

## Brandschutzkonzept für U-Bahnhöfe der Berliner Verkehrsbetriebe AöR (BVG) 159awk11-G12 für den U-Bahnhof Paradesstraße (U6) in Berlin

### 2. Fortschreibung

Ausgabe	Datum	Nummer	Betreff	Bearbeiter
0	23.11.2018	159awk11-G10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gesamtbrandschutzkonzept</li> </ul>	AWK Ingenieurgesellschaft mbH
1	17.05.2019	159awk11-G11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planung eines neuen Flures in der Verteilerebene</li> </ul>	AWK Ingenieurgesellschaft mbH
2	01.08.2019	159awk11-G12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veränderungen der Betriebsräume auf dem Bahnsteig</li> <li>Planungsänderungen im Bereich der Verteilerhalle</li> </ul>	AWK Ingenieurgesellschaft mbH

**Datum:** 01.08.2019

pdf - Ausfertigung

**Auftraggeber:** Berliner Verkehrsbetriebe AöR  
Holzmarktstraße 15 - 17  
10179 Berlin

**Auftragnehmer:** A-W-K Ingenieurgesellschaft mbH  
Borkumstraße 2  
13189 Berlin

**Bearbeiter** Dipl.-Ing. Th. Koch  
  
von der Baukammer Berlin  
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger  
für Vorbeugenden Brandschutz  
bauvorlageberechtigt gemäß § 65 Abs. 3 BauO Bln

Dieses Schriftstück umfasst 47 Seiten und 3 Anlagen. Es darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf in jedem Einzelfall der schriftlichen Genehmigung. Die Ergebnisse dürfen nicht auf andere Bauwerke übertragen werden.

**Sitz der Gesellschaft**  
Borkumstraße 2  
13189 Berlin  
Tel.: 030 479 08 69-0  
Fax: 030 479 08 69-29  
<http://www.a-w-k.eu>  
[buero@a-w-k.eu](mailto:buero@a-w-k.eu)

**Geschäftsführer**  
Dipl.-Ing. Jürgen Arndt  
Dipl.-Ing. Harald Weiher  
Dipl.-Ing. Thomas Koch

**Bankverbindung**  
Commerzbank AG  
DE31 1008 0000 0905 7833 00  
BIC DRESDEFF 100  
Berliner Volksbank  
DE56 1009 0000 1278 9350 07  
BIC BEVODEBB

**Handelsregister**  
Amtsgericht Charlottenburg  
HRB 189452 B  
Ust.-ID-Nr.: DE170287006

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>VORBEMERKUNG/ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>GELTUNGSBEREICH.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>FORTSCHREIBUNG.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>ABWEICHUNGEN VON VORSCHRIFTEN UND NORMEN.....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>ABKÜRZUNGEN .....</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>BESCHREIBUNG DER HALTESTELLE.....</b>	<b>11</b>
7.1	Historie (Umbauten) .....	11
7.2	Tiefenlage und Kubatur .....	12
7.3	Abtrennung des Bahnhofs.....	13
7.4	Personenanzahl, Räumungsnachweis und Rauchschutznachweis.....	13
7.5	Lageplan .....	14
7.6	Feuerwehrübersichtsplan .....	15
<b>8</b>	<b>SCHNITTSTELLENBETRACHTUNG ZU ANDEREN NUTZUNGEN .....</b>	<b>15</b>
8.1	Gebäudeabschluss.....	15
8.2	Betriebsnotwendige Nutzungen .....	15
<b>9</b>	<b>RETTUNGSWEGE.....</b>	<b>15</b>
9.1	Rettungswege vom Bahnsteig.....	15
9.2	Rettungswege aus Betriebsräumen der Bahnsteigebene .....	17
9.2.1	Rettungswege aus den Betriebsräumen auf dem Bahnsteig .....	17
9.2.2	Rettungswege aus den Betriebsräumen des nördlichen Trompetenbereichs ....	17
9.3	Rettungswege aus den fremd genutzten Bereichen der Bahnsteigebene .....	17
9.4	Rettungswege aus den öffent./fremd genutzten Bereichen der Verteilerhalle.....	18
9.5	Rettungswege aus den öffent./fremd genutzten Bereichen des Verteilerganges...	18
9.6	Rettungswege aus den Betriebsräumen der Verteilerhalle .....	18
9.7	Rettungswege aus den Betriebsräumen des Verteilerganges .....	19
9.8	Kennzeichnung der Rettungswege .....	19
<b>10</b>	<b>FEUERWIDERSTAND UND BAULICHER BRANDSCHUTZSCHUTZ .....</b>	<b>19</b>
10.1	Brandwände.....	19
10.2	Wände, Stützen, Decken und Böden.....	20
10.2.1	Bahnsteige, Zu- und Abgänge, Vorhallen/Schalterhallen.....	20
10.2.2	Betriebsräume, ständig oder zeitweise besetzt.....	20

10.2.3 Weitere Betriebsräume.....	21
10.2.4 Elektrische Betriebsräume für Energieversorgungsanlagen .....	24
10.2.5 Verkaufsräume und Räume mit bahnfremder Nutzung .....	28
10.3 Notwendige Treppen.....	28
10.3.1 Ausführung der Treppen.....	28
10.3.2 Treppenraumwände .....	28
10.4 Flure .....	29
10.5 Unterdecken und Systemböden .....	29
10.6 Brand- und Rauchschutztüren .....	29
10.7 Feststelleinrichtungen/Verriegelungen.....	29
10.8 Verglasungen.....	30
10.9 Verkleidungen von Wänden und Decken.....	30
10.10 Dämmschichten und Dehnungsfugen .....	30
10.11 Schottungen .....	30
10.12 Installationsschächte/-kanäle .....	31
10.13 Fahrschächte.....	31
10.14 Bodenbeläge.....	31
<b>11 FEUERÜBERSCHLAG ZW. FAHRZEUG UND BETRIEBSANLAGEN .....</b>	<b>32</b>
<b>12 ALARMIERUNGS- UND BRANDMELDEEINRICHTUNGEN .....</b>	<b>32</b>
12.1 Brandmeldeanlagen, Art und Umfang, Ausnahmen .....	32
12.2 Brandfallmatrix .....	32
12.3 Brandfallsteuerung für Aufzüge und Fahrtreppen .....	33
12.4 Alarmierung in den Betriebsräumen .....	33
<b>13 KOMMUNIKATIONS- UND LAUTSPRECHERANLAGEN.....</b>	<b>34</b>
13.1 Notrufeinrichtungen .....	34
13.2 Notsignalschalter .....	34
13.3 Elektroakustische Anlagen (ELA) .....	34
13.4 Schnittstelle der Funkanlage (BOS).....	34
<b>14 BRANDBEKÄMPFUNG UND LÖSCHWASSERVERSORGUNG .....</b>	<b>35</b>
14.1 Aufstell- und Bewegungsflächen .....	35
14.2 Löschwassermenge .....	36
14.3 Lage der Hydranten.....	36
14.4 Steigleitungen trocken.....	37
14.5 Feuerlöscher.....	37
14.6 Automatische Löschanlagen.....	39
14.7 Feuerwehrschränke, Zugang durch Rettungskräfte .....	39
14.8 Rettungsloren .....	39
14.9 Transportschächte .....	40
<b>15 ENTRAUCHUNGSKONZEPTION .....</b>	<b>40</b>

<b>15.1</b>	<b>Notwendigkeit</b> .....	<b>40</b>
<b>15.2</b>	<b>Natürliche/maschinelle Entrauchung</b> .....	<b>41</b>
<b>15.3</b>	<b>Rauchschürzen</b> .....	<b>41</b>
<b>15.4</b>	<b>Lüftungsanlagen, Brandschutzklappen</b> .....	<b>41</b>
<b>16</b>	<b>SICHERHEITSTROMVERSORGUNG UND BELEUCHTUNG</b> .....	<b>41</b>
<b>16.1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>41</b>
<b>16.2</b>	<b>Strom- und Ersatzstromversorgung, Betriebszeiten, Funktionserhalt</b> .....	<b>42</b>
<b>16.3</b>	<b>Sicherheitsbeleuchtung/Notbeleuchtung, zu versorgende Anlagenteile</b> .....	<b>42</b>
<b>17</b>	<b>SPANNUNGSFREISCHALTUNGS- UND ERDUNGSEINRICHTUNGEN</b> .....	<b>42</b>
<b>18</b>	<b>ORGANISATORISCHE BRANDSCHUTZMASSNAHMEN</b> .....	<b>43</b>
<b>18.1</b>	<b>Allgemeine Anforderungen</b> .....	<b>43</b>
<b>18.2</b>	<b>Brandschutzordnung</b> .....	<b>43</b>
<b>18.3</b>	<b>Feuerwehrplan</b> .....	<b>44</b>
<b>19</b>	<b>ABSCHLIESSENDE BEWERTUNG</b> .....	<b>44</b>
<b>19.1</b>	<b>Kurzfristig notwendige Maßnahmen</b> .....	<b>44</b>
<b>19.2</b>	<b>Weitere Maßnahmen/Zusammenfassung</b> .....	<b>45</b>

Anlage 1: 2. Revision Gutachtliche Detailstellungnahme 159awk11-G3 Rauchschutznachweis für den U-Bahnhof Paradedstraße, Ingenieurbüro Arndt-Weiher-Koch, vom 21.11.2018

Anlage 2 Feuerwehrübersichtsplan

Anlage 3: Visualisiertes Brandschutzkonzept

## 1 VORBEMERKUNG/ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Am **14.05.2019** wurden wir von den Berliner Verkehrsbetrieben mit der 2. Fortschreibung des Brandschutzkonzeptes 159awk11-G11 vom 17.05.2019 (1. Fortschreibung) für den U-Bahnhof Paradesstraße Berlin aufgrund von Veränderungen der Betriebsräume auf dem Bahnsteig und Planungsänderungen im Bereich der Verteilerhalle beauftragt.

Alle Veränderungen in der 2. Fortschreibung gegenüber dem vorherigen Brandschutzkonzept (hier 1. Fortschreibung) werden mit einem **Seitenstrich** gekennzeichnet.

Die Erarbeitung des Brandschutzkonzeptes erfolgt unter Beachtung der derzeit geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Brandschutzes im Land Berlin, der BOStrab, der Tunnelbaurichtlinie und unter Berücksichtigung der Forschungsergebnisse auf dem Gebiet des vorbeugenden Brandschutzes.

Im Einzelnen werden die Auswirkungen der vorliegenden Planung auf:

- die Sicherheit und Ordnung der Bahnanlage;
- das Rettungskonzept;
- die bautechnischen Brandschutzmaßnahmen, wie die Festlegung der Brandabschnitte, die Festlegung der erforderlichen Feuerwiderstandsdauer der Bauteile und Sonderbauteile, die Festlegung der erforderlichen Baustoffklassen, die Ausführung der Rettungswege sowie die Festlegung von Grundsatzanforderungen an haustechnische Anlagen;
- die anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen, wie Brandmeldeanlagen, Warnanlagen, Löschanlagen, Feuerlöscheinrichtungen, Rauch- bzw. Wärmeabzugsanlagen, Anlagen für die Feuerwehr und
- die organisatorischen Brandschutzmaßnahmen, wie die Festlegung von Grundsätzen zum Erstellen von Feuerwehrplänen, von Flucht- und Rettungsplänen sowie einer Brandschutzordnung

behandelt.

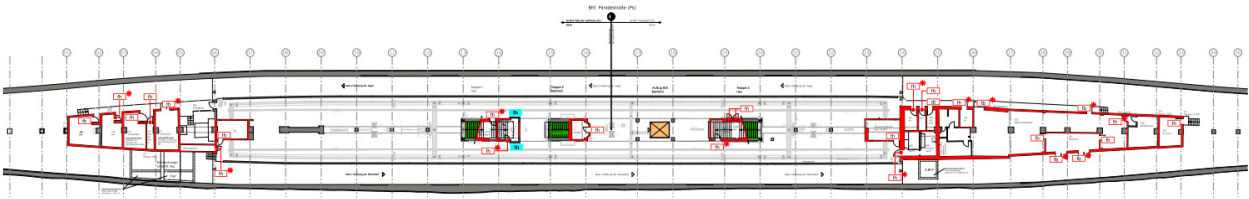
Brandschutztechnische Maßnahmen, die sich aus versicherungsrechtlichen Regelungen ergeben können, werden nicht bewertet. Es wird dem Bauherrn empfohlen, versicherungstechnische Belange vor Abschluss der Baumaßnahmen mit seinem Sachschadenversicherer zu klären.

Gleiches gilt grundsätzlich für Maßnahmen, die sich aus arbeitsschutzrechtlichen Regelungen ergeben. Derartige Belange sind mit der entsprechenden Behörde und der Fachabteilung Betrieb U-Bahn abzustimmen.

