sollten in Zukunft Fahrtreppen vorgesehen werden so sind entsprechend der Anforderungen des Kapitels 9.1.2 abwärtsfahrende Fahrtreppen so zu programmieren, dass sie im Brandfall automatisch über die Brandmeldeanlage sicher stillgesetzt werden. Aufwärtsfahrende Fahrtreppen, werden nicht automatisch stillgesetzt und bleiben so lange in Betrieb, bis sie brandbedingt ausfallen.

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

#### 12.5 Alarmierung in den Betriebsräumen

Die Technikbereiche werden mithilfe von Sirenen / Lautsprechern/ Blitzleuchten / etc. automatisch alarmiert. (DAB 20 Ab.4.1.8, Ab.4.6.2, Ab.4.7.2, Ab.4.8.2, Ab.4.9.2, Ab.4.10.2, Ab.5.2).

Im nichtöffentlichen Bereich der U-Bahnstation (Flure und Betriebsräume) sind Signalhupen installiert, welche als Teil der Brandmeldeanlage eine akustische Alarmierung sicherstellen.

### 13 Kommunikations- und Lautsprecheranlagen

#### 13.1 Notrufeinrichtungen

Nach DAB 20 Abschnitt 4.1.6 müssen sich auf jedem Bahnsteig zwei Notrufinformationssäulen (NIS) mit Feuerlöschbox befinden. Die Notrufinformationssäulen sind an den Bahnsteigenden anzuordnen. Durch Betätigung der Notrufsprechtaste und das Öffnen der Feuerlöschbox wird ein Alarm ausgelöst und die vorhandenen Kameras werden unmittelbar auf die Leitstelle aufgeschaltet.

Auf dem Mittelbahnsteig wurde jeweils an den Bahnsteigenden eine Notruf- und Informationssäule (NIS) installiert (insgesamt zwei).

#### 13.2 Notsignalschalter

Nach DAB 20 Abschnitt 4.2.2 sind auf den Bahnsteigen Notsignalschalter vorzuhalten. Die installierten Notsignalschalter werden gut sichtbar in der Station platziert. Im Zuge der geplanten Erneuerung der NIS wird der Notsignalschalter in die Säulen integriert. (DAB Ab.5.3.3)

Insgesamt befinden sich fünf Notsignalschalter auf dem nördlichen Mittelbahnsteig. Davon befinden sich jeweils zwei an den Bahnsteigenden und eine in der Bahnsteigmitte. Auf dem südlichen Mittelbahnsteig befinden sich sechs Notsignalschalter auf der Bahnsteigebene. Davon befinden sich jeweils zwei an den Bahnsteigenden und zwei in der Bahnsteigmitte.

#### 13.3 Elektroakustische Anlagen (ELA)

Es ergeben sich keine gesonderten Anforderungen, verbunden mit entsprechenden Regelwerken an die elektroakustische Anlage.

Im öffentlichen Bereich der Bahnsteigebene erfolgt die Alarmierung über eine Durchsageanlage ohne Funktionserhalt, welche manuell durch die technische Leitstelle der BVG angesteuert wird. Es sind flächendeckend Lautsprecheranlagen installiert, sodass die Informationsweitergabe auf dem gesamten Bahnsteig erfolgen kann. Die Lautsprecheranlagen werden nach Aussage der BVG über die USV versorgt.

Neben der Funktion der Notfallwarnung kann von der technischen Leitstelle in die Elektroakustische Anlage (ELA) eingesprochen werden um Durchsagen, die zum Beispiel den Fahrbetrieb betreffen, zu tätigen.

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

Auf Grundlage der bemessungsrelevanten Schadenszenarien ist ein brandbedingter Ausfall während der Räumungsphase nicht zu erwarten. Das Schutzziel „Unterstützung der Räumung in den öffentlichen Bereichen“ wird somit als erfüllt angesehen.

Nach der Dienstanweisung des Betriebsleiters sieht ein neues Betriebskonzept für die ELA vor, dass die Lautsprecher der Bahnsteige zukünftig über eine Ringleitung angeschlossen werden. Somit kann bei Unterbrechung einer Verbindung eine Redundanz sichergestellt werden. Die Umsetzung des neuen Konzepts erfolgt derzeit schrittweise.

### 13.4 Schnittstellen der Funkanlagen (BOS)

Für den analogen Funk können über im Feuerwehrplan verzeichnete BOS-Dosen Funksignale in den Tunnel eingespeist werden. Die genaue Lage kann aus den Feuerwehrplänen entnommen werden (DAB 20 Ab.5.3.3) Der digitale Funkverkehr erfolgt über das vorhandene Tetra-Netz der Funkverkehr-Gruppen, welche sich innerhalb des Frequenzbereichs für Polizei und Feuerwehr befindet.

## 14 Brandbekämpfung einschließlich Löschwasserversorgung

### 14.1 Aufstell- und Bewegungsflächen

Infolge der brandschutztechnischen Ertüchtigung, die aus diesem Brandschutzkonzept resultiert und innerhalb des Objektes liegt, ergeben sich keine Änderungen an den Aufstell- und Bewegungsflächen. Auch zukünftig werden diese im öffentlichen Verkehrsraum in ausreichendem Maße sichergestellt.

Demzufolge werden weiterhin die folgenden Bewegungsflächen bzw. über die folgende Straße im öffentlichen Verkehrsraum der Zugang sichergestellt:

- Bismarckstraße
- Krumme Straße

Aufstellflächen für das Hubrettungsgerät der Feuerwehr sind nicht erforderlich, da der zu betrachtende Bereich unterirdisch liegt und alle Rettungswege baulich sichergestellt werden

### 14.2 Löschwassermenge, Löschwassernachweis, Wasserversorgung

Nach DVGW-Arbeitsblatt W405 und Abschnitt 9.2 DAB 20 beträgt der Löschwasserbedarf 96 m<sup>3</sup>/h bzw. 1.600 l/min und die Entfernung von Hydranten zum Objekt muss dabei  $\leq$  300 m betragen. Diese ist über eine Löschdauer von mindestens 2 Stunden nachzuweisen. Die Angaben der Berliner Wasserbetriebe sind diesem Konzept angehängt.

### 14.3 Lage der Löschwasserhydranten

Nach DVGW-Arbeitsblatt W405 und Abschnitt 9.2 DAB 20 muss die Entfernung von Hydranten (Unter- bzw. Überflurhydranten) zum Objekt  $\leq$  300 m betragen. An den Hauptzugängen der Haltestellen bzw. an den Einspeisestellen der trockenen Löschwasserleitungen soll mindestens ein Hydrant in unmittelbarer Nähe verfügbar sein.

Aus Abbildung 7 kann die Lage der Hydranten (Löschwasserplan) entnommen werden. Dieser befindet sich ebenfalls in ausführlicher Form im Anhang.

Datum  
26.06.2023Projektnummer  
T-00231Status  
Version 2.0

# U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

## 1. Fortschreibung

Lage:

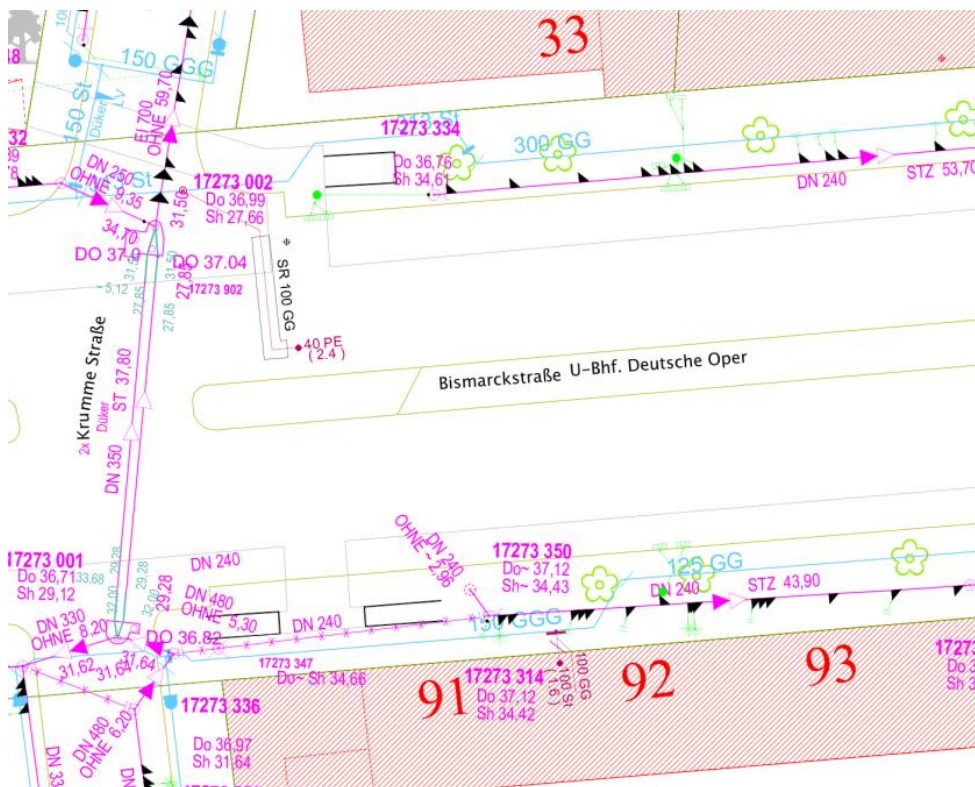


Abbildung 7: Ausschnitt aus dem Löschwasserversorgungsplan

Die Berliner Feuerwehr prüft nach eigener Aussage bzw. der Aussage der BVG jährlich, selbstständig die Löschwasserleistung der jeweiligen sich in der Nähe der Station befindlichen Hydranten.

Zusammenfassung der Lage der Hydranten:

Bereich	Anlagenart	Lage	Bemerkung
Bahnhofshalle	Unterflurhydrant	Bismarckstraße	DN 300 / DN 125
Bahnhofshalle	Unterflurhydrant	Krumme Straße / Bismarckstraße	DN 150 / DN 150

Die genaue Lage der Löschwasserhydranten ist aus den Feuerwehrplänen zu entnehmen. Die Pläne sind allgemein im Rahmen der Umbaumaßnahmen anzupassen. Steigleitungen mit Einspeisungs- und Entnahmestellen.