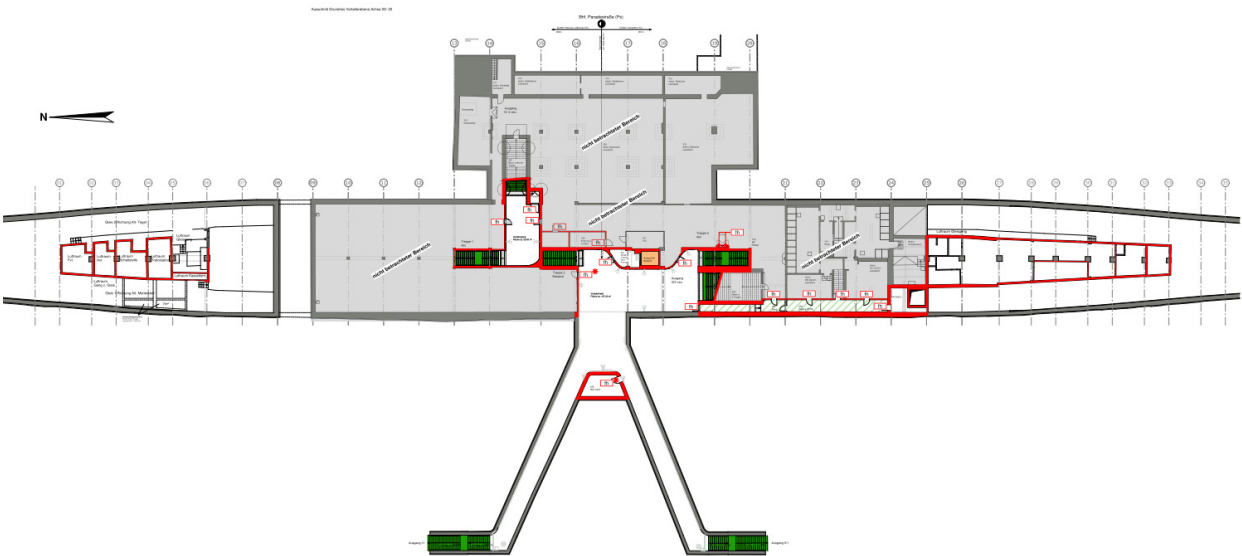
## 2 GELTUNGSBEREICH

Das hier vorliegende Brandschutzkonzept betrachtet den gesamten U-Bahnhof Paradestraße.

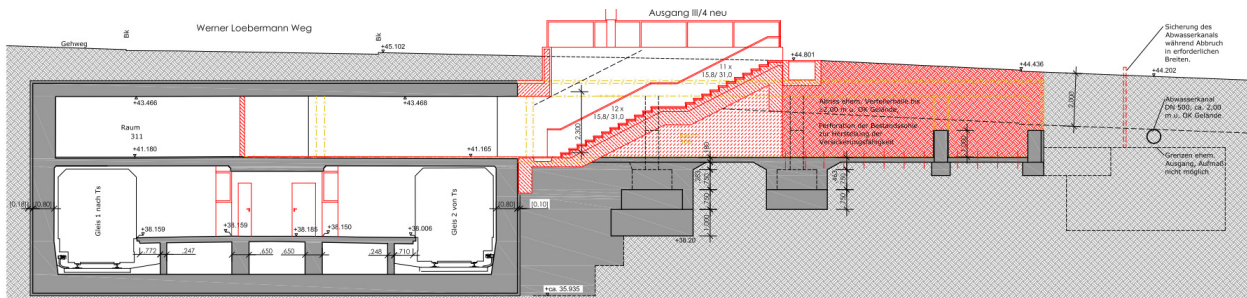
Nachfolgend wird die Abgrenzung zwischen den beurteilten und nicht beurteilten Bereichen dargestellt (vgl. Abb. 1 bis Abb. 4).



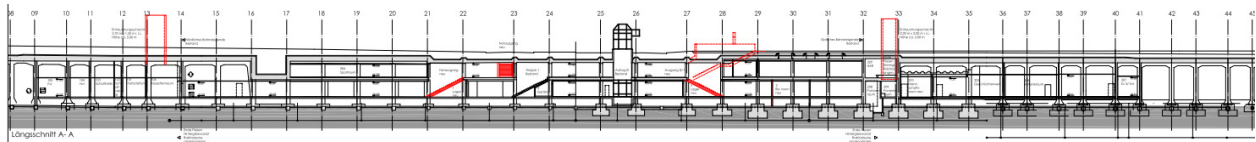
**Abb. 1:** Grundriss der Bahnsteigebene, wird vollständig im Brandschutzkonzept betrachtet



**Abb. 2:** Grundriss der Verteilerebene, wird bis auf die grau gekennzeichnete Bereiche ( ) vollständig im Brandschutzkonzept betrachtet (für die grau gekennzeichneten Bereiche, die z. Z. nicht genutzt werden, liegt noch keine Planung vor, die her betrachtet werden könnte)



**Abb. 3:** Querschnitt durch den U-Bahnhof, der gesamte Bereich wird im Brandschutzkonzept betrachtet



**Abb. 4:** Längsschnitt durch den U-Bahnhof, der gesamte Bereich wird im Brandschutzkonzept betrachtet

### 3 FORTSCHREIBUNG

Das hier vorliegende Brandschutzkonzept stellt die 2. Fortschreibung dar.

### 4 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

Für die Erarbeitung des Brandschutzkonzeptes für den U-Bahnhof Paradestraße ergeben sich die nachfolgenden Beurteilungsgrundlagen. Die vorgenommene Auflistung stellt die wesentlichen Beurteilungsgrundlagen aus der Sicht des Brandschutzes dar.

Kurzbezeichnung	Titel	Ausgabe
/BOStrab/	Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung)	11.12.1987, zuletzt geändert 08.11.2007
/BOStrab Tunnel/	Neufassung der „Richtlinien für den Bau von Tunneln nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab-Tunnelbau-Richtlinie)	30.04.1991
/TRStrab BS/	Technische Regeln von Straßenbahnen; Brandschutz in unterirdischen Betriebsanlagen (TRStrab Brandschutz)	24.06.2014
/TR EA/	Technische Regeln für elektrische Anlagen nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (Technische Regeln Elektrische Anlagen)	Juli 2007
/DA U-Bahn/	Dienstanweisung Brandschutz der Berliner U-Bahn	Fassung 24.04.2019
/DA BSK/	Dienstanweisung zur Umsetzung des Brandschutzkonzeptes der Berliner U-Bahn	Fassung 30.09.2016
/Empf-BLFA/	Empfehlung des BLFA BOStrab an die Länder; Brandschutz in unterirdischen Betriebsanlagen; nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab); technische Spezifikation zur BOStrab	12.11.2013

<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Titel</b>	<b>Ausgabe</b>
/BauO Bln/	Bauordnung für Berlin	29.09.2005, zuletzt geändert am 09.04.2018
/BetrVO/	Verordnung für den Betrieb von baulichen Anlagen – Betrieb-Verordnung	10.10.2007, zuletzt geändert am 17.03.2017
/VV TB Bln/	Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Anlage der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Anhänge 1-13 der Muster Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen	19.04.2018 19.04.2018 August 2017 mit Korrektur vom 11.12.2017
/LÖRüRL/	Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteinrichtungen beim Lagern wassergefährdender Stoffe	August 1992
/MLAR/	Muster-Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagenrichtlinie)	Februar 2015, Redaktionsstand April 2016
/M-LüAR/	Muster-Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen	Februar 2015, Redaktionsstand April 2016
/M-EltVTR/	Richtlinien über elektrische Verriegelungssysteme von Türen in Rettungswegen	1997-12
/MSysBöR/	Muster-Systembödenrichtlinie	September 2005
/MVkVO/	Muster-Verkaufsstättenverordnung	September 1995, zuletzt geändert Februar 2014
/AutSchR/	Richtlinie über automatische Schiebetüren in Rettungswegen	Dezember 1997
/DIN 4066/	Hinweisschilder für den Brandschutz	1997-07
/DIN 4102/ alle Teile	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen	jeweils gültige Fassung
/DIN 4844-1/	Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen; Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen zur Anwendung in Arbeitsstätten und in öffentlichen Bereichen	2012-06
/DIN 4844-2/	Sicherheitskennzeichnung; Teil 2: Darstellung von Sicherheitszeichen	2012-12, zuletzt geändert 2015-09
/DIN 14095/	Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen	2007-05



Kurzbezeichnung	Titel	Ausgabe
/DIN 14096/	Brandschutzordnung; Regeln für das Erstellen und das Aushängen	2014-05
/DIN 14489/	Sprinkleranlagen; Allgemeine Grundlagen	1985-05
/DIN 18065/	Gebäudetreppen; Definitionen, Messregeln, Hauptmaße	2015-03
/DIN 18095-1/	Türen, Rauchschutztüren; Begriffe und Anforderungen	1988-10
/VdS CEA 4001/	Richtlinie für Sprinkleranlagen – Planung und Einbau	2014-04
/ASR A2.2/	Technische Regeln für Arbeitsstätten ASR A2.2 - Maßnahmen gegen Brände	2012-11 zuletzt geändert 2018-05
/AutSchR/	Richtlinie über automatische Schiebetüren in Rettungswegen	2007-12
/W 405/	DVGW Arbeitsblatt W 405: Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung	2008-02
/TRGS 800/	Technische Regeln für Gefahrstoffe; Brandschutzmaßnahmen	2010-12

### Planungsunterlagen und Literatur

Für die Bearbeitung standen folgende Planungsunterlagen des Gebäudes zur Verfügung:

Planbezeichnung (Bauteil)	Zg.-Nr.:	Datum	Maßstab
Straßenebene Lageplan	Ps_BPU001	12.07.2019	1:500
Bahnsteigebene, Grundriss, Längsschnitt Achse 01 bis 18	Ps_BPU010	12.07.2019	1:100
Bahnsteigebene, Grundriss, Längsschnitt Achse 17 bis 33	Ps_BPU011	12.07.2019	1:100
Verteilerebene, Grundriss Achse 09 bis 25, Schnitte B-B, C-C	Ps_BPU012	12.07.2019	1:100
Verteilerebene, Deckenspiegel Achse 13 bis 20	Ps_BPU013	12.07.2019	1:100
Lageplan	ohne	18.04.2008	ohne

/BSO/

Brandschutzordnung BVG, Stand 08.02.2011

/RS-Nachweis/

2. Revision Gutachtliche Detailstellungnahme 159awk11-G3 Rauch-

	schutznachweis für den U-Bahnhof Paradesstraße, Ingenieurbüro Arndt-Weiher-Koch, vom 21.11.2018
/Räum Zeit/	Berechnung von Räumungszeiten für den U-Bahnhof Paradesstraße vom 26.01.2018, Berliner Verkehrsbetriebe, 2 Blatt A4
/FW-Plan/	Feuerwehrübersichtsplan Nr. 430021 für den U-Bahnhof Paradesstraße, Stand 08.04.2013

## 5 ABWEICHUNGEN VON VORSCHRIFTEN UND NORMEN

- Der Betriebsraum Bb-Raum Nr. 2 muss eine Brandschutzverglasung zum Bahnsteig erhalten. Aus unserer Sicht bestehen bezüglich der Verglasung aber keine Bedenken gegen eine feuerhemmende Verglasung der erforderlichen Sichtfenster des Bb-Dienstraumes.

Dies wird wie folgt begründet:

- Innerhalb des Dienstraumes sind keine solchen Brandlasten vorhanden, die ein Brandereignis ermöglichen, durch die eine Temperaturerhöhung von mehr als 822 K möglich wird (feuerhemmende Verglasungen sind so geprüft, dass diese die genannte Temperaturerhöhung innerhalb von 30 min standhalten).
- Der Dienstraum wird mit automatischen Brandmeldern überwacht und das Brandereignis kann nach Eintreffen der Einsatzkräfte der Berliner Feuerwehr kurzfristig bekämpft werden.
- Die Personenrettung vom Bahnsteig ist schon nach 7,3 min abgeschlossen, eine Gefährdung der Fahrgäste wird ausgeschlossen.

## 6 ABKÜRZUNGEN

dT	dichtschießende Tür
dTs	dichtschießende Tür, selbstschießend
rd	rauchdichte und selbstschießende Tür
fh	feuerhemmende, dichte und selbstschießende Tür oder feuerhemmende Wand
fh rd	feuerhemmende, rauchdichte und selbstschießende Tür
fb	feuerbeständige, dichte und selbstschießende Tür oder feuerbeständige Wand
fb rd	feuerbeständige, rauchdichte und selbstschießende Tür
hfh	hochfeuerhemmende, dichte und selbstschießende Tür oder hochfeuerhemmende Wand
hfh rd	hochfeuerhemmende, rauchdichte und selbstschießende Tür

## 7 BESCHREIBUNG DER HALTESTELLE

### 7.1 Historie (Umbauten)

Der U-Bahnhof Paradesstraße wurde am 10.09.1927 eröffnet. Er war nur kurzzeitig Endstation, bevor am 22.11.1929 die Verlängerung zum Bahnhof Tempelhofer Feld in Betrieb genommen wurde.

Der Bahnhof wurde mit dem Namen Flughafen eröffnet, weil sich das damalige Eingangsgebäude des Flughafens in nächster Nähe befand. Als einziger Bahnhof des Tempelhofer Astes der Linie C (heute U6) erhielt er aus unbekanntem Gründen nur einen 90 m langen Bahnsteig (Regellänge 105 m bzw. 120 m).

Vom Bahnsteig aus führten vier einzelne Treppen in eine Verteilerhalle. Von dieser Verteilerhalle lassen sich über zwei längere Fußgängertunnel zwei Ausgänge westlich des Tempelhofer Damms erreichen.

Auf der Ostseite entstand eine sehr große Verteilerhalle mit 16 Fahrkartensperren und zwei Ausgängen zur Oberfläche. Damit sollte der Verkehr vom und zum Flughafen sowie der Verkehr von Veranstaltungen auf dem Tempelhofer Feld adäquat bedient werden.

Neben der Verteilerhalle entstand dafür eine großzügig dimensionierte unterirdische WC-Anlage, die zwar Teil des U-Bahn-Bauwerks, mit diesem aber nicht räumlich verbunden ist. Das alte Flughafengebäude wurde 1937 geschlossen und der Betrieb des Flughafens wurde über das heute noch existente große Flughafengebäude abgewickelt. Zu dieser Zeit wurde Name des Bahnhofs in Paradesstraße geändert. Damit waren rund 10 Jahre nach seiner Eröffnung Teile der Vorhalle und der WC-Anlage deutlich überdimensioniert. Es bleibt zu vermuten, dass die WC-Anlage bereits zu dieser Zeit geschlossen wurde, während die Ausgänge zu Tempelhofer Feld weiter nutzbar blieben.

Während des Zweiten Weltkriegs wurden die Eingänge zum Tempelhofer Feld geschlossen und die Räumlichkeiten wurden für Lagerzwecke und zur Ausbildung der Berliner Polizei sowie der alliierten Kräfte genutzt. Dort befand sich ein Schießstand, der 2010 aufgegeben wurde.

Bereits im Jahr 1989 erhielt der U-Bahnhof Paradesstraße als einer der ersten Bestandsbahnhöfe einen Aufzug, dafür wurde eine der vier Treppen vom Bahnsteig geschlossen. Zu diesem Zeitpunkt waren bereits zwei weitere Treppen geschlossen, da sich darüber der Schießstand befand. Nach heutigen Erkenntnissen des Brandschutzes kritisch zu sehen und entgegen den Vorgaben der seit 1991 bekannten Tunnelbaurichtlinie stand somit für den Bahnsteig nur eine Treppe als Ausgang zur Verfügung. Deshalb beinhaltete das STUVA-Gutachten des Jahres 2001 auch eine empfohlene Nachrüstung des zweiten Zugangs.

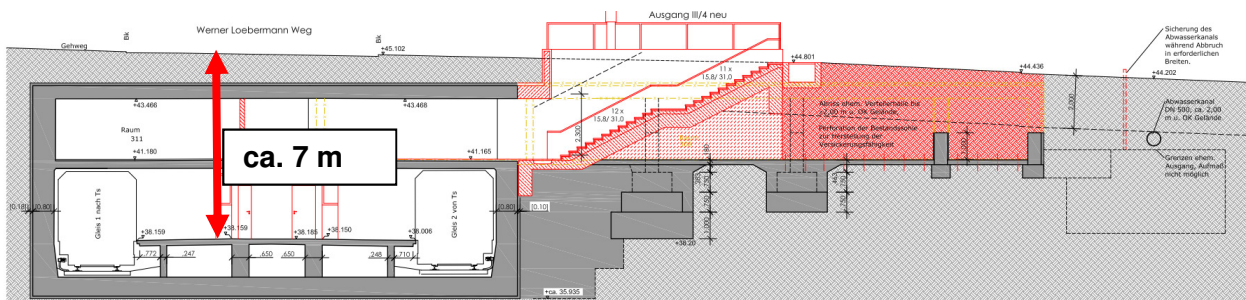
Zwischen dem geplanten zweiten Zugang und der vorhandenen Verteilerhalle besteht eine räumliche Trennung, so dass es sich um zwei voneinander unabhängige Zugänge handeln wird. Zusätzlich wird die weitere verbliebene Treppe vom Bahnsteig in das vorhandene Verteilergeschoss wieder geöffnet. Gleichzeitig wird der Teil der östlichen Verteilerhalle abgerissen, der sich außer-

halb des U-Bahnbauwerks befindet. Dies betrifft auch die Entfernung der unterirdischen WC-Anlage. Die vorhandenen Räumlichkeiten können keiner sinnvollen Nutzung zugeführt werden und sind, bedingt durch die jahrelange Fremdnutzung, in einem baulich schlechten Zustand.

## 7.2 Tiefenlage und Kubatur

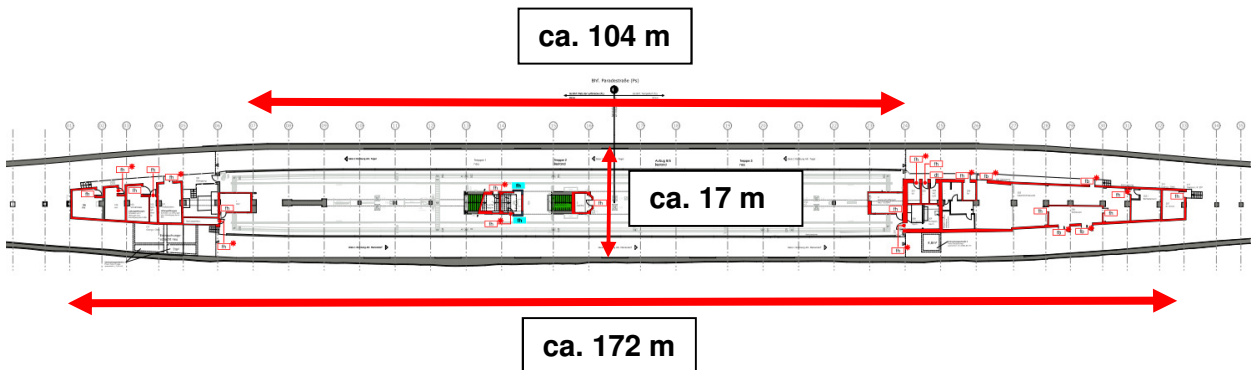
Beim U-Bahnhof Paradestraße handelt es sich um einen Bahnhof mit einer anderthalbfachen Tiefenlage, dies bedeutet, die Bahnsteigebene befindet sich zwischen 6 m und 10 m unterhalb der Straßenebene.

Der U-Bahnhof Paradestraße befindet sich ca. 7 m unterhalb der Straßenebene (vgl. Abb. 5).



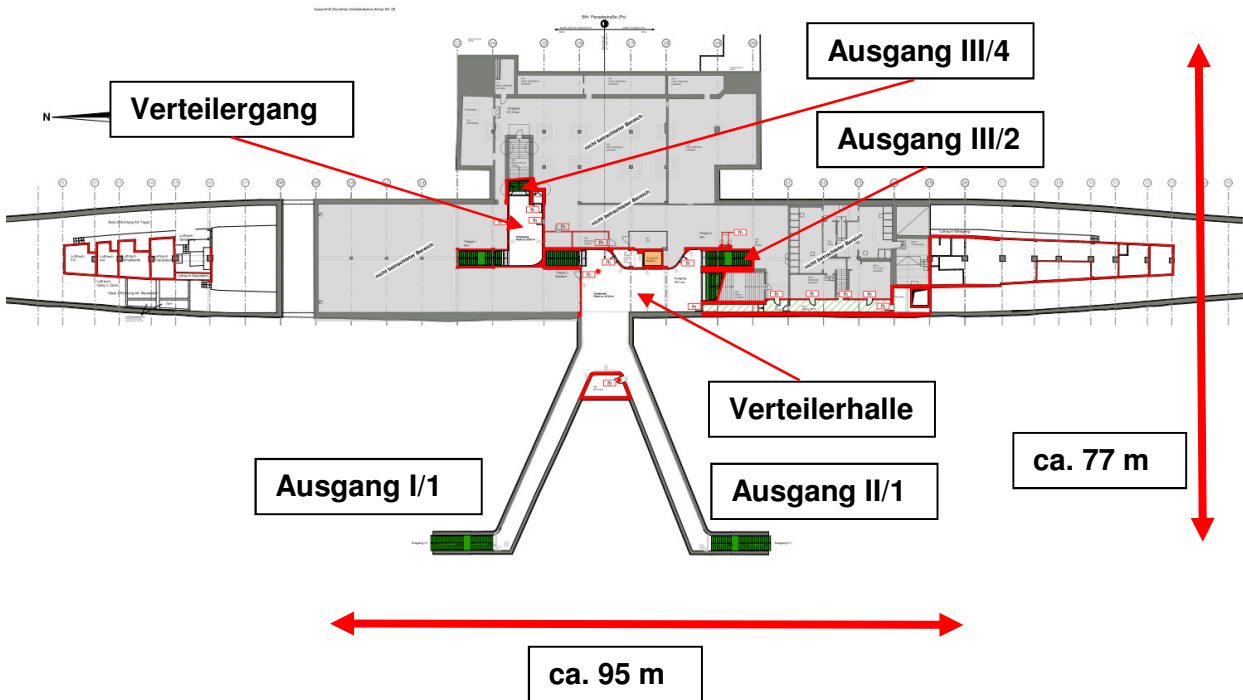
**Abb. 5:** Querschnitt mit Darstellung der Tiefe des Bahnsteiges unterhalb der Straßenebene

Der U-Bahnhof besitzt eine Länge von ca. 172 m (davon ca. 104 m Bahnsteiglänge) und eine maximale Breite von ca. 17 m. In Abb. 6 sind die Abmessungen dargestellt.



**Abb. 6:** Grundriss der Bahnsteigebene mit Darstellung der Abmessungen des Bahnhofs

Der U-Bahnhof Paradestraße weist einen Bahnsteig und zwei Gleise auf. Jeweils in den Drittelpunkten des Bahnsteiges befinden sich jeweils eine Treppenanlage, von denen zwei Treppenanlagen in die Verteilerhalle führen und die dritte Treppe in einen separaten Verteilergang. Die Verteilerhalle ist durch die Treppenanlagen I/1 und II/1 und den neuen Ausgang III/2 direkt mit dem Freien verbunden (vgl. Abb. 7). Der Verteilergang führt über die Treppenanlage III/4 direkt ins Freie (vgl. Abb. 7).



**Abb. 7:** Grundriss des oberen Bereichs des Bahnhofs mit Verteilerhalle und Verteilergang, der Darstellung der Länge und Breite des oberen Bereichs des Bahnhofs und der Ausgänge

### 7.3 Abtrennung des Bahnhofs

Der U-Bahnhof Paradesstraße ist separat errichtet und nicht an weitere Gebäude direkt angeschlossen.

### 7.4 Personenanzahl, Räumungsnachweis und Rauchschutznachweis

Nachfolgende Annahme der Personenanzahl wurde für den U-Bahnhof getroffen (vgl. /Räum Zeit/):

- Im U-Bahnhof Paradesstraße befinden sich gleichzeitig zwei vollbesetzte Züge (1.500 Personen) plus wartende Personen (225 Personen, entspricht 30% der Personen eines vollbesetzten Zuges). Das heißt, es müssen insgesamt 1.725 Personen in kürzester Zeit den Bahnhof verlassen.

Nachfolgender Räumungszeiten wurden von der BVG berechnet:

- Von den 1.725 Personen verlassen 525 Personen den Bahnsteig über die feste Treppe und die Fahrtreppe 4 und 355 Personen über die andere feste Treppe (2) und 525 Personen über die neue feste Treppe 3 in das vorhandene Zwischengeschoss und von dort zu den vorhandenen Ausgängen I/1 und II/1 sowie zum neuen Ausgang III/2. 525 Personen verlassen den Bahnsteig über die neue Treppe 3 in den Zwischengeschossbereich (baulich abgetrennter Bereich des alten Zwischengeschosses mit neuer Nutzung als Ausgang).