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

#### 14.4 Steigleitungen mit Einspeisung- und Entnahmestellen

Nach DAB 20 Ab.4.1.4 werden in einer U-Bahnstation mit einfacher Tiefenlage ( $h < 6,0$  m) nach Maßgabe der Begehrbarkeit und vorhandener Einbauten keine Steigleitungen notwendig. (DAB Ab.4.1.4)

#### 14.5 Feuerlöscher, Lage und Planungsbedingungen

Die Löschmitteleinheiten ergeben sich aus der ASR 2.2 für den Grundschatz bei „normaler Brandgefährdung“ anhand der Grundfläche. Bei erhöhter Brandgefährdung werden zusätzliche betriebs- und tätigkeitsspezifische Maßnahmen nach ASR Abschnitt 5.2.4 erforderlich. Ebenfalls müssen die Grundanforderungen für die Bereitstellung von Feuerlöschleinrichtungen in Bezug auf bspw. die Lage und die Sichtbarkeit nach ASR Abschnitt 5.2.3 eingehalten werden. Des Weiteren ist darauf zu achten, dass das verwendete Löschmittel zur Brandbekämpfung bei den auftretenden Brandlasten geeignet ist. Die Lauflänge von 20 m bis zum nächsten Feuerlöscher darf in nichtöffentlichen Bereichen eines Bahnhofs nicht überschritten werden.

Bei Diensträumen auf dem Bahnsteig sind ebenfalls ein ABC-Feuerlöscher mit mindestens 10 LE und zusätzlich ein 5 kg CO<sub>2</sub>-Feuerlöscher vorzuhalten (DAB 20 Ab.4.1.6).

In den Technik- und Betriebsräumen sind Feuerlöscher gemäß ASR 2.2 vorzusehen. Nicht besetzte Betriebsräume und elektrische Betriebsräume werden nach Dienstweisung Nr.: 20 Abschnitt 4.1.6, 4.7.2 und 4.8.2 entsprechend ASR 2.2 in Abhängigkeit von Brandgefährdung und Größe der Räume und in Absprache mit P-ABU mit Feuerlöschern (ABC mindestens 10 LE) ausgestattet. Sofern CO<sub>2</sub>-Feuerlöscher (5 kg CO<sub>2</sub>) zur Anwendung kommen sollen, sind diese grundsätzlich vor den Räumen anzubringen. Sie dürfen jedoch nicht im öffentlichen Fahrgastbereich angebracht werden (DAB 20 Ab. 4.8.2).

Die konkreten Aufstellorte sind mit der Abteilung P-ABU abzustimmen (DAB 20).

Bereich	Fläche	Löschmitteleinheiten
Schalterhalle (Westen)	ca. 70 m <sup>2</sup>	9 LE
Zwischenebene (Osten)	--	--
Bahnsteigebene – nördlicher Mittelbahnsteig – östliches Ende	ca. 15 m <sup>2</sup>	6 LE
Bahnsteigebene – nördlicher Mittelbahnsteig – westliches Ende	ca. 105 m <sup>2</sup>	12 LE
Bahnsteigebene – nördlicher Mittelbahnsteig – mittlerer Bereich	ca. 65 m <sup>2</sup>	9 LE
Bahnsteigebene – südlicher Mittelbahnsteig – östliches Ende	ca. 40 m <sup>2</sup>	6 LE
Bahnsteigebene – südlicher Mittelbahnsteig – westliches Ende	ca. 430 m <sup>2</sup>	21 LE
Bahnsteigebene – südlicher Mittelbahnsteig – mittlerer Bereich	ca. 5 m <sup>2</sup>	6 LE

Verkaufsräume von der Urbanis GmbH werden seitens des Betreibers mit Feuerlöschern ausgestattet. Diese sind ebenfalls durch die Urbanis GmbH beauftragte Stelle zu prüfen.

Auf der Bahnsteigebene sind mindestens 2 Feuerlöscher (Löschmittel vorzugsweise Schaum) an geeigneten Standorten vorzuhalten. Die Feuerlöscher sind gegen unsachgemäßen Gebrauch zu schützen.



## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

Sofern eine durch den Arbeitgeber durchgeführte Gefährdungsbeurteilung hiervon abweichend höhere Werte vorgibt, sind diese zu beachten. Die Wartung und Prüfung der Feuerlöscher erfolgt auf Veranlassung des Arbeitgebers (ASR 2.2 Punkt 6.3.1). Nach ASR 2.2 werden insbesondere folgende Punkte bei der Anordnung der Feuerlöscher beachtet:

- Die Feuerlöscher werden gut sichtbar angebracht, oder entsprechend gekennzeichnet;
- Die Feuerlöscher werden gut erreichbar angebracht, vorzugsweise in Fluchtwegen;
- Die Feuerlöscher werden vor Beschädigungen geschützt;
- Die Feuerlöscher werden in einer Griffhöhe von 80 bis 120 cm angebracht;
- Die Aufstellorte werden so gewählt, dass ein Feuerlöscher nach max. 20 m Wegstrecke erreicht werden kann

Im Bereich der elektrischen Betriebsräume ist vorzugsweise CO<sub>2</sub> als Löschmittel einzusetzen. Kohlendioxid ist schwerer als Luft und wirkt ab einer gewissen Konzentration gesundheitsgefährdend bzw. toxisch. Die Gefahrenhinweise auf den Löschgeräten sind zu beachten.

### 14.6 Automatische Löschanlage

In der Schalterhalle ist eine automatische Hochdruckwassernebel-Löschanlage geplant. Diese umfasst den Verkaufsraum 305.

Seitens der MARANG GmbH wird ein Alternativkonzept zur bautechnischen Kompensation erarbeitet.

### 14.7 Feuerwehrschießdepots, Zugang durch Rettungskräfte

Allgemein ist der Zugang während der Betriebszeiten der BVG durch die geöffneten Tore uneingeschränkt möglich. Bei geschlossener U-Bahnstation wird die Brandmeldung zur technischen Leitstelle weitergeleitet. Diese sorgt dafür, dass ein Betriebsangehöriger der BVG mit Schlüsselgewalt kurzfristig an der Station eintrifft und den Einsatzkräften der Feuerwehr den Zugang zur Station gewährleistet.

Im Bestand verfügt die U-Bahnstation über kein Feuerwehrschießdepot. Auf Forderung der Brandschutzdienststelle der Berliner Feuerwehr, werden die Bb-Räume mit einem FSD1 versehen. Dies wird als langfristige Maßnahme unter Kapitel 19.2 aufgeführt.

### 14.8 Rettungsloren

Nach DAB 20 Abschnitt 4.1.5 ist eine Rettungslore vorzuhalten. Rettungsloren befinden sich jeweils auf den unterirdischen U-Bahnhöfen in der Bahnhofseinfahrt des Gleises 1. Das Gleis 1 ist das in Regelfahrtrichtung von Norden nach Süden verlaufende Gleis. Die Rettungsloren sind in einem Gestell befestigt und mit einer Feuerwehrschießung gesichert.

### 14.9 Transportschächte

Es sind keine Transportschächte in der Station vorhanden.

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

## 15 Entrauchungskonzeption

### 15.1 Notwendigkeit

Grundsätzlich werden keine mechanischen oder maschinellen Entrauchungsanlagen gefordert. Bei Neubau und Änderung von Entrauchungsanlagen in Verkaufsstätten oder Diensträumen ist die gutachterliche Stellungnahme einer von der TAB und der zuständigen Fachabteilung der BVG anerkannten Sachverständigen Person im Brandschutz einzuholen. (DAB 20 Ab.6.1)

### 15.2 Natürliche bzw. maschinelle Entrauchung

Die Entrauchung der Station erfolgt u. a. durch die Kolbenwirkung der Züge nach Wiederaufnahme des Fahrbetriebs. Durch mobile Ventilatoren (Berliner Feuerwehr) wird nach Beendigung des Rettungseinsatzes die Entrauchung unterstützt. (DAB 20 Ab.9.5)

Für Aufzüge gilt, dass wenn sie ins Freie führen, eine Rauchabzugsöffnungsfläche  $\geq 2,5$  % der Grundfläche des Fahrschachtes; bzw. mindestens  $0,1 \text{ m}^2$  betragen muss. Rauchabzugsöffnung müssen an der obersten Stelle angeordnet werden (vgl. BauO Bln §39).

Der Aufzug, welcher von der Schalterhalle ins Freie führt, erhält eine Rauchabzugsöffnung an der obersten Stelle, die die o.g. Anforderungen erfüllen. Dabei muss sichergestellt werden, dass die Rauchgase im ausreichenden Umfang ins Freie abgeleitet werden. Für die beiden anderen Aufzüge werden keine Entrauchungsöffnungen an der oberste Stelle vorgesehen. Es bestehen keine brandschutztechnischen Bedenken, da der öffentliche Bereich der Bahnsteigebene mit dem öffentlichen Bereich der Schalterhalle im offenen Verbund steht. Zudem werden die Aufzugsschächte rauchdicht hergestellt. Es wird daher keine signifikante Rauchweiterleitung über die Aufzüge erwartet. Für den geplanten Verkaufsraum und die Betriebsräume in der Station erfolgt die Entrauchung durch die Einsatzkräfte der Feuerwehr. Die Entrauchung der Station erfolgt u.a. durch die Kolbenwirkung der Züge nach Wiederaufnahme des Fahrbetriebs. Durch mobile Ventilatoren (Berliner Feuerwehr) wird nach Beendigung des Rettungseinsatzes die Entrauchung unterstützt.

Der Rauchabzug der Bahnsteigebene erfolgt natürlich über die Zugänge bzw. das Tunnelsystem.

### 15.3 Rauchschutztechnische Maßnahme

Für die U-Bahnstation Deutsche Oper werden, mit Verweis auf die durchgeführte Brand- und Räumungssimulation, Rauchschürzen vor den Treppenaufgängen in die Schalterhalle bzw. der Zwischenebene zur Sicherstellung der Selbstrettung erforderlich.