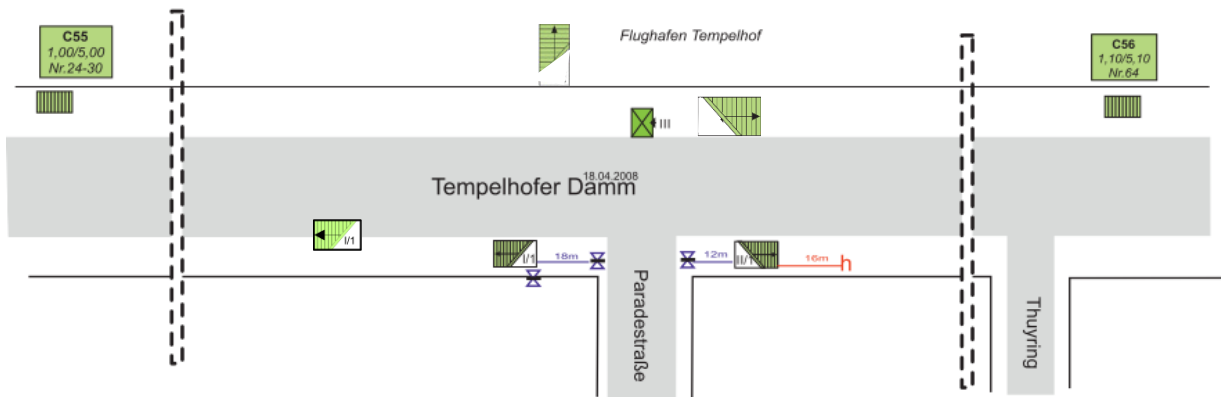
- Die 575 Personen, die über die Treppe 3 flüchten, gehen weiter über neue Treppe III/4 vom abgetrennten Zwischengeschossbereich zur Oberfläche. Von den 1.050 Personen im vorhandenen Zwischengeschoss flüchten 575 Personen über die neue feste Treppe am Ausgang III/2 und jeweils 288 Personen über die vorhandenen Treppen I/1 und II/1 an die Oberfläche.
- Die Breite einer Treppen-Fluchtspur (feste Treppe und Fahrtreppe) beträgt 0,60 m.
- Für feste Treppen werden 33 Personen/Minute und Fluchtspur angesetzt, für Fahrtreppen 25 Personen/Minute und Fluchtspur.
- Die Gehgeschwindigkeit auf Bahnsteigebene beträgt 38 m/Minute, sonst 60 m/Minute.
- Für die Berechnungen werden nur ganze Fluchtspuren angesetzt, wodurch sich in der Regel in der Praxis noch eine Reserve ergibt (Räumungszeiten reduzieren sich noch etwas), die jedoch nicht betrachtet wird.
- Die Reaktionszeit  $t_2$  gemäß Tr Brandschutz ist mit 2 Minuten, zzgl. der längsten Gehzeit auf Bahnsteigebene (0,8 Minuten) insgesamt kürzer als die längste Schleusungszeit von 5,8 Minuten. Damit ist die Schleusungszeit maßgebend.
- In die Berechnungen fließen neben der Anzahl der Personen alle Gehzeiten (Zeiten zum Erreichen der Treppenanlagen auf dem Bahnsteig und in der Verteilerebene; Zeiten zum Überwinden der vertikalen Höhenunterschiede zwischen den einzelnen Geschossebenen; Gehzeit an der Oberfläche bis zum Erreichen eines sicheren Bereiches), Schleusungszeiten und Wartezeiten an den Treppen ein. Es werden jeweils die Maximalwerte ermittelt und zu einer Gesamt-Räumungszeit summiert.
- Die Räumungszeit für den U-Bahnhof Paradedstraße beträgt ca. **7,3 Minuten**.

Die Ergebnisse entsprechend dem /RS-Nachweis/ (vgl. Anlage 1) zeigen, dass die im Bestand vorhandenen Öffnungen zur Rauchableitung eine mindestens 2,0 m hohe raucharme Schicht für einen Zeitraum von mind. 7,3 Minuten in allen Ebenen des Bahnhofs gewährleistet wird.

Der Räumungsnachweis ist damit erbracht.

## 7.5 Lageplan

Abb. 8 zeigt den Lageplan des U-Bahnhofs Paradedstraße.



**Abb. 8:** Lageplan vom U-Bahnhof Paradesstraße

## 7.6 Feuerwehrübersichtsplan

Für den U-Bahnhof ist ein Feuerwehrübersichtsplan vorhanden. Dieser liegt in der Anlage 2 diesem Brandschutzkonzept bei.

# 8 SCHNITTSTELLENBETRACHTUNG ZU ANDEREN NUTZUNGEN

## 8.1 Gebäudeabschluss

Der U-Bahnhof Paradesstraße ist separat errichtet und nicht an weitere Gebäude direkt angeschlossen.

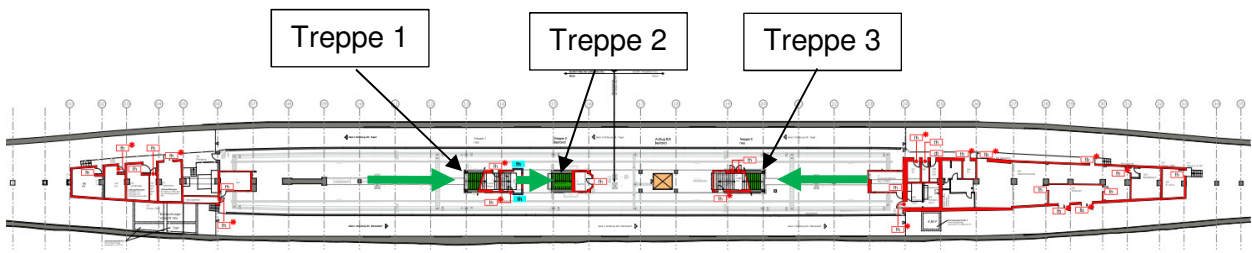
## 8.2 Betriebsnotwendige Nutzungen

Im hier zu betrachtenden U-Bahnhof ist als betriebsnotwendige Nutzung ein Gleichrichterwerk vorhanden.

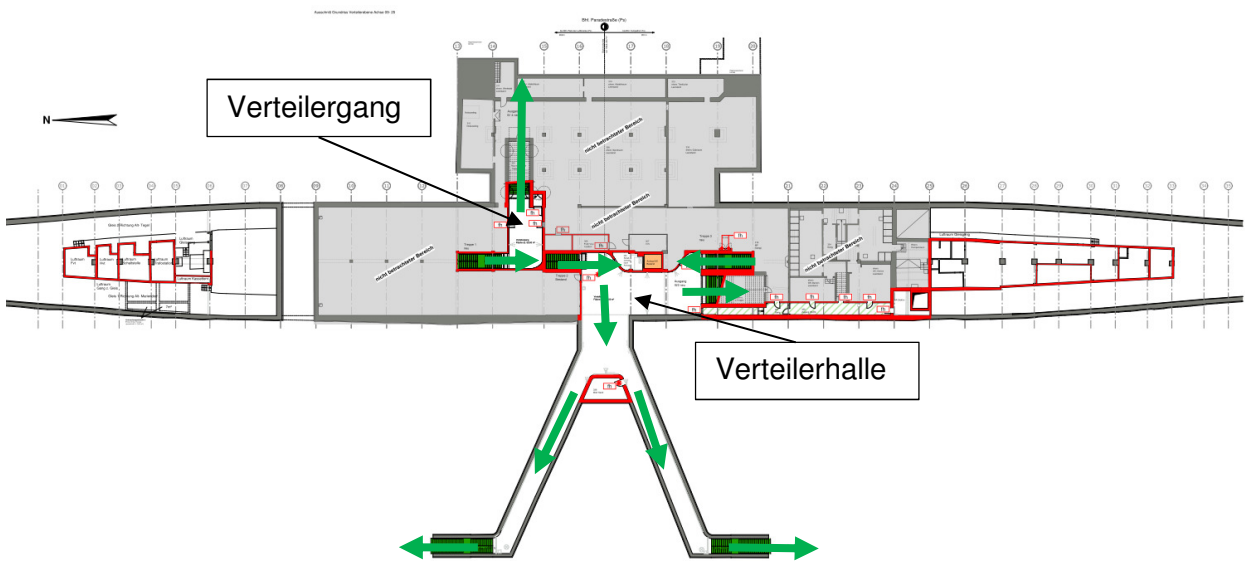
# 9 RETTUNGSWEGE

## 9.1 Rettungswege vom Bahnsteig

Die Rettungswege vom Bahnsteig führen über die neue Treppe 1 (vgl. Abb. 9) zum Verteilergang und weiter zum direkten Ausgang III/4 (vgl. Abb. 10) und über die Treppen 2 und 3 (vgl. Abb. 9) in die Verteilerhalle und hier weiter zu den direkten Ausgängen I/1, II/1 und II/2 (vgl. Abb. 10).



**Abb. 9:** Übersicht über den Bahnsteig mit Darstellung der Rettungswege über die Treppen ( → )



**Abb. 10:** Übersicht über die Verteilerhalle mit Verteilergang mit Darstellung der Rettungswege über die Treppen ( → )

Vom Bahnsteig kann nach spätestens nach 38 m eine Treppe zur Verteilerhalle oder zum Verteilergang erreicht werden. In der Verteilerhalle wiederum beträgt die Rettungsweglänge bis zu einer Treppe direkt ins Freie maximal 20m, im Verteilergang erreicht man nach maximal 10 m die Treppe direkt ins Freie.

In /RS-Nachweis/ (vgl. Anlage 1) wurde dargestellt, dass die Rettungswege für die genannte Zeit benutzbar sind (vgl. Ziffer 7.4).

Entsprechend den Anforderungen der /DA U-Bahn/ werden vom Bahnsteig zwei unabhängige Rettungswege sichergestellt.

Die Rettungswege vom Bahnsteig ins Freie sind sichergestellt.



## **9.2 Rettungswege aus Betriebsräumen der Bahnsteigebene**

### **9.2.1 Rettungswege aus den Betriebsräumen auf dem Bahnsteig**

Auf dem Bahnsteig befinden sich mittig der Bb-Raum Nr. 2 und der Geräteraum Raum Nr. 3. Im südlichen Drittel des Bahnsteigbereichs ist das Lager Raum Nr. 4 vorhanden. Jeweils am nördlichen und südlichen Bahnsteigende befinden sich noch jeweils ein Lagerraum Raum Nr. 1 und Raum Nr. 5.

Aus allen Räumen kann nach kurzer Wegstrecke (maximal 6 m) der Bahnsteig erreicht werden.

Vom Bahnsteig sind die Rettungswege sichergestellt (vgl. Ziffer 9.1).

Weitere Forderungen bestehen nicht, die Rettungswege aus den Betriebsräumen auf dem Bahnsteig sind sichergestellt.

### **9.2.2 Rettungswege aus den Betriebsräumen des nördlichen Trompetenbereichs**

Alle Betriebsräume des nördlichen Trompetenbereichs können nach maximal 7 m (hier aus Raum Nr. 101) in den Gleisgang verlassen werden. Vom Gleisgang erreicht man nach maximal 19 m (hier vom Raum 105) den Bahnsteig. Die Rettungswege vom Bahnsteig sind sichergestellt (vgl. Ziffer 9.1).

Unter Berücksichtigung, dass die Betriebsräume im nördlichen Trompetenbereich keine Aufenthaltsräume sind und nur durch eingewiesenes Personal genutzt werden, bestehen gegen die Rettungswege aus den Betriebsräumen des nördlichen Trompetenbereichs keine Bedenken aus der Sicht des Brandschutzes.

Die Rettungswege aus den Betriebsräumen des nördlichen Trompetenbereichs sind sichergestellt.

### **9.2.3 Rettungswege aus den Betriebsräumen des südlichen Trompetenbereichs**

Alle Betriebsräume des südliche Trompetenbereichs können nach maximal 14 m (hier aus dem Gleichrichterwerk Raum Nr. 205) in den Gleisgang verlassen werden. Vom Gleisgang erreicht man nach maximal 46 m (hier vom Raum 207) den Bahnsteig. Die Rettungswege vom Bahnsteig sind sichergestellt (vgl. Ziffer 9.1).

Unter Berücksichtigung, dass die Betriebsräume im südlichen Trompetenbereich keine Aufenthaltsräume sind und nur durch eingewiesenes Personal genutzt werden, bestehen gegen die Rettungswege aus den Betriebsräumen des südlichen Trompetenbereichs keine Bedenken aus der Sicht des Brandschutzes.

Die Rettungswege aus den Betriebsräumen des südlichen Trompetenbereichs sind sichergestellt.

## **9.3 Rettungswege aus den fremd genutzten Bereichen der Bahnsteigebene**

In diesem Bahnhof sind auf der Bahnsteigebene keine fremd genutzten Bereiche vorhanden.

#### **9.4 Rettungswege aus den öffent./fremd genutzten Bereichen der Verteilerhalle**

Der Bereich der öffentlich genutzten Verteilerhalle besitzt drei Ausgänge direkt ins Freie.

Die Verteilerhalle kann nach maximal 26 m direkt ins Freie verlassen werden. Unter Berücksichtigung der Rettungswegkennzeichnung und der lichten Breite von mindestens 2,5 m bestehen dagegen keine Bedenken aus der Sicht des Brandschutzes.

Fremd genutzte Räume sind in der Verteilerhalle nicht vorhanden.

Damit sind die Rettungswege aus den öffent./fremd genutzten Bereichen der Schalterhalle sichergestellt.

Weitere Forderungen bestehen nicht.

#### **9.5 Rettungswege aus den öffent./fremd genutzten Bereichen des Verteilerganges**

Der Bereich des öffentlich genutzten Verteilerganges besitzt einen Ausgang direkt ins Freie.

Der Verteilergang kann nach maximal 11 m direkt ins Freie verlassen werden. Dagegen bestehen keine Bedenken aus der Sicht des Brandschutzes.

Fremd genutzte Räume sind im Verteilergang nicht vorhanden.

Damit sind die Rettungswege aus den öffent./fremd genutzten Bereichen des Verteilerganges sichergestellt.

Weitere Forderungen bestehen nicht.

#### **9.6 Rettungswege aus den Betriebsräumen der Verteilerhalle**

Aus den beiden hier Betriebsräumen der Verteilerhalle (Aufzugsmaschinenraum Raum Nr. 335 und Müllraum Raum Nr. 336) kann der öffentlich genutzte Bereich der Verteilerhalle nach maximal 7 m (hier aus dem Raum Nr. 336) erreicht werden. Die Rettungswege aus der Verteilerhalle sind sichergestellt (vgl. Ziffer 9.4).

Aus dem Raum HA Elektro zwischen den Achsen 24 und 25 kann der öffentlich genutzte Bereich erst nach 35 m erreicht werden.

Unter Berücksichtigung:

- dass alle weiteren Räume, die an den Flur zur Erschließung des Raumes HA Elektro brandschutztechnisch abgetrennt sind und
- der Raum HA Elektro nur durch eingewiesenes Personal zu Wartungszwecken begangen wird,

bestehen gegen die genannte Rettungsweglänge keine Bedenken aus der Sicht des Brandschutzes.

Damit sind die Rettungswege aus den Betriebsräumen der Verteilerhalle sichergestellt.

Weitere Forderungen bestehen nicht.

### **9.7 Rettungswege aus den Betriebsräumen des Verteilerganges**

Aus dem Betriebsraum des Verteilerganges (Pumpenraum Raum Nr. 400) kann der öffentlich genutzte Bereich des Verteilerganges nach maximal 2 m erreicht werden. Die Rettungswege aus dem Verteilergang sind sichergestellt (vgl. Ziffer 9.4).

Damit ist der Rettungsweg aus dem Betriebsraum des Verteilerganges sichergestellt.

Weitere Forderungen bestehen nicht.

### **9.8 Kennzeichnung der Rettungswege**

Die Kennzeichnung der Rettungswege muss an Treppen, Richtungswechseln und Türen durch grüne Sicherheitszeichen nach /DIN EN ISO 7010/ in Verbindung mit /DIN 4844-2/ so erfolgen, dass die notwendigen Treppen oder Ausgänge von Benutzern oder Besuchern auch ohne nähere Ortskenntnis sicher aufgefunden werden können. Dies ist im Bestand so vorhanden.

Weiterhin halten wir auch für den Bahnsteig eine Rettungswegkennzeichnung für erforderlich, die im Bestand ebenfalls vorhanden ist.

Unter Berücksichtigung der neuen Ausgänge ist die Rettungswegkennzeichnung anzupassen.

Für die Rettungswegkennzeichnung im Bahnhof halten wir unter Berücksichtigung einer ständigen Lichtquelle lang nachleuchtende Rettungszeichen für ausreichend (wie im Bestand vorhanden). Ist keine ständige Lichtquelle vorhanden müssen die Schilder beleuchtet oder hinterleuchtet und an die Sicherheitsstromversorgung angeschlossen sein.

## **10 FEUERWIDERSTAND UND BAULICHER BRANDSCHUTZSCHUTZ**

### **10.1 Brandwände**

Die Anforderungen an Brandwände sind im § 30 der /BauO Bln/ geregelt.

Brandwände müssen als raumabschließende Bauteile zum Abschluss von Gebäuden oder zur Unterteilung von Gebäuden in Brandabschnitte ausreichend lange die Brandausbreitung auf andere Gebäude oder Brandabschnitte verhindern.

So sind äußere Brandwände als Gebäudeabschlusswand erforderlich, wenn die Abschlusswand an oder mit einem Abstand bis zu 2,50 m von der Nachbargrenze errichtet wird, es sei denn, dass ein Abstand von mindestens 5 m zu bestehenden oder nach den baurechtlichen Vorschriften zulässigen künftigen Gebäuden gesichert ist.

Die hier zu betrachtenden Wände zur baulichen Abgrenzung der unterirdischen Verkehrsanlagen müssen die Brandwände sein, die auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung feuerbeständig sind und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Brandwände müssen durchgehen und in allen Geschossen übereinander angeordnet sein. Versprünge von Brandwänden sind unter den im § 30 Abs. 4 /BauO Bln/ genannten Bedingungen möglich.

Öffnungen in Brandwänden sind möglich, wenn sie auf ihre Nutzung erforderliche Anzahl beschränkt sind. Die Öffnungen müssen feuerbeständige, dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben.

Bauteile dürfen in Brandwände nur soweit eingreifen, dass deren Feuerwiderstand nicht beeinträchtigt wird; für Leitungen, Leitungsschlitze und Schornsteine gilt dies entsprechend.

Da die unterirdische Verkehrsanlage nicht an weitere Gebäude direkt angeschlossen ist, sind Brandwände nicht erforderlich und auch im Bestand nicht vorhanden.

Weitere Forderungen bestehen nicht.

## **10.2 Wände, Stützen, Decken und Böden**

### **10.2.1 Bahnsteige, Zu- und Abgänge, Vorhallen/Schalterhallen**

Wände, Stützen und Decken der Bahnsteige, Zu- und Abgänge sowie der Vorhallen/Schalterhallen müssen feuerbeständig sein.

Die Bahnsteigplatte muss feuerbeständig sein, Luken und Schachtabdeckungen sind hiervon ausgenommen.

Weitere Forderungen bestehen nicht.

### **10.2.2 Betriebsräume, ständig oder zeitweise besetzt**

Wände, Stützen und Decken der ständig oder zeitweise besetzten Betriebsräume müssen feuerbeständig sein. Türen in diesen Wänden müssen feuerhemmend, dicht und selbstschließend ausgeführt werden.

Der Betriebsraum Bb-Raum Nr. 2 auf dem Bahnsteig besitzt keine feuerhemmende, dichte und selbstschließende Zugangstür und keine Brandschutzverglasung zum Bahnsteig.

Der Betriebsraum BU-B-Raum Nr. 3 muss eine feuerhemmende, dichte und selbstschließende Zugangstür sowie eine Brandschutzverglasung zum Bahnsteig erhalten.

Aus unserer Sicht bestehen bezüglich der Verglasung aber keine Bedenken gegen eine feuerhemmende Verglasung der erforderlichen Sichtfenster des Bb-Dienstraumes.

Dies wird wie folgt begründet:


- Innerhalb des Dienstraumes sind keine solchen Brandlasten vorhanden, die ein Brandereignis ermöglichen, durch die eine Temperaturerhöhung von mehr als 822 K möglich wird (feuerhemmende Verglasungen sind so geprüft, dass diese die genannte Temperaturerhöhung innerhalb von 30 min standhalten).
- Der Dienstraum wird mit automatischen Brandmeldern überwacht und das Brandereignis kann nach Eintreffen der Einsatzkräfte der Berliner Feuerwehr kurzfristig bekämpft werden.
- Die Personenrettung vom Bahnsteig ist schon nach 7,3 min abgeschlossen, eine Gefährdung der Fahrgäste wird ausgeschlossen.

Der Brandschutz ist im erforderlichen Umfang sichergestellt, weitere Forderungen bestehen nicht.

### 10.2.3 Weitere Betriebsräume

Wände, Stützen und Decken der weiteren Betriebsräume müssen feuerbeständig sein. Türen in diesen Wänden müssen feuerhemmend, dicht und selbstschließend ausgeführt werden. Die genannte Türanforderung wird bei nachfolgend genannten Räumen nicht erfüllt:

- auf dem Bahnsteig:
  - Raum Nr. 2a, Raum 3 und Raum Nr. 4,
- im nördlichen Trompetenbereich:
  - Raum Nr. 104 und Raum 106,
- im südlichen Trompetenbereich:
  - Raum Nr. 201, Raum Nr. 204 und Raum Nr. 208,
- in der Verteilerhalle:
  - Raum Nr. 336 und Raum 311.

Die Türen der genannten Räume sind gegen feuerhemmende, dichte und selbstschließende Türen auszutauschen (vgl. Kennzeichnung der Türen im Visualisierten Brandschutzkonzept in der Anlage 2 mit ). Vom Austausch der Türen kann dann abgesehen werden, wenn ein Raum dauerhaft nicht genutzt wird. Dies ist dann auf der Zugangstür dieses Raumes zu kennzeichnen. Außerdem sind diese Räume brandlastfrei zu halten.

Die in den nachfolgend genannten Räumen installierten feuerhemmenden, dichten und selbst-schließenden Türen schließen nicht:

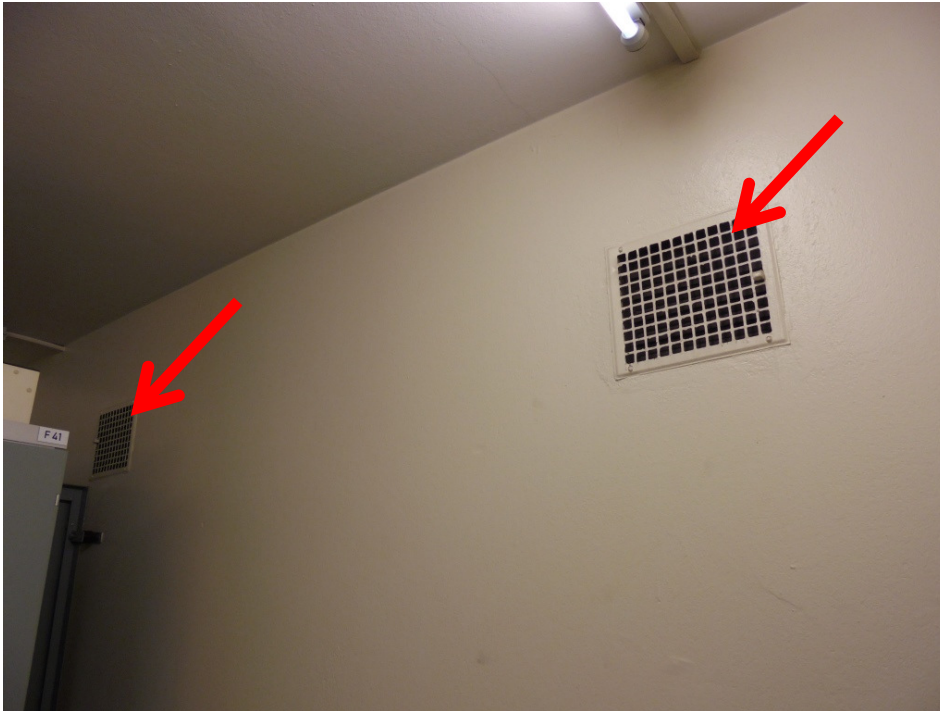
- auf dem Bahnsteig:
  - Raum Nr. 1, Raum Nr. 5,
- im nördlichen Trompetenbereich:
  - Raum Nr. 103 und Raum 105,
- in der Verteilerhalle:
  - Raum 335.

Die Türen sind instand zu setzen.

Nachfolgende brandschutztechnisch nicht geschottete Lüftungsöffnungen wurden festgestellt.

- im nördlichen Trompetenbereich:
  - zwei Lüftungsöffnungen im Raum Nr. 103 (vgl. Abb. 11),
- im südlichen Trompetenbereich:
  - eine Lüftungsöffnung im Raum Nr. 201 (vgl. Abb. 12),

Die Lüftungsöffnungen sind feuerbeständig zu schließen oder mit entsprechenden Brandschutzklappen zu versehen.



**Abb. 11:** Übersichtaufnahme zweier brandschutztechnisch nicht geschotteten Lüftungsöffnungen in Raum 103



**Abb. 12:** Übersichtaufnahme einer brandschutztechnisch nicht geschotteten Lüftungsöffnungen in Raum 201

### 10.2.4 Elektrische Betriebsräume für Energieversorgungsanlagen

Wände, Stützen und Decken der elektrischen Betriebsräume für Energieversorgungsanlagen müssen feuerbeständig sein. Türen in diesen Wänden müssen nach Ziffer 4.8 /DA U-Bahn/ mindestens feuerhemmend, dicht und selbstschließend ausgeführt werden. Türen, die in Wänden installiert sind, die ein Gleichrichterwerk begrenzen müssen mindestens feuerbeständig, dicht und selbstschließend ausgeführt sein.

Als elektrische Betriebsräume für Energieversorgungsanlagen sind im nördlichen Trompetenbereich der Traforaum Raum Nr. 101 und im südlichen Trompetenbereich des Gleichrichterwerk Raum Nr. 205/205.1/206 vorhanden.

Der Traforaum Raum Nr. 101 besitzt keine feuerhemmende, dichte und selbstschließende Zugangstür. Diese ist zu installieren.