Die Rauchschürzen verhindert eine frühzeitige Rauchverschleppung in die Schalterhalle bzw. in die Zwischenebene. Die lichte Durchgangshöhe unter den Rauchschürzen beträgt 2,3 m. Weiterführende Angaben können aus dem Simulationsgutachten Nr. T-00231 der Firma Brandwerk traffic GmbH entnommen werden.

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

#### 15.4 Lüftungsanlagen/Brandschutzklappen

In Anlehnung an die M-LÜAR Ab.4 und Ab.5 müssen die Lüftungsleitungen mit Brandschutzklappen versehen werden, wenn diese Bauteile mit einer festgelegten Feuerwiderstandsfestigkeit durchdringen. Dabei muss die Qualität der Brandschutzklappe der Qualität des Bauteils entsprechen. In der Station wird die Belüftung der Räume durch Lüftungskanäle (Schalterhalle I) oder durch direkte Öffnungen in den Wänden (Bahnsteigebene) sichergestellt. Die Öffnungen bzw. die Lüftungskanäle sind entsprechend der Wandqualität abzutrennen (M-LÜAR Ab.5, BauO Bln - §41). Zur Be- und Entlüftung der Betriebsräume der BVG und der sonstigen Räume wurde eine Vielzahl von Lüftungsöffnungen in Richtung des Bahnsteiges und der Verteilerebene geschaffen. Zudem besteht oftmals durch Lüftungsgitter in den Türen eine luftoffene Verbindung zu dem öffentlichen Bereich. Lüftungs- und Klimaanlage, deren Ausblasöffnungen sich auf Bahnsteigen oder Rettungswegen befinden, sind bei einem Alarm der betreffenden Brandmeldeanlage automatisch abzuschalten (DAB 20 Ab.5.1). Bei den Türen (siehe auch Kapitel 10.4) mit eingelassenen Lüftungsgittern, die im Rahmen dieses Brandschutzkonzeptes ertüchtigt werden, sind geeignete Maßnahmen in den Wänden (Überströmklappen, Brandschutzklappen, feuerbeständig) nach Austausch anzubringen.

In dem nichtöffentlichen Bereich zwischen den Betriebsräumen am westlichen Bahnsteigende des südlichen Mittelbahnsteiges wurden diverse Lüftungsgeräte (Klimageräte) positioniert. Der Technikbereich, auf dem die diversen Wärmeaustauschgeräte aufgestellt wurden, ist luftoffen mit dem gesamten öffentlichen Bereich der Bahnsteigebene verbunden, sodass im Brandfall die Rauchgase in die Ebenen vordringen können. Die kompensatorischen Maßnahmen könne aus dem Kapitel 12.1 entnommen werden.

Für Räumlichkeiten und Bereiche, welche über Unterdecken verfügen, kann aufgrund der zerstörungsfreien Sichtprüfung keine abschließende Aussage über etwaige, zu ertüchtigende Durchführungen getroffen werden.

#### 15.5 Fettabluftanlagen

In der Station sind derzeit keine Fettabluftanlagen vorhanden. Zukünftig sind keine Verkaufsstätten geplant, welche eine Installation von Fettabluftanlagen notwendig machen.

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

## 16 Sicherheitsstromversorgung und -beleuchtung

### 16.1 Strom- und Ersatzstromversorgung, Betriebszeiten, Funktionserhalt

In der Station wird die Ersatzeinspeisung über Batterien sichergestellt. Die Batterien befinden sich in Raum 224 (USV).

Grundsätzlich ist für den zu begutachtenden Bereich des Bauwerkes ist eine Sicherheitsstromversorgung erforderlich, die bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung den Betrieb der sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen sicherstellt. Die sicherheitstechnischen Anlagen werden gebildet durch:

- Brandmeldeanlage
- Zugzielanzeiger
- Lautsprecheranlage/ Alarmierungsanlagen
- Zuglaufüberwachungsanlage
- Notrufsäulen
- ZMX (Brandmeldeanlage mit zugehörigen Komponenten)
- Datenverteilerschränke
- Funk-Notruf
- Uhrenanlagen
- Videoanlagen
- LWL Buchten (Verbindungseinheiten für Lichtwellenleiter)
- ATM (Übertragung der Notrufe der NIS-Säulen)
- Blitzlichtlampen/ Sicherheitsbeleuchtung
- Löschanlagen

Gemäß der Stellungnahme von IFAB („Sicherheitsstromversorgung BVG“, Stand: 25.04.2022) kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Versorgung jeder Haltestelle mit Elektroenergie durch das spezifische Versorgungskonzept (Speisung durch mehrere Trafostationen) eine hohe Ausfallsicherheit und Redundanz aufweist. Es sei so nahezu ausgeschlossen, dass durch einen Ausfall der Stromversorgung die angestrebten Schutzziele nicht erreicht werden können. Somit ist gemäß der Stellungnahme die übliche Definition der Sicherheitsstromversorgung zu erweitern und durch die technischen Gegebenheiten der BVG als erfüllt zu betrachten.

Brandschutztechnische Bedenken bestehen hier nicht, sodass das Vorsehen einer zusätzlichen Sicherheitsstromversorgung folglich nicht erforderlich ist.

Kabelanlagen für Sicherheitsbeleuchtung und Brandschutzeinrichtungen nach TRStrab EA Abschnitt 3.3 müssen einen Funktionserhalt im Brandfall von  $\geq 30$  Minuten besitzen. Innerhalb von größeren Brandabschnitten gelten diese Anforderungen nur für Zuleitungen zum ersten Einspeisepunkt, sofern die Sicherheit durch andere Maßnahmen gewährleistet wird. Bei Kabelanlagen für die Sicherheitsbeleuchtung in Streckentunneln kann von einem Funktionserhalt im Brandfall von mindestens 30 Minuten abgewichen werden, sofern die Sicherheit durch andere Maßnahmen gewährleistet ist (z. B. Einzelbatterieanlagen, Gruppenbatterieanlagen) (TR-EA A3.3).

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

Die brandschutztechnische Qualität der Räume muss der Dauer des Funktionserhalts der Leitungsanlage entsprechen. Wenn über die Brandmeldeanlage die Alarmierungsanlagen versorgt werden, gelten für den Raum der Brandmeldeanlage die gleichen Anforderungen wie an die Aufstellräume. Alternativ können die Anlagen in gleicher Weise durch Bauteile, Türen und Klappen brandschutztechnisch geschützt werden. (M-LAR Ab.5.2.2)

Das Merkblatt Objektversorgung BOS-Digitalfunk Berlin der Berliner Feuerwehr fordert die Funktionserhaltungsklasse E90. Die Leitung der Anbindeantenne ist in gesicherter Kabelführung (Funktionserhaltungsklasse E90 nach DIN 4102, Teil 12) zu verlegen.

### 16.2 Sicherheitsbeleuchtung/Notbeleuchtung, zu versorgende Anlagenteile

Im öffentlichen Bereich von Haltestellen wird ein Teil der regulären Leuchtmittel für die Sicherheitsbeleuchtung verwendet. Die Sicherheitsbeleuchtung im öffentlichen Bereich des Bahnhofs sowie im Streckentunnel (gem. §27 BOSTrab, Absatz 4) wird durch die Gleichrichterwerke gespeist, die sich außerhalb der Station befinden. Die Sicherheitsbeleuchtung im nicht öffentlichen Bereich von Haltestellen wird durch USV-Anlagen des jeweiligen Bahnhofs versorgt.

Gemäß § 27 Abs. 4 BOSTrab ist für die folgenden Bereiche der U-Bahnstation eine Sicherheitsbeleuchtung und eine Kennzeichnung der Rettungswege erforderlich:

- Bahnsteige,
- Rettungswege,
- Räume, in denen Fahrgäste bedient werden,
- Zu- und Abgänge von Bahnsteigen,
- Zu- und Abgänge von Räumen in den Fahrgäste bedient werden.

Aktivierungszeiten (nach Ausfall der netzabhängigen Spannung):

- Bahnhof: 0,5 Sekunden (gem. §27 BOSTrab, Absatz 5)
- Tunnel und Notausstiege: 10 Sekunden (DAB 20 Ab.7.)

Es ist zu unterscheiden in eine Sicherheitsbeleuchtung, die im Falle des Ausfalls der Fahrspannung aktiviert wird, und eine Sicherheitsbeleuchtung, welche im Fall des Ausfalls der Spannung vom Energieversorgungsunternehmen aktiviert wird (Notbeleuchtung).

Bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung steht eine Notbeleuchtung zur Verfügung. Primärer Zweck dieser Einrichtung ist das Sicherstellen eines gefahrlosen Räumens der U-Bahnstationen im Falle eines netzweiten Stromausfalls. Die Gleichzeitigkeit dieses Ereignisses mit einem Brandfall ist nicht wahrscheinlich.

Im nicht öffentlichen Bereich von Haltestellen erhalten alle Flure und Aufenthaltsräume eine Sicherheitsbeleuchtung mit hinterleuchteten Rettungswegkennzeichen (DAB 20 Ab.7).

In Betriebsräumen, die ständig oder zeitweise besetzt sind, in Verkaufsstätten und Räumen mit Bahnfremder Nutzung sowie in elektrischen und technischen Betriebsräumen ist eine schaltbare Sicherheitsbeleuchtung vorzusehen. (DAB 20 AB.4.6.2 Ab.4.8.2 und 4.9.2)

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

## 17 Förderungstechnik

### 17.1 Personenaufzüge

In der U-Bahnstation sind zukünftig drei Aufzüge vorhanden. Die Aufzüge A1 und A2 verbinden jeweils die Bahnsteigebene mit der Verteilerebene, der Aufzug A3 die Verteilerebene mit der Straßenebene.

Gemäß den Anforderungen des Kapitels 10 sind die Aufzugsschächte von den angrenzenden nicht öffentlichen Bereichen feuerbeständig abzutrennen. Die an den öffentlichen Bereich angrenzenden Bereiche der Aufzugsschächte werden über eine Stahl-Glas-Konstruktion verfügen, welche keine brandschutztechnische Qualität aufweist. Es handelt sich um nichtbrennbare Materialien. Es werden keine Anforderungen an die Verglasung der Aufzugsschächte gestellt.

Fahrschächte von Aufzugsanlagen müssen gemäß den Anforderungen der BauO Bln zu lüften sein. Aufzugsanlagen sind mit einer Brandfallsteuerung auszurüsten, die durch die Brandmeldeanlage der U-Bahnstation ausgelöst wird.

### 17.2 Fahrtreppen

Die U-Bahnstation verfügt über keine Fahrtreppen.

## 18 Elektrische Leitungen und Anlagen

### 18.1 Erdungskonzept, Erdungsvorrichtungen, Blitzschutz

In der U-Bahnstation Deutsche Oper befindet sich ein tragbarer Kurzschließer im Raum 4 (Bb Raum – ständig oder zeitweise besetzter Betriebsraum). Nach Forderung der Feuerwehr Berlin ist am Zugang zum Bb-Raum 4 ein FSD1 zu installieren. Im Dienstraum sind ebenfalls ein Verbandskasten und Sh2-Lampen vorzuhalten (DAB 20 Ab.4.2.2), zudem sind in dem Fahrstand eines jeden Fahrzeuges tragbare Kurzschließer vorhanden.

Die Abschaltung des Fahrstroms erfolgt durch die Netzleitstelle U-Bahn. Sofern kein Betriebsbediensteter der BVG anwesend ist, ist die Feuerwehr im Setzen des tragbaren Kurzschließers unterwiesen und kann diese selbst setzen. (DAB 20 Ab. 9.3).

Bei der U-Bahnstation Deutsche Oper handelt es sich um ein unterirdisches Bauwerk. Maßnahmen zum Blitzschutz werden nicht erforderlich.

### 18.2 Elektrische Leitungen

Gemäß DAB 20 Ab. 6.2 sind in öffentlich genutzten Bereichen von Haltestellen und notwendigen Fluren nur Leitungen und Kabel zulässig, die ausschließlich der unmittelbaren Versorgung dieser Räume oder der Brandbekämpfung dienen. Alle anderen in notwendigen Fluren oder in öffentlichen Bereichen verlegte Leitungen und Kabel sind gemäß den Anforderungen des Kapitels 10 zu schotten bzw. zu kapseln.

Bei Neu- und Umbau sind Kabel mit verbessertem Brandverhalten zu verwenden (DAB 20, TRStrab EA Ab. 3.3).

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

#### 18.3 Elektrische Anlagen (Notbeleuchtung, Strom- / Ersatzstromversorgung)

Aufstellsschränke von Fahrtreppensteuerungen oder Aufzugsteuerungen in öffentlichen Bereichen bestehen aus nicht brennbarem Material mit geschlossener Oberfläche und sind gemäß Ab. 6.2 der DAB 20 in der Qualität E30 abzuschotten und gemäß Ab. 4.2.2 DAB 20 bei Neu- und Umbau durch Brandmelder zu überwachen.

In der Station wird eine unterbrechungsfreie Stromversorgung mit USV-Geräten sichergestellt.

Die Sicherheitsbeleuchtung im öffentlichen Bereich der U-Bahnstation sowie im Streckentunnel (gem. §27 BOStrab, Absatz 4) wird durch die Gleichrichterwerke gespeist, die sich außerhalb der Station befinden. Die Sicherheitsbeleuchtung im nicht öffentlichen Bereich von Haltestellen wird durch USV-Anlagen der jeweiligen Station versorgt.

Die Löschanlage wird zur Stromversorgung unmittelbar auf die Transformatoren aufgeschaltet. Diese Transformatoren sind entlang der U-Bahnlinien in Serie geschaltet, sodass, wenn ein Transformator ausfällt, die betroffene Haltestelle durch die beiden benachbarten Transformatorstationen versorgt werden kann. Da ein Ausfall der Mittelspannungsversorgung statistisch gesehen unwahrscheinlich ist und durch die Architektur des BVG-Versorgungsnetzes kompensiert werden kann, sind weitere unabhängige Stromquellen nicht notwendig. Ergänzend wird für die Versorgungsleitung der Löschanlage ein Funktionserhalt von min. 30 Minuten vorgesehen. (vgl. Stellungnahme der IFAB, Sicherheitsstromversorgung BVG, Stand: 25.04.2022)

### 19 Werbetafeln und Aufbauten

#### 19.1 Hintergleiswerbetafeln

Die U-Bahnstation Deutsche Oper verfügt über zwei Mittelbahnsteige mit außen liegenden Gleisen. Im Bestand sind Holzträger für Hintergleiswerbetafeln vorhanden. Entsprechend den Anforderungen des Kapitels 19.2 sind diese im Rahmen der Gesamtanierung als langfristige Maßnahme aus der U-Bahnstation zu entfernen.

#### 19.2 Vitrinen, Plakatträger, Werbetafeln

Teilweise sind örtlich begrenzte Vitrinen und Aushänge mit geringen Brandlasten vorhanden. Aufgrund der geringen Brandlasten sind hier nur kleine bzw. kurze Brandverläufe zu erwarten. Das Risiko eines Brandüberschlags wird durch die räumliche Trennung stark verringert. Gegen Plakatwände, welche in Glasvitrinen untergebracht sind und in welchen Plakate nur über eine geringe Anzahl und Größe verfügen, bestehen keine brandschutztechnischen Bedenken.

Holzverkleidungen (Plakatträger) in der Bahnsteigebene sind aus der Station zu entfernen oder aus nichtbrennbaren Materialien auszuführen. Nach Abstimmung mit der BVG, wird dies als langfristige Maßnahme unter Kapitel 19.2 aufgeführt.

Digitale Werbetafeln dürfen mit Verweis auf die vorliegende Stellungnahme der A-W-K Ingenieurgesellschaft mbH innerhalb von U-Bahnstation angeordnet werden.

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

Im Falle des Eintretens der Selbstentzündung der Anlage, ist nicht mit einer signifikanten Beeinträchtigung der Fluchtmöglichkeiten für Personen zu rechnen. Gemäß des herstellerseitigem Brandschutzkonzeptes (Anhang), werden flammenhemmende, selbstverlöschende, halogenfreie sowie schwer entflammbare Materialien verwendet. Des Weiteren verfügen die digitalen Werbetafeln über ein aktives System zur Erkennung von Bränden, einer Abschaltung der Versorgungsspannung und dem Einsatz von Löschmitteln im Brandfall.

#### 19.3 Geldautomaten

In der U-Bahnstation sind keine Geldautomaten vorhanden.

#### 19.4 Rufsäulen

An den Enden der Seitenbahnsteige ist jeweils eine Notruf- und Informationssäule (NIS) installiert.

#### 19.5 Bänke

Im Bereich der Bahnsteigebene sind Sitzbänke aus Holz vorhanden.

Gemäß BOStrab-Tunnelbaurichtlinie Punkt 2.4.2 müssen Baustoffe mit möglichst geringer Brandlast und möglichst geringen Brandnebenerscheinungen verwendet werden. Nach Aussagen der BVG bestehen von Seiten des Betriebsleiterbüros und der TAB generell keine Bedenken gegen den Verbleib von denkmalgeschützten Einbauten bzw. Gegenstände aus brennbaren Materialien in den öffentlichen Bereichen von Bahnsteigen in U-Bahnstationen.

#### 19.6 Fahrscheinautomaten

Bestimmte Anlagen und Einrichtungen sind für den Betrieb der U-Bahnstation erforderlich und können somit, in den Rettungswegen, ohne zusätzliche Maßnahmen angeordnet werden (z. B. Fahrkartenautomaten, Süßwarenautomat, Anzeigetafeln, etc.). Die Automaten weisen überwiegend Metallgehäuse mit begrenzten Öffnungen auf, sodass lediglich eine langsame und begrenzte Brand- bzw. Rauchausbreitung zu erwarten ist.

## 20 Organisatorische Brandschutzmaßnahmen

Der Umfang der brandschutztechnischen Leistungen bezieht sich auf die Punkte, die zur brandschutztechnischen Beurteilung von Relevanz sind. Betriebliche Festlegungen, Dienstsanweisungen, u.ä. können soweit berücksichtigt werden, wie Brandwerk traffic Material zur Verfügung gestellt wird.

### 20.1 Allgemeine Anforderungen

#### 20.1.1 Erstellung eines Notfallhandbuches für Leitstelle, Fahr- und Betriebspersonal

Betriebliche Maßnahmen, die aus diesem Brandschutzkonzept resultieren, werden in das Notfallhandbuch der Berliner Verkehrsgesellschaft eingearbeitet.



## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

#### 20.1.2 Erstellung von Dienst- und Arbeitsanweisungen

Die bestehenden Dienstweisungen der Berliner Verkehrsgesellschaft werden bei Bedarf ergänzt. Somit wird sichergestellt, dass für den Ausbauzustand ersichtlich ist, welche Maßnahmen bei einem Schadensfall bzw. Brandereignis einzuleiten sind.

#### 20.1.3 Brandschutzbeauftragter

Entsprechend den Anforderungen des Punktes 4.3 der TRStrab Brandschutz hat der Betreiber bereits einen Brandschutzbeauftragten bestellt. Die Namen der Personen und jeder Wechsel dieser Personen ist der zuständigen Brandschutzdienststelle auf Verlangen mitzuteilen. Die Ausbildung muss in Abstimmung mit der Brandschutzdienststelle erfolgen.

#### 20.1.4 Aus- und Weiterbildung

Des Weiteren werden die im Folgenden aufgeführten Personengruppen im Rahmen von Unterweisungen geschult:

Fahrbedienstete, Leitstellenmitarbeiter, Führungskräfte, Mitarbeiter Technik, verantwortliche Personen und Brandschutzbeauftragter.

Alle Personen, die an dem Betrieb der Bahnstrecke und der Tunnelnutzung/U-Bahnhofnutzung beteiligt sind, werden in den Gefahrenabwehrplan und in die Brandschutzordnung eingewiesen.