Im Traforaum Raum Nr. 101 wurden brandschutztechnisch nicht geschottete Lüftungsöffnungen festgestellt (vgl. Abb. 13 und Abb. 14). Die Lüftungsöffnungen sind feuerbeständig zu schließen oder mit entsprechenden Brandschutzklappen zu versehen.



**Abb. 13:** Übersichtaufnahme einer brandschutztechnisch nicht geschotteten Lüftungsöffnung in Raum 101





**Abb. 14:** Übersichtaufnahme einer brandschutztechnisch nicht geschotteten Lüftungsöffnung in Raum 101

Alle Türen, welche in den das Gleichrichterwerk Raum Nr. 205/205.1/206 begrenzenden Wände installiert sind, müssen als feuerbeständige, dichte und selbstschließende Wände ausgeführt werden (hierbei handelt es sich um die zwei Zugänge vom Gleisgang und die zwei Einbringöffnungen für die Trafos aus Richtung Gleis 1, vgl. Anlage 3).

Die Zugangstür zum Batterieraum Raum Nr. 205.1 muss feuerhemmend, dicht und selbstschließend ausgeführt werden.

Die feuerhemmenden dichten und selbstschließenden Zugangstüren zum Raum 206 in Achse 28 und 30 schließen nicht. Die Türen sind instand zu setzen.

Im Gleichrichterwerk Raum Nr. 205/205.1/206 wurden brandschutztechnisch nicht geschottete Lüftungsöffnungen festgestellt (vgl. Abb. 15 bis Abb. 18).

Die Lüftungsöffnungen sind feuerbeständig zu schließen oder mit entsprechenden Brandschutzklappen zu versehen.



**Abb. 15:** Übersichtaufnahme einer brandschutztechnisch nicht geschotteten Lüftungsöffnung in Raum 205 in Richtung Gleis 1



**Abb. 16:** Übersichtaufnahme brandschutztechnisch nicht geschotteter Lüftungsöffnungen in der Decke von Raum 206



**Abb. 17:** Übersichtaufnahme einer brandschutztechnisch nicht geschotteten Lüftungsöffnung in Raum 205 in Richtung Gleisgang



**Abb. 18:** Übersichtaufnahme einer brandschutztechnisch nicht geschotteten Lüftungsöffnung im Batterieraum Raum Nr. 205.1 in Richtung Gleis 1

Weiterhin sind die Bodenöffnungen in Raum 205 (vgl. Abb. 19) auf Feuerbeständigkeit zu prüfen und ggf. entsprechend zu erneuern.



**Abb. 19:** Übersichtaufnahme von Bodenöffnungen im Raum Nr. 205, die auf feuerbeständige Ausbildung geprüft werden müssen

### **10.2.5 Verkaufsräume und Räume mit bahnfremder Nutzung**

In dieser unterirdischen Verkehrsanlage sind im hier zu betrachtenden Bereich (vgl. Ziffer 2) keine Verkaufsräume und Räume bahnfremder Nutzung vorhanden.

## **10.3 Notwendige Treppen**

### **10.3.1 Ausführung der Treppen**

Die hier zu betrachtende Bahnanlage besitzt vom Bahnsteig zwei Treppen zur Verteilerhalle, eine Treppe zum Verteilergang. Von der Verteilerhalle führen drei weitere Treppen zur Straßenebene, vom Verteilergang eine weitere Treppe.

Alle Treppen sind massiv und aus nichtbrennbaren Baustoffen ausgebildet. Sie verfügen über einen Handlauf.

Gegen die Treppen bestehen keine Bedenken aus der Sicht des Brandschutzes.

### **10.3.2 Treppenraumwände**

Die in dieser Bahnanlage zu betrachtenden notwendigen Treppen werden nicht in Treppenträumen geführt. Daher werden hier keine Anforderungen an Treppenraumwände gestellt.

## 10.4 Flure

Flure dienen der Erschließung nicht öffentlich nutzbarer Teile des Bahnhofs (Betriebsräume, Fremdnutzungen, Nebenräume von Verkaufsstätten). Notwendige Flure erschließen dabei Aufenthaltsräume.

Notwendige Flure mit nur einer Fluchrichtung dürfen maximal 15 m lang sein.

Die Wände der Flure müssen feuerbeständig sein. Die Türen in den Fluren richten sich nach den Nutzungen der anliegenden Räume.

Als nicht notwendiger Flur ist der Flur 327/328 zur Erschließung des HA Elektro in der oberen Ebene des Bahnhofs vorhanden, der von der Verteilerhalle erschlossen wird. Die o. g. Anforderungen werden erfüllt.

## 10.5 Unterdecken und Systemböden

Werden in den notwendigen Fluren oder in den Vorhallen fremde Brandlasten (es sind nur die Brandlasten zulässig, die der unmittelbaren Nutzung des jeweiligen notwendigen Treppenraums, des notwendigen Flures oder der Vorhalle dienen) geführt, so müssen diese mittels feuerbeständige Installationskanäle im notwendigen Treppenraum bzw. mittels feuerhemmenden Installationskanal im notwendigen Flur und der Vorhalle abgetrennt werden.

Alternativ können abgehängte Decken in feuerbeständiger Qualität im notwendigen Treppenraum bzw. in feuerhemmender Qualität im notwendigen Flur und der Vorhalle vorgesehen werden. Diese Decken müssen den geforderten Feuerwiderstand von unten wie von oben erbringen und ausschließlich aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Unterdecken sind gemäß Verwendbarkeitsnachweis zu errichten.

Installationen im Unterdeckenhohlraum müssen einen ausreichenden Abstand zur Unterdecke aufweisen und sind so an der Rohdecke zu befestigen, dass sie im Brandfall die darunter liegende Unterdecke nicht durch Herabfallen oder Absinken beschädigen.

Bei der Planung von Doppel- bzw. Hohlraumböden wird auf die Einhaltung der /MSysBÖR/ verwiesen.

## 10.6 Brand- und Rauchschutztüren

Für den hier zu betrachtenden Bahnhof sind Brand- und/oder Rauchschutztüren erforderlich. Diese sind dem V-BSK in der Anlage 2 zu entnehmen.

## 10.7 Feststelleinrichtungen/Verriegelungen

Türen mit Brand- und/oder Rauchschutzanforderungen können im Normalfall offen gehalten werden, wenn diese mit bauaufsichtlich zugelassenen Feststelleinrichtungen und automatischen

Rauchmeldern ausgestattet werden. Damit ist gewährleistet, dass bei Auftreten von Rauch diese Feuerschutzabschlüsse ihre Funktion erfüllen können.

Gegen die Verriegelung von Türen im Zuge von Flucht- und Rettungswegen bestehen dann keine Bedenken aus der Sicht des Brandschutzes, wenn diese mit zugelassenen elektrischen Verriegelungssystemen (Fluchtwegterminals) entsprechend /M-EltVTR/ ausgestattet sind.

## **10.8 Verglasungen**

Verglasungen in Trennwänden können aus brandschutztechnischer Sicht immer installiert werden. Sie müssen aber der an dieser Stelle erforderlichen Feuerwiderstandsdauer entsprechen.

Der Betriebsraum Bb-Raum Nr. 2 auf dem Bahnsteig besitzt keine feuerbeständige Brandschutzverglasung zum Bahnsteig. Aus unserer Sicht bestehen keine Bedenken gegen eine feuerhemmende Verglasung der erforderlichen Sichtfenster des Bb-Dienstraumes. Die Begründung hierfür ist unter Ziffer 10.2.2 dargestellt.

Von dieser Anforderung darf bei der Abtrennung gegenüber zum Zwecke des Fahrgastverkehrs dienenden Flächen abgewichen werden, wenn bei Neubau und Änderung eine automatische Wasserlöschanlage errichtet wird oder alternative Maßnahmen in einem Brandschutzkonzept oder Löschanlagenkonzept nachgewiesen werden.

## **10.9 Verkleidungen von Wänden und Decken**

Wand- und Deckenverkleidungen in Fluren (notwendige und nichtnotwendige) müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Ebenso müssen im Handbereich von Fahrgästen in den öffentlich zugänglichen Bereich von Bahnsteigen, Zu- und Abgängen sowie Verteilerhallen Wand- und Deckenverkleidungen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Bezüglich der Wand- und Deckenverkleidungen der weiteren Räume werden keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt. Sie müssen aber mindestens aus normalentflammbaren Baustoffen bestehen.

### **10.10 Dämmschichten und Dehnungsfugen**

Dämmschichten müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Dehnungsfugen dürfen mit Ausnahme der Abdeckung nur mit nichtbrennbaren Baustoffen ausgefüllt sein.

### **10.11 Schottungen**

Wand- und Deckendurchbrüche sind in der Wand- bzw. Deckenqualität wieder zu verschließen.

Werden Medienleitungen durch Wände bzw. Decken mit Brandschutzanforderungen geführt, so sind die Durchbrüche gemäß den Anforderungen der /MLAR/ bzw. der /M-LüAR/ auszuführen.

Dabei sind grundsätzlich Schotts in der Feuerwiderstandsklasse der jeweiligen Wand bzw. Decke auszuführen.

### **10.12 Installationsschächte/-kanäle**

Leitungen, die durch mehrere Geschosse führen, müssen in Installationsschächten angeordnet werden. Dies gilt nicht für wasserführende Leitungen aus nichtbrennbaren Baustoffen.

Elektroleitungen müssen in eigenen Installationsschächten geführt werden. Dies gilt nicht für die Leitungen, die zum Betrieb eines Installationsschachtes erforderlich sind.

Brennstoffleitungen müssen in eigenen Installationsschächten und -kanälen geführt werden. Diese müssen so durchlüftet werden können, dass keine gefährlichen Gas-Luft-Gemische entstehen können.

Alle Installationsschächte müssen feuerbeständig ausgebildet werden.

Installationsschächte und -kanäle müssen Revisionsöffnungen haben, die so angeordnet sind, dass eine Brandbekämpfung möglich ist. Die Revisionsöffnungen müssen feuerbeständig, dicht- und selbstschließend sowie für den Einsatzbereich in großen Höhen zugelassen sein.

### **10.13 Fahrschächte**

Da der Aufzug nur offen miteinander verbundene Bereiche erschließt, sind Fahrschächte im Sinne von § 39 /BauO Bn/ nicht erforderlich. Die Aufzüge müssen aber immer sicher umkleidet sein.

### **10.14 Bodenbeläge**

Bodenbeläge müssen nichtbrennbar sein in:

- notwendigen Treppenräumen und
- Räumen zwischen dem notwendigen Treppenraum und dem Ausgang ins Freie.

Bodenbeläge müssen schwerentflammbar sein in:

- Vorhallen,
- Fluren,
- Betriebsräumen,
- elektrischen Betriebsräumen für Energieversorgungsanlagen und
- anderen elektrischen und technischen Betriebsräumen.

An Bodenbeläge innerhalb von Verkaufsstätten und anderen Räumen mit bahnfremder Nutzung werden keine besonderen Anforderungen erhoben. Die Bodenbeläge müssen aber mindestens aus normalentflammbaren Baustoffen bestehen.

## **11 FEUERÜBERSCHLAG ZW. FAHRZEUG UND BETRIEBSANLAGEN**

Bei einem Brandereignis eines U-Bahnfahrzeuges oder im Bereich der Betriebsanlagen des Bahnhofs kann bei dem hier zu betrachtenden Bahnhof davon ausgegangen werden, dass ein Feuerüberschlag in der für die Rettung der Personen aus dem Bahnhof erforderlichen Zeit und auch für den ersten Löschangriff der Berliner Feuerwehr erforderlichen Zeit ausgeschlossen werden kann. Dies wird wie folgt begründet:

- alle Betriebsräume besitzen feuerbeständige Trennwände oder Außenwände mit feuerhemmenden dichten und selbstschließenden Türen (unter Berücksichtigung der unter Ziffer 10.2 dargestellten Forderungen).

Weitere Anforderungen bestehen nicht.

## **12 ALARMIERUNGS- UND BRANDMELDEEINRICHTUNGEN**

### **12.1 Brandmeldeanlagen, Art und Umfang, Ausnahmen**

Alle Verkaufsräume, Räume mit Fremdnutzungen und Betriebsräume, mit Ausnahme von WC-Räumen, sind mit automatischen Brandmeldern auszustatten und an die Brandmeldeanlage anzuschließen. Zusätzlich sind Handtaster zur Ansteuerung der Brandmeldeanlage mindestens im Raum des Zugabfertigers auf dem Bahnsteig sowie in allen Shops vorzusehen.

Abweichend hiervon wurden in nachfolgenden Räumen keine automatischen Brandmelder festgestellt:

- Raum Nr. 5, Raum Nr. 202 und Raum Nr. 205.1.

Die genannten Räume sind mit automatischen Brandmeldern nachzurüsten.

Die Brandmeldung wird zur ständig besetzten Technischen Leitstelle der U-Bahn übertragen.

### **12.2 Brandfallmatrix**

Lüftungs- und Klimaanlage, deren Ausblasöffnungen sich auf Bahnsteigen oder Rettungswegen befinden, müssen beim Alarm von örtlich relevanten Brandmeldeanlagen automatisch abschalten.