#### 20.1.5 Einbindung der Feuerwehr

Die Feuerwehr Berlin beteiligt sich nicht bei der Planung und den Objektbegehungen. Der Entscheidungsträger ist ausschließlich die Technische Aufsichtsbehörde der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin.

#### 20.1.6 Durchführung von Brandschutzübungen

Aufgrund der Komplexität der Zusammenhänge im Bereich des betrieblichen- organisatorischen Brandschutzes muss die Berliner Verkehrsgesellschaft in regelmäßigen Abständen Brandschutzübungen evtl. unter Beteiligung der Feuerwehr in der Station und im Streckentunnel durchführen. Diese Übungen werden regelmäßig in der Feuerwehrübungsanlage auf dem Bahnhof Jungfernheide durchgeführt.

#### 20.1.7 Kommunikation zwischen Fahrpersonal, Leitstelle und Einsatzkräften

Es sind Maßnahmen zur Sicherstellungen der Kommunikation zwischen Fahrpersonal, Leitstelle der Berliner Verkehrsgesellschaft und den Rettungskräften vorhanden. Dem Fahrpersonal steht in den Zügen die Kommunikation über Funk mit der Leitstelle zur Verfügung. Des Weiteren befinden sich an jeder Bahnhofsausfahrt und im Streckentunnel sowie im Dienstraum auf dem Bahnsteig Fernsprecher, über die ebenfalls mit der Leitstelle U-Bahn kommuniziert werden kann. Eine weitere Möglichkeit der Kommunikation besteht über die NIS.

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

#### 20.1.8 Fahrgastinformation

Die Leitstelle der Berliner Verkehrsgesellschaft kann Durchsagen über die ELA tätigen.

#### 20.1.9 Anzahl der Nutzer im Objekt

Die höchstzulässige Zahl der Nutzer wird in den o.g. Regelwerken nicht beschränkt. In der Räumungssimulation wird eine Personenbelegung von **1.196 Personen** zu Grunde gelegt. Dabei handelt es sich um eine Zahl von Fahrgästen, welche je nach Profilart der verkehrenden Linie (Klein-/ Großprofil), der Lage des Bahnhofes (Endbahnhof, Durchgangsbahnhof) und einer eventuellen zusätzlichen Anzahl von Nichtfahrgästen (bei umfangreichen Verkaufsstätten) seitens der BVG angenommen wird. Weiterführende Angaben siehe Simulationsgutachten T-00231 der Brandwerk traffic GmbH.

#### 20.1.10 Räumung und Zustrom von Personen in Haltestellen

Die öffentlichen Bereiche des U-Bahnhofes werden videoüberwacht. Die Videoüberwachung wird auf die Leitstelle der Berliner Verkehrsgesellschaft aufgeschaltet. Im Brandfall kann die Leitstelle per Videoüberwachung die Gefährdungslage prüfen und ggf. die Räumung des U-Bahnhofes veranlassen.

##### - Räumungsumfang: **Vollräumung der Station**

Im Brandfall wird der Zugang zur Station durch die Polizei bzw. im weiteren Verlauf durch Personal der Berliner Verkehrsgesellschaft gesperrt.

#### 20.1.11 Einstellung des Fahrbetriebes

Bei einem Brandereignis im U-Bahnhof oder im Streckentunnel ist der Fahrbetrieb in diesem Streckenabschnitt durch die Leitstelle der Berliner Verkehrsgesellschaft einzustellen, um Personen die evtl. über die Streckentunnel flüchten müssen durch in die Station einfahrende Schienenfahrzeuge nicht zu gefährden.

#### 20.1.12 Abweichungen vom Regelbetrieb

Bei Großveranstaltungen oder Störungen im Zugverkehr, die zu einem erhöhten Personenaufkommen in der Station führen können, werden von Seiten der Berliner Verkehrsgesellschaft betriebliche und organisatorische Maßnahmen ergriffen, die gewährleisten, dass nicht mehr Personen in das Bauwerk gelangen als zulässig sind. Hierdurch ist sichergestellt, dass die für die Räumungssimulation zu Grunde gelegte Personenanzahl in dem Gesamtbauwerk nicht überschritten wird und somit die Ergebnisse der Räumungssimulation ihre Gültigkeit bewahren. Bei einer lang anhaltenden betrieblichen Störung kann die o.g. Personenzahl im ungünstigsten Fall überschritten werden, weil auf der Bahnsteigebene sich mehr Personen befinden, als im Normalfall angenommen. Hier ist jedoch nicht mit einer kritischen Überschreitung der Personenzahlen auszugehen, da die Berliner Verkehrsgesellschaft auf solche Störungen betrieblich reagieren kann (Durchsagen über die Leitstelle der Berliner Verkehrsgesellschaft; Hinweis auf Busersatzverkehr).

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

### 20.2 Brandschutzordnung

Nach Absprache mit der Technischen Aufsichtsbehörde der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt ist eine Brandschutzordnung für den Bahnhof nicht erforderlich. Vielmehr werden in der Dienstanweisung die Aufgaben und Verantwortlichkeiten der einzelnen Personenkreise festgelegt und dargestellt, wo die entsprechenden Regelungen in der Praxis nachzulesen sind. Für den Verkaufsraum wird von der Urbanis GmbH eine Brandschutzordnung nach DIN 14096 in den Teilen A und B aufgestellt. Grundlegend wird nach Aussage der BVG bzw. der Urbanis GmbH keine Brandschutzordnung Teil C für die Verkaufsräume erforderlich. Die Festlegung der Notwendigkeit obliegt dem Arbeitgeber (bzw. durch eine Fachkraft für Arbeitssicherheit). Die Brandschutzordnung wird der Brandschutzdienststelle und der Technischen Aufsichtsbehörde zur Prüfung vorgelegt. Im Rahmen des erforderlichen Gefahrenabwehrplans werden die Inhalte der Brandschutzordnung nach DIN 14096 – Brandschutzordnung mit behandelt. Die BVG verfügt bereits über einen Gefahrenabwehrplan und wird diesen fortschreiben. Der Gefahrenabwehrplan bildet die betriebliche Basis für das Notfallmanagement. Der Plan ist durch regelmäßige Kontrollen auf seine Aktualität zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen.

### 20.3 Feuerwehrpläne

Sehen Sie hierzu Kapitel 7.6 Feuerwehrübersichtsplan.

# U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

## 1. Fortschreibung

### 21 Abschließende Bewertung

#### 21.1 Schutzziele

Entsprechend den Anforderungen des Ab. 3.3 der DAB 20, stellen die unterirdischen Haltestellen das zentrale Element der Selbst- und Fremdrettung im Sinne der TRStrab Brandschutz dar.

Die Unversehrtheit von Personen ist das oberste Ziel. Gemäß TRStrab Brandschutz genießt die Selbst- und Fremdrettung, jedoch in erster Linie die Selbstrettung, höchste Priorität. Der Selbstrettung dienen insbesondere Maßnahmen, wie Gefahrenerkennung, Alarmierung und Warnung sowie die Sicherung der Flucht- und Rettungswege. (DAB 20 Ab. 3.1)

Das Schutzziel der ausreichenden Selbstrettung gilt gemäß TRStrab Brandschutz als erfüllt, wenn Personen in ausreichender Zeit aus einem gefährdeten Bereich in einen sicheren Bereich gelangen können, bevor durch die Verrauchung der Fluchtwege eine Gefährdung für Leben und Gesundheit eintritt. (DAB 20 Ab. 3.3)

Betriebsanlagen und Fahrzeuge müssen gemäß § 3 Abs. 1 BOStrab so gebaut sein, dass ihr verkehrsbüblicher Betrieb niemanden schädigt oder mehr als unvermeidbar gefährdet oder behindert. Sie müssen insbesondere so gebaut sein, dass die Entstehung und Ausbreitung von Bränden durch vorbeugende Maßnahmen erschwert werden.

Im Brandfall muss die Möglichkeit zur wirksamen Brandbekämpfung durch die Feuerwehr bestehen.

Die Schutzziele Sachschutz, Schutz vor Betriebsunterbrechung, Umweltschutz und Imageschutz sind weitere zu beachtende Schutzziele, stellen aber unternehmerische Risiken dar. Durch die BOStrab und ihre nachgeordneten Regelwerke werden der Betriebssicherheit dienende Maßnahmen beschrieben. Insofern sind diese weiteren Schutzziele dem Schutzziel Selbst- und Fremdrettung nachgeordnet und damit nicht Basis dieses Brandschutzkonzeptes.

#### 21.2 Risikobewertung

Im Vorfeld der Erstellung dieses Brandschutzkonzeptes wurde eine Risikobetrachtung hinsichtlich der Sicherstellung der Schutzziele der DAB 20 übergeordneten BOStrab durchgeführt. Es werden die im Bestand vorhandenen baulichen, anlagentechnischen und betrieblich-organisatorischen Maßnahmen sowie die Maßnahmen für den abwehrenden Brandschutz festgestellt und im Hinblick auf die Schutzziele der BOStrab sowie der DAB 20 bewertet.

In der U-Bahnstation werden, überwiegend nichtbrennbare Baustoffe verbaut. Kabeltröge werden mit nichtbrennbaren Baustoffen abgedeckt, um bei einem etwaigen Kabelbrand einen Raucheintrag zu begrenzen. Alle Betriebsräume werden gegenüber den öffentlichen Bereichen brandschutztechnisch abgetrennt. Die Station wird darüber hinaus in den nichtöffentlichen Bereichen mit einer Brandmeldeüberwachung ausgestattet sowie eine Löschanlage für den neu geplanten Urbanis Kiosk,

Im Rahmen der Begehung wurde eine zerstörungsfreie Sichtprüfung durchgeführt. Aufgrund dieser kann die vollumfängliche Nennung notwendiger Maßnahmen nicht sichergestellt werden. Alle, im Rahmen der zerstörungsfreien Sichtprüfung, aufgenommenen Mängel werden nachfolgend aufgeführt und in kurz-

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

und längerfristige Maßnahmen unterteilt. Die herzustellenden brandschutztechnischen Abtrennungen können aus dem Brandschutzplan (Anhang) entnommen werden.