Weiterhin wird die Alarmierung der Betriebsräume automatisch angesteuert.



Weitere Maßnahmen sind nicht erforderlich und vorhanden.

### **12.3 Brandfallsteuerung für Aufzüge und Fahrtreppen**

Der Bahnhof besitzt einen Aufzug. Dieser ist mit einer Brandfallsteuerung ausgestattet. Die zur Auslösung der Brandfallsteuerung des Aufzugs führenden Melder überwachen die Türen jeder unterirdischen Aufzugshaltestelle, Aufzugstriebwerksräume, Räume der Aufzugssteuerung und alle elektrischen Betriebsräume, welche der Funktionsfähigkeit des Aufzugs dienen.

Der Aufzug im hier zu betrachtenden Bahnhof fährt die Geländeoberfläche an und soll nach Auslösung der Brandfallsteuerung in die Straßenebene fahren, die Türen öffnen und sich in diesem Zustand verriegeln.

Um eine Gefährdung von Personen im Brandfall zu vermeiden, sind die Aufzüge in jeder Haltestelle mit einem Verbotsschild nach /DIN EN 81-73/ „Aufzug im Brandfall nicht benutzen“ zu kennzeichnen. Das Verbotsschild muss auch erkennbar sein, wenn die Fahrschachttüren geöffnet sind.

Dies ist so vorgesehen.

In dieser unterirdischen Verkehrsanlage sind keine Fahrtreppen vorhanden.

Weitere Forderungen bestehen nicht.

### **12.4 Alarmierung in den Betriebsräumen**

Mit Betätigung des nichtautomatischen Brandmelders (Handtaster) oder Auslösung eines automatischen Brandmelders im Bahnhof wird die Alarmierung in den Betriebsräumen automatisch durchgeführt.

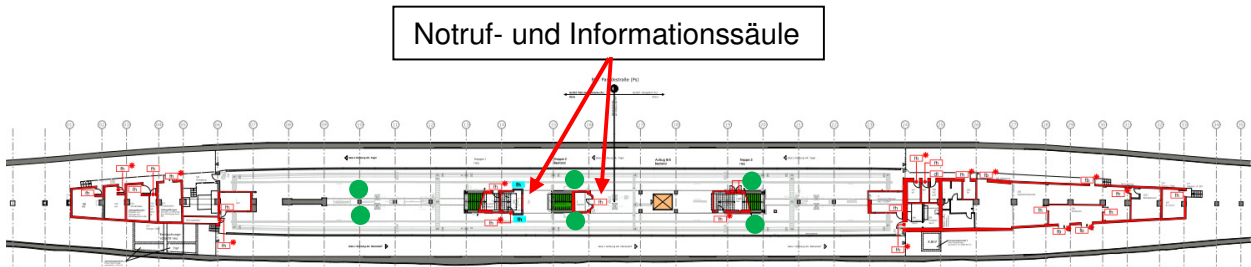
Es sind Alarmierungseinrichtungen in Form von Hupen, Sirenen oder Hörnern ausreichend. Bei Räumen mit hohem Geräuschpegel muss zusätzlich ein optisches Signal erzeugt werden (z. B. Blitzleuchte).

Das Signal für den Alarm ist der DIN-Ton nach /DIN 33404 Teil 3/, der sich deutlich von anderen Signalen unterscheidet. Er muss in jedem Bereich hörbar sein. In der Brandschutzordnung sind die entsprechenden Signale für den Brandfall festzulegen.

## 13 KOMMUNIKATIONS- UND LAUTSPRECHERANLAGEN

### 13.1 Notrufeinrichtungen

Auf dem Bahnsteig sind zwei Notrufinformationssäulen im Bestand vorhanden, die auf die SIS (Sicherheits-, Informations- und Servicezentrale) aufgeschaltet sind. Abb. 20 zeigt die Standorte der Notrufinformationssäulen.



**Abb. 20:** Ausschnitt aus dem Grundriss des Bahnsteigs U8 mit Kennzeichnung der Lage der Notruf- und Informationssäulen sowie der Notsignalschalter ( ● )

### 13.2 Notsignalschalter

Auf dem Bahnsteig sind sechs Notsignalschalter im Bestand, mit denen, bei drohender Gefahr, der ein- oder ausfahrende Zug gestoppt werden kann, Abb. 20 zeigt die Lage Notsignalschalter ( ● ).

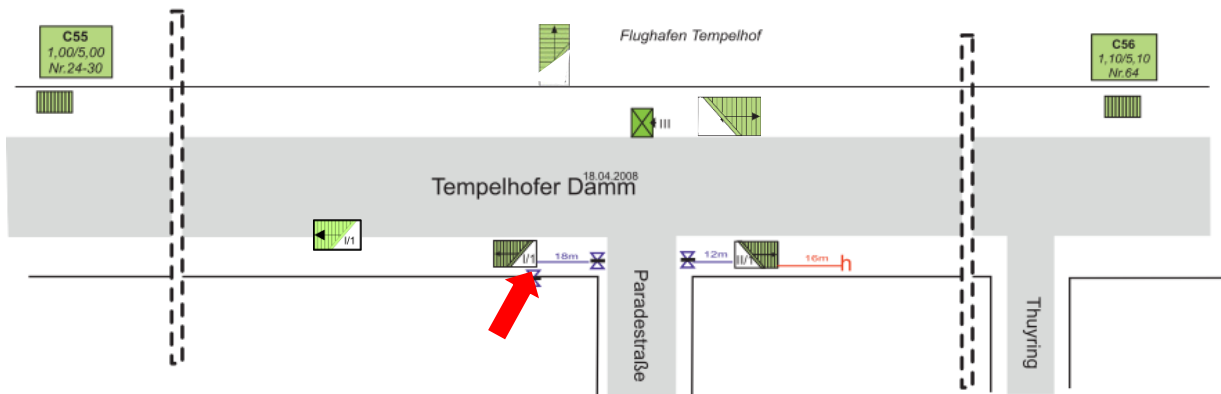
### 13.3 Elektroakustische Anlagen (ELA)

Der Bahnsteig ist mit einer Elektroakustischen Anlage (ELA) ausgestattet. Die Einsprechstelle für diese Anlage befindet sich im Bb-Dienstraum Nr. 2.

Eine weitere Beschallung des Bahnsteiges ist auch von der SIS (Sicherheits-, Informations- und Servicezentrale) möglich.

### 13.4 Schnittstelle der Funkanlage (BOS)

Die Anschlussstelle für den Feuerwehr-Gebäudefunk (BOS) befindet sich am Zugang I/1 (vgl. Abb. 21).



**Abb. 21:** Lageplan vom U-Bahnhof Paradesstraße mit Kennzeichnung der Lage der Anschlussstelle Feuerwehr-Gebäudefunk am Ausgang I/1



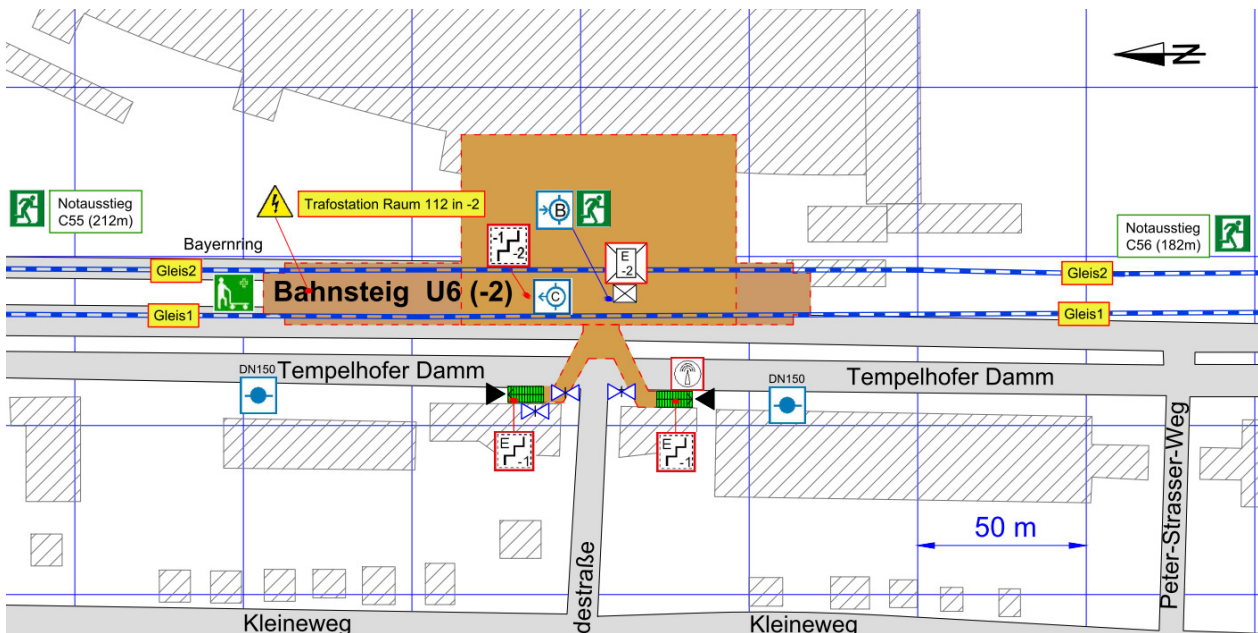
**Abb. 22:** Detailaufnahme von der Anschlussstelle Feuerwehr-Gebäudefunk am Ausgang I/1

## 14 BRANDBEKÄMPFUNG UND LÖSCHWASSERVERSORGUNG

### 14.1 Aufstell- und Bewegungsflächen

Der U-Bahnhof im Berliner Bezirk Tempelhof direkt am Tempelhofer Damm (vgl. Abb. 23). Für die Einsatzkräfte der Berliner Feuerwehr ist der U-Bahnhof über die in Abb. 23 genannten öffentlichen Straßen zu erreichen.

Die Zufahrten für die Einsatzkräfte der Berliner Feuerwehr sind sichergestellt.



**Abb. 23:** Ausschnitt aus dem Lageplan vom U-Bahnhof Paradesstraße mit Darstellung der umgebenden Straßen und der Zugänge zum U-Bahnhof

Die Bewegungsflächen für die Fahrzeuge der Berliner Feuerwehr befinden sich im öffentlichen Straßenland in unmittelbarer Nähe der Zugänge zum U-Bahnhof (vgl. Abb. 23). Das öffentliche Straßenland ist dafür geeignet, dass die Einsatzkräfte der Feuerwehr in diesen Bereichen mit Ihren Fahrzeugen in Stellung gehen können.

Die Bewegungsflächen müssen im öffentlichen Straßenland nicht ausgewiesen werden.

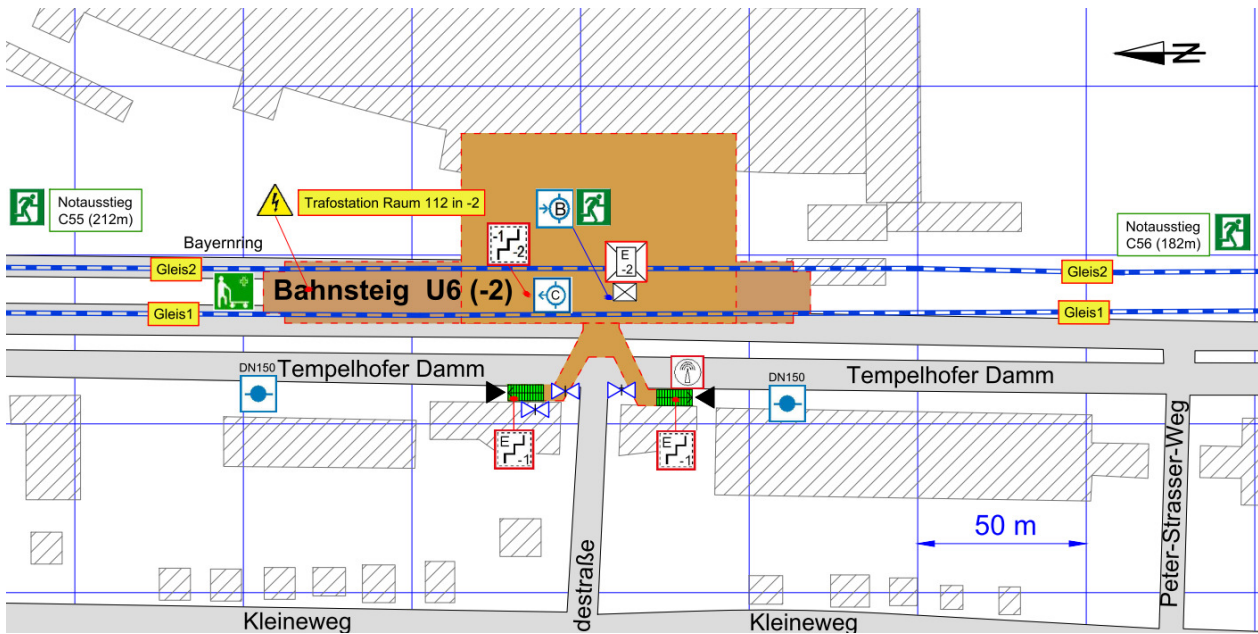
Aufstellflächen für Hubrettungsfahrzeuge der Berliner Feuerwehr müssen nicht vorgesehen werden, da die Rettungswege aus dem U-Bahnhof baulich sichergestellt werden.