Bei Großveranstaltungen wird mittels zusätzlichen Personals für eine Lenkung von Personenströmen gesorgt. Postendienste unterstützen den Betrieb. Sofern im Einzelfall erforderlich, werden bei Baumaßnahmen separate Konzepte erstellt. Hierdurch wird sichergestellt, dass die, für die Räumungssimulation zu Grunde gelegte Personenzahl, in dem Gesamtgebäude nicht wesentlich überschritten wird und somit die Ergebnisse der Räumungssimulation ihre Gültigkeit bewahren.

Rechtliche Anforderungen bzgl. einer umfassenden Barrierefreiheit im Brandfall und der selbstständigen Rettung von mobilitätseingeschränkten Personen aus dem PBefG, der BOStrab oder der TRStrab Brandschutz bestehen zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Brandschutzkonzeptes nicht. Die Barrierefreiheit im Normalbetrieb ist aufgrund der vorhandenen Aufzüge sichergestellt.

Für die Beurteilung des Ereignisfalls nach TRStrab BS „Fahrzeug kommt brennend im Streckentunnel zum Stehen“ werden hier die folgenden Eintrittswahrscheinlichkeiten (gemäß Ziffer 5.4.5. TRStrab Brandschutz) zugrunde gelegt:

Brandort U-Bahnstation: 94,5%

Brandort Streckentunnel: 5,5%

Das allgemeine Risiko eines Brandereignisses in den Tunneln ist demnach, nach Aussage der TRStrab Brandschutz, als sehr unwahrscheinlich einzustufen. In dem Zusammenhang ist nach Abschnitt 5.2.2. der TRStrab Brandschutz eine Beurteilung des Szenarios „Fahrzeug kommt brennend im Streckentunnel zum Stehen“ nur dann gefordert, wenn im Einzelfall außergewöhnliche Brandgefahren vorliegen. Im Rahmen der Risikobetrachtung wurde das eingesetzte Schienenfahrzeug als maßgebliches Brandrisiko festgelegt und durch dieses eine Personengefährdung (Rauchgase) impliziert. Aufgrund des konservativen Ansatzes, welcher mit dem Bemessungsbrand gemäß des vorhandenen Fahrzeuggutachtens verfolgt wird, entfällt die Untersuchung eines Ersatzbrandszenarios von durch Fahrgäste eingebrachte Brandlasten (z. B. Reisetasche, Kinderwagen.)

Innerhalb der Ingenieurmethoden des Brandschutzes wird die Selbstrettung innerhalb der U-Bahnstation untersucht (siehe Anhang). Es konnte aufgezeigt werden, dass die Selbstrettung sichergestellt werden kann, wenn Rauchschürzen zur Reduzierung des Raucheintrages in die Schalterhalle sowie die Zwischenebene vorgesehen werden. Die in diesem Konzept formulierten Anforderungen bilden den baulichen- und den anlagentechnischen Brandschutz auf Grundlage der BOStrab ab.

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

#### 21.3 Kurzfristig notwendige Maßnahmen

- Brandmeldeüberwachung: Vollständige Ausführung bzw. Umsetzung der hier gelisteten Anforderungen der Brandmeldeanlage / Brandmeldeüberwachung und damit zusammenhängende Brandmeldeeinrichtungen und Alarmierungsanlagen (Installation von Brandmelder in den neu errichteten Räumen) (siehe Kapitel 12.1).
- Rauchschutztechnische Maßnahmen: Anbringung von Rauchschrzen vor den Treppenaufgängen in die Schalterhalle I (siehe Kapitel 15.3).
- Fluchtwegkennzeichnungen: Anbringen der fehlenden nachleuchtenden Fluchtwegkennzeichnung (siehe Kapitel 9.2)
- Brandschutztüren: Ertüchtigung der Brandschutztüren, die direkt an den öffentlichen Bereich anschließen (siehe Brandschutzplan).

Bestandstüren können erhalten bleiben, solange die Funktionsfähigkeit auch weiterhin gewährleistet werden kann. Sollten bauliche Änderungen im Bereich dieser Türen erfolgen bzw. kann die Funktionsfähigkeit durch bereits durchgeführte bauliche Veränderungen der Türen nicht eingehalten werden, so sind diese gegen zugelassene Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüsse aktueller Regelwerke auszutauschen (siehe Kapitel 10.4 bzw. Brandschutzplan im Anhang).

- Feuerlöscher: Vorsehen der ermittelten Anzahl der Feuerlöscher in den Betriebsräumen und Verkaufsstätten in Abstimmung mit der Abteilung P-ABU (siehe Kapitel 14.5).
- Feuerwehrpläne: Anpassung der Feuerwehrpläne (siehe Kapitel 7.6).
- Aufzüge: Die geplanten Aufzüge sind bei Errichtung mit einer Brandfallsteuerung (siehe Kapitel 12.4) auszustatten.
- Allgemeine Hinweise: Herstellung des Funktionserhalts der unterschiedlichen Anlagen (siehe Kapitel 16.2)

#### 21.4 Weitere längerfristige Maßnahmen

- Betriebsraum Bb: Raum 4 muss bei wesentlicher Veränderung oder im Rahmen der nächsten Grundinstandsetzung brandschutztechnisch ertüchtigt werden. Mindestens die Wände bzw. Abtrennungen in Richtung der öffentlichen Bereiche sind nichtbrennbar und feuerbeständig auszuführen.(siehe Kapitel 5, 10.2.1)
- Brandschutztüren: Ertüchtigung der Brandschutztüren, die im nicht öffentlichem Bereich liegen (siehe Brandschutzplan).

Bestandstüren können erhalten bleiben, solange die Funktionsfähigkeit auch weiterhin gewährleistet werden kann. Sollten bauliche Änderungen im Bereich dieser Türen erfolgen bzw. kann die Funktionsfähigkeit durch bereits durchgeführte bauliche Veränderungen der Türen nicht eingehalten werden, so sind diese gegen zugelassene Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüsse aktueller Regelwerke auszutauschen (siehe Kapitel 10.4 bzw. Brandschutzplan im Anhang).

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

- ELA: Allgemein sieht ein neues Betriebskonzept der BVG vor, die ELA bzw. die Lautsprecher der Bahnsteige zukünftig mit einer Ringleitung zu versehen, sodass bei Unterbrechung eine Redundanz vorhanden ist (siehe Kapitel 13.3).
- Bei Neubau von Fahrtreppenanlagen sind abwärtsfahrende Fahrtreppen so zu programmieren, dass sie im Brandfall automatisch über die Brandmeldeanlage sicher stillgesetzt werden. Aufwärtsfahrende Fahrtreppen werden weiterhin (Bestand und bei Neuerrichtung) nicht automatisch stillgesetzt und bleiben so lange in Betrieb, bis sie brandbedingt ausfallen (siehe Kapitel 12.4).
- Die Unterkonstruktion der Eingangsüberdachung am Treppenaufgang II/3 ist bei Instandsetzungsarbeiten durch nichtbrennbare Materialien auszutauschen (siehe Kapitel 10.1).
- Wandverkleidungen: Die Wandverkleidungen aus Holz sind zu entfernen. (siehe Kapitel 10.8)
- Feuerwehrschlüsseldepot: Auf Forderung der Berliner Feuerwehr sind Bb-Räume mit einem FSD1 zu versehen. (siehe Kapitel 14.8)

Das hier vorliegende Brandschutzkonzept bewertet die U-Bahnstation Deutsche Oper unter den in Kapitel 4 aufgeführten Gesetzen, Verordnungen, Richtlinien, Normen und technischen Regelwerken aus Sicht des Brandschutzes.

Im Rahmen des Brandschutzkonzeptes wurden unter anderen folgenden Sachverhalt erörtert:

- bauliche Brandschutzmaßnahmen
- anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen
- organisatorische Brandschutzmaßnahmen
- Zugänglichkeit und Möglichkeiten der Feuerwehr

Die Anforderungen aus dem vorliegenden Brandschutzkonzept sind in Gänze einzuhalten. Die in den einzelnen Kapiteln beschriebenen Maßnahmen sind neben den Auflistungen der Maßnahmen innerhalb dieses Kapitels gesondert nachzuvollziehen und zu berücksichtigen.

Datum	Projektnummer	Status
26.06.2023	T-00231	Version 2.0

## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

## 22 Zusammenfassung

Im Rahmen der vorliegenden Dokumentation wurde die

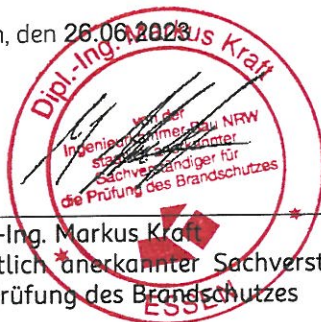
### U-Bahnstation Deutsche Oper

unter Berücksichtigung der bauordnungsrechtlichen Genehmigungsfähigkeit brandschutztechnisch bewertet. Die Dokumentation wurde auf Grundlage des PBefG, der BOStrab, der TRStrab-Brandschutz sowie der Dienstanweisung des Betriebsleiters Nr.: 20 - Brandschutz der Berliner U-Bahn vom 20.08.2022 sowie unter Berücksichtigung der nachgeordneten Verordnungen, Richtlinien und Regelungen zusammengestellt.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass gegen die betrachtete Station keine brandschutztechnischen Bedenken bestehen und die Schutzziele erreicht werden, wenn die im Brandschutzkonzept zusammengestellten Anforderungen bzw. Maßnahmen umgesetzt werden.

Das dargestellte Konzept ist in seiner Gesamtheit umzusetzen. Ohne Prüfung der brandschutztechnischen Zusammenhänge sind keine Änderungen am Konzept möglich. Die Anforderungen dieses Brandschutzkonzeptes gelten ausschließlich für das oben genannte Projekt und können auf andere Bauvorhaben nicht übertragen werden.

Essen, den 26.06.2023



Dipl.-Ing. Markus Kraft  
Staatlich anerkannter Sachverständiger für  
die Prüfung des Brandschutzes



Bearbeiter  
B. Sc. Maximilian Privik  
Brandschutzsachverständiger



## U-Bahnstation Deutsche Oper U2 | BVG | Berlin

### 1. Fortschreibung

## 23 Unterlagen

### 23.1 Pläne

Folgende Planunterlagen wurden als Grundlage für dieses Brandschutzkonzept zur Verfügung gestellt:

Planbezeichnung	Maßstab	Planstand
U-Bhf. Deutsche Oper (Obi) [Vorabzug] – Bahnsteigebene (Zg.-Nr. Obi_PG004) Barrierefreier Ausbau – Einbau Aufzüge und Blindenleitsystem Planersteller : Thomas Hillig Architekten GmbH	1:100	--
U-Bhf. Deutsche Oper (Obi) [Vorabzug] – Schalterhalle (Zg.-Nr. Obi_PG002) Barrierefreier Ausbau – Einbau Aufzüge und Blindenleitsystem Planersteller : Thomas Hillig Architekten GmbH	1:100	--
U-Bhf. Deutsche Oper (Obi) Grundriss Bahnsteig, Trompeten und Zwischengeschoß Planersteller: HEWA Baukonzeptgesellschaft mbH	1:200	20.02.2013
<a href="#">Obi_PG001.a_Übersicht Planung Standort A4-</a>	1:200	12.08.2022

### 23.2 Besprechungen

Im Rahmen der Erstellung dieses Brandschutzkonzeptes wurden Abstimmungsgespräche mit den Projektbeteiligten durchgeführt.

Datum / Ort	Thema	Teilnehmer
02.08.2017	Ortstermin U-Bahnstation Deutsche Oper	Herr Prietz, Berliner Verkehrsbetriebe BVG Herr Pickert, Brandwerk traffic GmbH

## 24 Anhänge

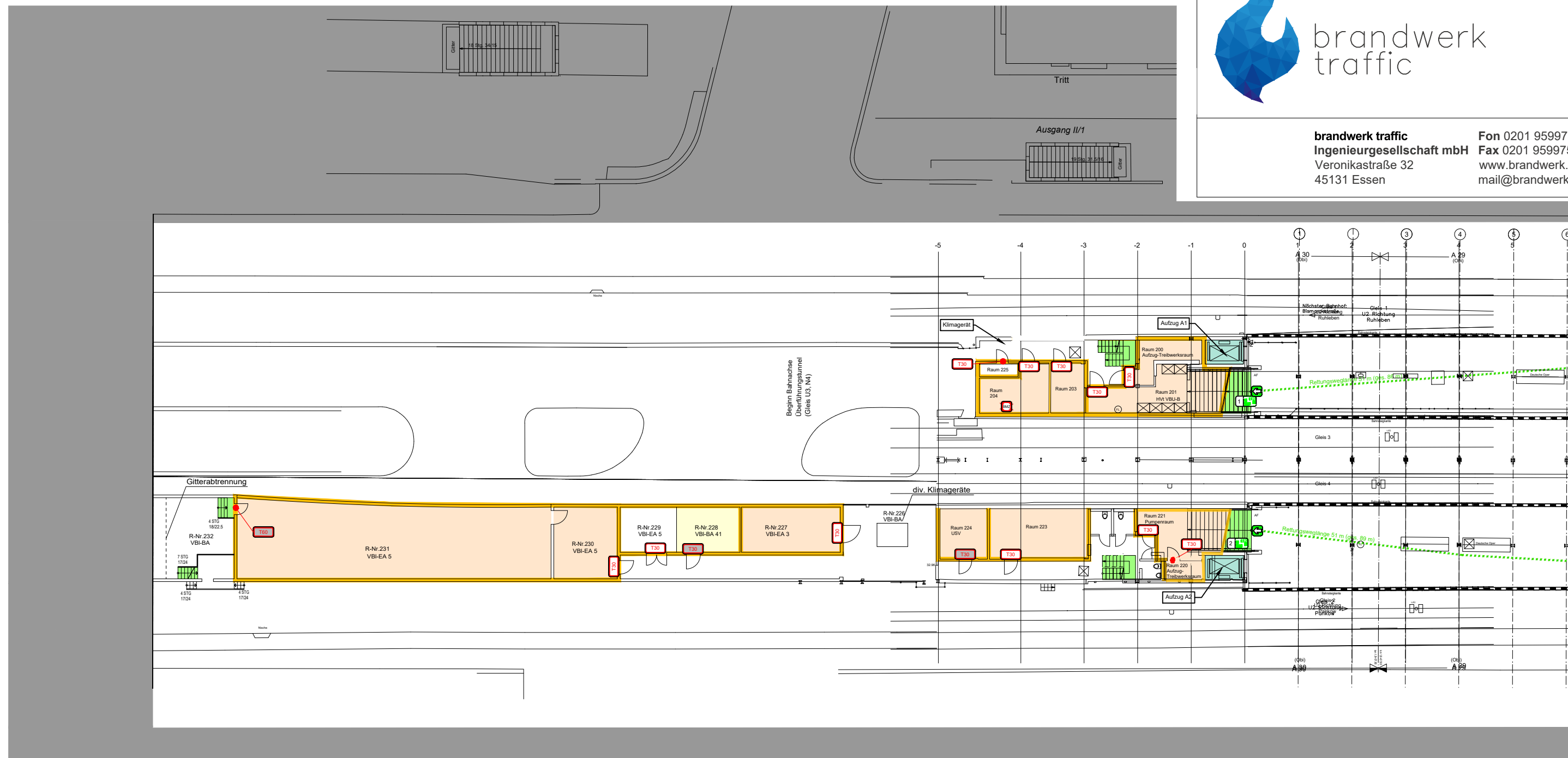
- Anhang 1 Brandschutzpläne zur Visualisierung der Brandschutztechnischen Anforderungen an Bauteile, Bauprodukte und die brandschutztechnische Infrastruktur sowie unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Flucht- und Rettungswege.
- Anhang 2 Simulationsgutachten Nr. T-00231 der Brandwerk traffic GmbH vom 16.01.2017
- Anhang 3 Löschwasserpläne



brandwerk  
traffic














brandwerk traffic  
Ingenieurgesellschaft mbH  
Veronikastraße 32  
45131 Essen

Fon 0201 959975-00  
Fax 0201 959975-11  
www.brandwerk.expert  
mail@brandwerk.team



1 5 10 m



-  F90-Wand
-  Treppe / Treppenraum / Rampen
-  Luftraum, Aufzugsschacht, Installationsschacht
-  Technikraum
-  Lagerraum
-  nicht betrachteter Bereich
-  T30 Feuerschutzabschluss
-  T60 Feuerschutzabschluss, Bestand
-  T30 Feuerschutzabschluss, Bestand
-  BMZ Brandmelderzentrale
-  Rettungsweg
-  Treppe / Treppenraum, mit Bezeichnung
-  Rettungsweglänge

Vertikale oder horizontale Schottung der Installationsschächte gemäß Ausführungsplanung

Konstruktiver Brandschutz der tragenden Bauteile gemäß Vorgabe Statik

Lage Fluchwegpiktogramme gemäß TGA-Planung

Standorte Feuerlöscher gemäß Ausführungsplanung

# BRANDSCHUTZPLAN

PROJEKT T-00231 U-Bahnhof Deutsche Oper  
Bismarckstraße / Krumme Straße  
10637 Berlin  
EBENE Bahnsteigebene (links) - 1:300

BAUHERR Berliner Verkehrsbetriebe - BVG  
Holzmarkt 15-17, 10179 Berlin

GRUNDLAGE hilling architekten  
Datum: 12.08.2022 Index: a

STATUS Datum: 22.06.2023  
gez. T.M. / geänd. I.S.



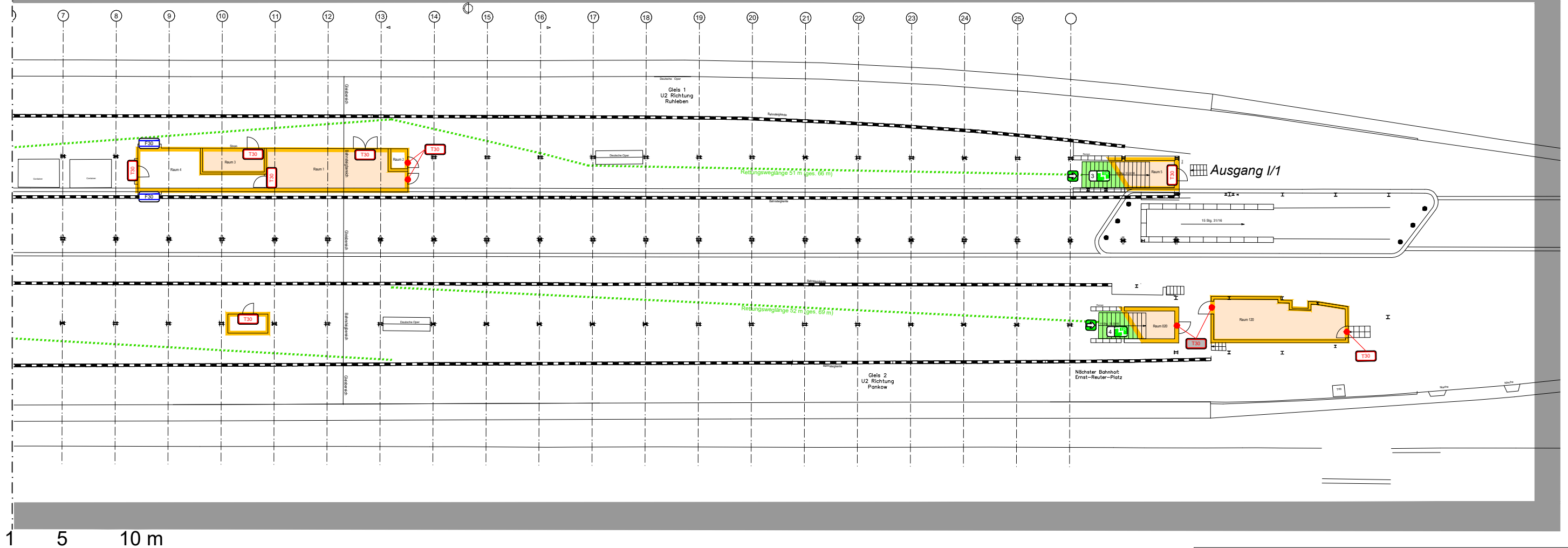
Die Brandschutzpläne sind nur in Verbindung mit dem Brandschutzkonzept gültig. Bei Abweichungen zwischen der textlichen und der grafischen Darstellung ist die textliche Darstellung maßgeblich.






brandwerk  
traffic

brandwerk traffic  
Ingenieurgesellschaft mbH  
Veronikastraße 32  
45131 Essen

Fon 0201 959975-00  
Fax 0201 959975-11  
www.brandwerk.expert  
mail@brandwerk.team



-  F90-Wand
-  Treppe / Treppenraum / Rampen
-  Technikraum
-  nicht betrachteter Bereich
-  Feuerschutzabschluss
-  Feuerschutzabschluss, Bestand
-  Brandschutzverglasung

-  Rettungsweg
-  Treppe / Treppenraum, mit Bezeichnung
-  Rettungsweglänge,

Vertikale oder horizontale  
Schottung der Installationsschächte  
gemäß Ausführungsplanung

Konstruktiver Brandschutz  
der tragenden Bauteilen gemäß  
Vorgabe Statik

Lage Fluchwegpiktogramme  
gemäß TGA-Planung

Standorte Feuerlöscher  
gemäß Ausführungsplanung

# BRANDSCHUTZPLAN

PROJEKT T-00231 U-Bahnhof Deutsche Oper  
Bismarckstraße / Krumme Straße  
10637 Berlin  
EBENE Bahnsteigebene (rechts) - 1:300

BAUHERR Berliner Verkehrsbetriebe - BVG  
Holzmarkt 15-17, 10179 Berlin

GRUNDLAGE hilling architekten  
Datum: 14.06.2017 Index: -

STATUS Datum: 22.06.2023  
gez. T.M. / geänd.T.M.



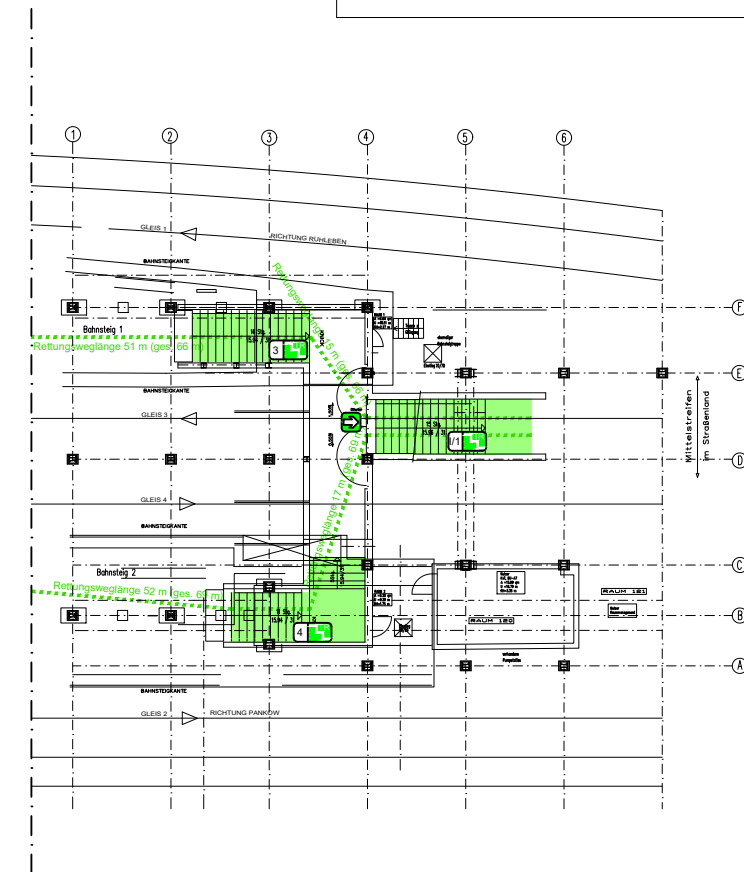
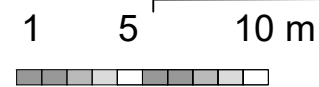
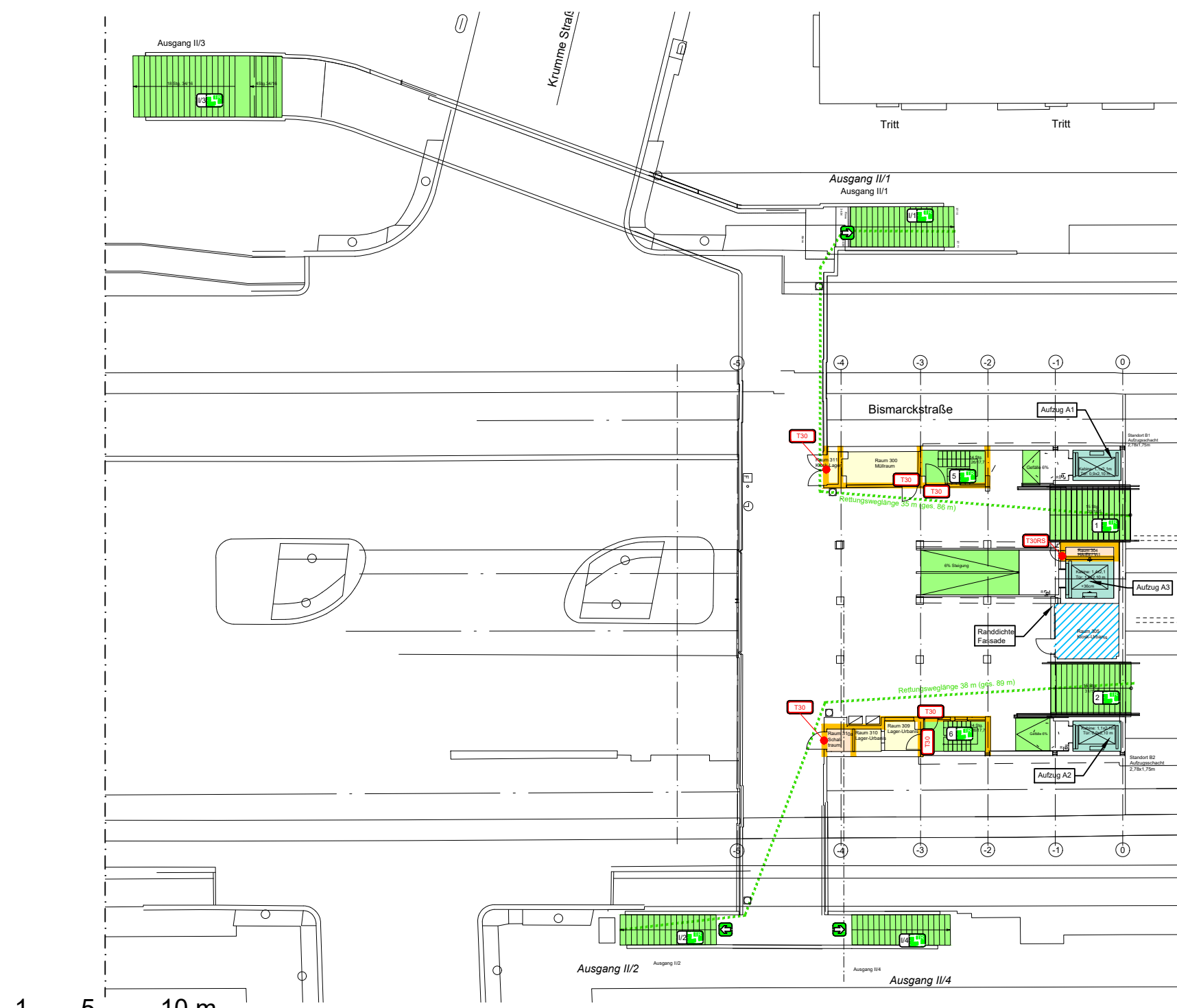
Die Brandschutzpläne sind nur in Verbindung mit dem Brandschutzkonzept gültig. Bei Abweichungen zwischen der textlichen und der grafischen Darstellung ist die textliche Darstellung maßgeblich.














brandwerk  
traffic

brandwerk traffic  
Ingenieurgesellschaft mbH  
Veronikastraße 32  
45131 Essen

Fon 0201 959975-00  
Fax 0201 959975-11  
www.brandwerk.expert  
mail@brandwerk.team



-  F90-Wand
-  Treppe / Treppenraum / Rampen
-  Luftraum, Aufzugsschacht, Installationsschacht
-  Technikraum
-  Lagerraum
-  Hochdruckwassernebel-Löschanlage
-  Feuerschutzabschluss
-  Feuer- und Rauchschutzabschluss
-  Rettungsweg
-  Treppe / Treppenraum, mit Bezeichnung
-  Rettungsweglänge

Vertikale oder horizontale  
Schottung der Installationsschächte  
gemäß Ausführungsplanung

Konstruktiver Brandschutz  
der tragenden Bauteilen gemäß  
Vorgabe Statik

Lage Fluchwegpiktogramme  
gemäß TGA-Planung

Standorte Feuerlöscher  
gemäß Ausführungsplanung

# BRANDSCHUTZPLAN

PROJEKT T-00231 U-Bahnhof Deutsche Oper  
Bismarckstraße / Krumme Straße  
10637 Berlin  
EBENE Zwischenebene - 1:300

BAUHERR Berliner Verkehrsbetriebe - BVG  
Holzmarkt 15-17, 10179 Berlin

GRUNDLAGE hilling architekten  
Datum: 12.08.2022 Index: a

STATUS Datum: 22.06.2023  
gez. T.M. / geänd. I.S.



Die Brandschutzpläne sind nur in Verbindung mit dem Brandschutzkonzept  
gültig. Bei Abweichungen zwischen der textlichen und der grafischen  
Darstellung ist die textliche Darstellung maßgeblich.