## 14.2 Löschwassermenge

Für die Brandbekämpfung im Bereich des U-Bahnhofes ist entsprechend dem Arbeitsblatt des DVGW /W 405/ eine Löschwasserversorgung mit  $96 \text{ m}^3/\text{h}$  ( $1.600 \text{ l}/\text{min}$ ) über einen Zeitraum von mindestens zwei Stunden zu gewährleisten.

## 14.3 Lage der Hydranten

Gemäß DVGW Arbeitsblatt /W 405/ sind für die Brandbekämpfung alle Hydranten in einem Umkreis von 300 m zum Objekt heranzuziehen. Diese müssen eine Mindestlöschwasserversorgung von  $400 \text{ l}/\text{min}$  gewährleisten. Im Umfeld des zu hier zu betrachtenden U-Bahnhofes sind die in Abb. 24 dargestellten Hydranten vorhanden.



**Abb. 24:** Ausschnitt aus dem Feuerwehrübersichtsplan mit Darstellung der in der Umgebung des U-Bahnhof Paradestraße festgestellten Unterflurhydranten (  )

Unter Voraussetzung der Funktionsfähigkeit der Hydranten ist die Löschwasserversorgung als gesichert zu betrachten.

#### 14.4 Steigleitungen trocken

Für den U-Bahnhof Paradestraße sind bisher noch keine Steigleitungen trocken vorhanden. Unter Berücksichtigung:

- der Tiefenlage des Bahnhofs (hier anderthalbfache Tiefenlage, ca. 7 m unterhalb der Straßenebene),
- der guten und schnellen Zugänglichkeit des Bahnhofs sowie
- der im Umfeld vorhandenen Hydranten,

halten wir diese auch nicht für erforderlich.

#### 14.5 Feuerlöscher

Für alle Nutzungen im Bereich des hier zu betrachtenden U-Bahnhofes sind Feuerlöscher erforderlich (vgl. /DA U-Bahn/).

Auf dem Bahnsteig ist jeweils an den Notrufinformationssäulen mit Feuerlöscherbox ein ABC-Feuerlöscher mit mindestens 10 Löschmitteleinheiten vorzuhalten.

Für die nichtöffentlichen Bereiche des U-Bahnhofs (Betriebsräume und Kioske/Läden) bildet die Grundlage für die Grundausstattung von Arbeitsstätten (normale Brandgefährdung) mit Feuerlöschern die /ASR A2.2/. Ausgehend von der Grundfläche der Arbeitsstätte, gemäß Tab. 1, sind die

Löschmitteleinheiten zu ermitteln (als Mindestlöschmitteleinheiten sind 10 Löschmitteleinheiten entsprechend der /DA U-Bahn/ vorgegeben). Die erforderliche Anzahl der Feuerlöscher ergibt sich dann aus dem entsprechenden Löschvermögen für die Brandklassen A und B der gewählten Feuerlöscher.

Grundfläche bis ... m <sup>2</sup>	Löschmitteleinheiten [LE]
50	10
100	10
200	12
300	15
400	18
500	21
600	24
700	27
800	30
900	33
1.000	36
je weitere 250	+ 6

**Tab. 1:** Löschmitteleinheiten in Abhängigkeit von der Grundfläche der Arbeitsstätte gemäß /ASR A2.2/

Es ist darauf zu achten, dass:

- das verwendete Löschmittel zur Brandbekämpfung bei den auftretenden Brandlasten geeignet ist,
- für die Grundausrüstung dürfen nur Feuerlöscher angerechnet werden, die jeweils über mindestens 10 Löschmitteleinheiten (LE) verfügen,
- bei der Auswahl der Feuerlöscher auch mögliche Folgeschäden durch die Löschmittel berücksichtigt werden sollten,
- Feuerlöscher gut sichtbar und leicht erreichbar angebracht sind,
- Feuerlöscher vorzugsweise in Fluchtwegen, im Bereich der Ausgänge ins Freie, an den Zugängen zu Treppenträumen oder an Kreuzungspunkten von Verkehrswegen/Fluren angebracht sind.
- die Entfernung von jeder Stelle zum nächstgelegenen Feuerlöscher möglichst nicht mehr als 20 m (tatsächliche Laufweglänge) beträgt, um einen schnellen Zugriff zu gewährleisten,

- Feuerlöscher vor Beschädigungen und Witterungseinflüssen geschützt aufgestellt sind, z. B. durch Schutzhauben, Schränke, Anfahrschutz,
- Feuerlöscher so angebracht sind, dass diese ohne Schwierigkeiten aus der Halterung entnommen werden können; für die Griffhöhe haben sich 0,80 bis 1,20 m als zweckmäßig erwiesen und
- die Standorte von Feuerlöschern durch das Brandschutzzeichen F001 „Feuerlöscher“ entsprechend ASR A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ gekennzeichnet sind, sofern die Feuerlöscher nicht gut sichtbar angebracht oder aufgestellt sind. In unübersichtlichen Arbeitsstätten ist der nächstgelegene Standort eines Feuerlöschers gut sichtbar durch das Brandschutzzeichen F001 „Feuerlöscher“ in Verbindung mit einem Zusatzzeichen „Richtungspfeil“ anzuzeigen. Besonders in lang gestreckten Räumen oder Fluren sollen Brandschutzzeichen in Laufrichtung jederzeit erkennbar sein, z. B. durch den Einsatz von Fahnen- oder Winkelschildern.

Für Bereiche mit erhöhter Brandgefährdung ist neben der Grundausstattung mit Feuerlöschern beispielsweise die Bereitstellung von zusätzlichen geeigneten Feuerlöscheinrichtungen erforderlich. Für die hier zu betrachtenden Nutzungen halten wir nur für den Elektraum zusätzlich einen 5 kg CO<sub>2</sub> Feuerlöscher am Zugang für erforderlich.

Weitere Forderungen bestehen nicht.

#### **14.6 Automatische Löschanlagen**

In dieser unterirdischen Verkehrsanlage ist keine automatische Löschanlage vorhanden.

#### **14.7 Feuerwehrschrüsseldepots, Zugang durch Rettungskräfte**

Für die Feuerwehr ist grundsätzlich ein gewaltfreier Zugang zum U-Bahnhof sicherzustellen.

Ist der U-Bahnhof geöffnet, kann dies sichergestellt werden. Ist der U-Bahnhof geschlossen, wird über die Brandmeldung zur Leitstelle der U-Bahn sichergestellt, dass kurzfristig ein Betriebsbediensteter vor Ort ist und den Einsatzkräften Zugang zum U-Bahnhof sicherstellen kann.

Ein Feuerwehrschrüsseldepot ist nicht vorhanden und aus unserer Sicht damit auch nicht erforderlich.

Die Zugänglichkeit zum hier zu betrachtenden U-Bahnhof Paradesstraße und den dort befindlichen bahnfremden Nutzungen ist sichergestellt.

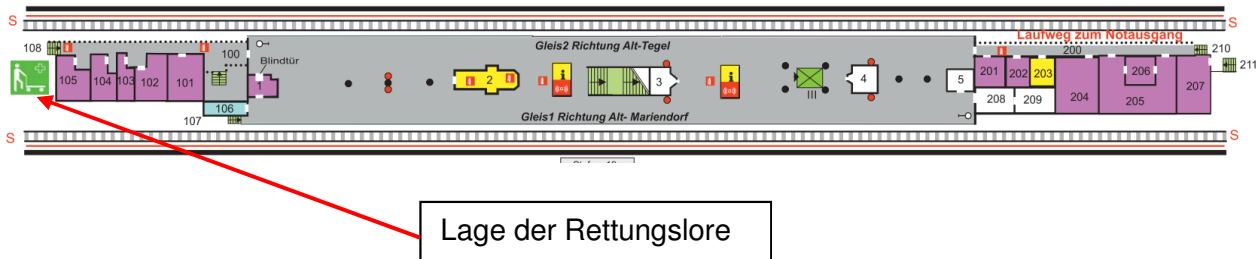
#### **14.8 Rettungsloren**

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 bzw. das von Osten nach Westen verlaufende Gleis.

Die Rettungsloren sind in einem Gestell befestigt und mit einer Feuerwehrschißung gesichert. Sie sind ausschließlich für den Gebrauch durch die Berliner Feuerwehr bestimmt.

Die Lage der Rettungsloren ist in Abb. 25 ersichtlich.



**Abb. 25:** Ausschnitt aus dem Übersichtsplan U-Bahnhof Paradesstraße mit Darstellung der prinzipiellen Lage der Rettungsloren

## 14.9 Transportschächte

Im U-Bahnhof Paradesstraße sind keine Transportschächte vorhanden.

## 15 ENTRAUCHUNGSKONZEPTION

### 15.1 Notwendigkeit

Im Falle eines Brandes besteht die Möglichkeit, dass die Rettungswege verrauchen. Für die Bahnsteigebene konnte nachgewiesen werden, dass die Rettungswege beim Brand eines U-Bahn-Wagens ausreichend lange genutzt werden können (vgl. /RS-Nachweis/ in der Anlage 1).

Um der Feuerwehr die Möglichkeit zu geben, dass sie in kürzester Zeit die Brandstelle entdecken und Maßnahmen der Fremdrettung und Brandbekämpfung durchführen kann, sind geeignete und ausreichend dimensionierte Maßnahmen zur Rauchableitung vorzusehen.

Außerdem ist auch zu beachten, dass die Berliner Feuerwehr Möglichkeiten hat, um mit eigenem und mobilem Gerät Rauch aus den betroffenen Räumen oder Bereichen abzuführen.

Müssen Öffnungen für die Rauchableitung nachgewiesen werden, sind Dreiecksflächen von Klapp- und Kippflügeln bzw. Rechteckflächen im Nahbereich von Stürzen oder Leibungen nicht zu 100 % anrechenbar.

Sind die vorgenannten Bedingungen nicht erfüllbar, können gleichwertige Maßnahmen, wie maschinelle Entrauchungsanlagen erforderlich werden.



## **15.2 Natürliche/maschinelle Entrauchung**

Die Rauchableitung aus den Betriebs-/Nebenräumen (die über eine feuerbeständige Wand und eine Brandschutztür vom öffentlichen Bereich abgetrennt sind) erfolgt erst nach Öffnung der Räume durch die Feuerwehr. Hier kann von einer kontrollierten Rauchableitung über die offenen Verbindungen bis ins Freie ausgegangen werden, die keine weiteren Personen gefährdet.

Die Rauchableitung ist damit ausreichend dimensioniert und auch für die Brandbekämpfung durch die Einsatzkräfte der Berliner Feuerwehr ausreichend.

## **15.3 Rauchschürzen**

Im hier zu betrachtenden Bahnhof sind an den Aufgängen keine Rauchschürzen vorhanden.

## **15.4 Lüftungsanlagen, Brandschutzklappen**

Lüftungsanlagen sind entsprechend der /M-LÜAR/ zu planen.

Verlaufen Lüftungsleitungen durch Wände mit Brandschutzanforderungen, sind Brandschutzklappen in der Feuerwiderstandsklasse der jeweiligen Wand bzw. Decke zu installieren oder die Lüftungsleitungen sind in der Feuerwiderstandsdauer der durchquerenden Wände herzustellen.

Dies ist so vorgesehen.

# **16 SICHERHEITSSTROMVERSORGUNG UND BELEUCHTUNG**

## **16.1 Allgemeines**

Kabel-, Leitungs- und Rohrtragsysteme müssen aus mindestens schwer entflammaren Baustoffen bestehen.

In unterirdischen Bereichen (wie z. B. unterirdischen Haltstellen, Fußgängertunneln/-durchgängen und in Rettungswegen) sollen Kabel und Leitungen mit verbessertem Verhalten im Brandfall verwendet werden, die über:

- halogenfreie,
- raucharme und
- weitestgehend nichttoxikologische

Isolier- und Mantelmischungen verfügen.

## 16.2 Strom- und Ersatzstromversorgung, Betriebszeiten, Funktionserhalt

Für alle Nutzungen im U-Bahnhof Paradesstraße ist eine Sicherheitsstromversorgung erforderlich, die bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung den Betrieb der sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen übernimmt.

Auf die Sicherheitsstromversorgung müssen beispielsweise aufgeschaltet werden:

- die Sicherheitsbeleuchtung,
- die Rettungszeichen (wenn erforderlich, vgl. Ziffer 9.8),
- die Brandmelde- und Alarmierungsanlage und
- die automatischen Löschanlagen (wenn erforderlich).

Dies ist so geplant.

Elektrische Leitungsanlagen für Anlagen, die der Sicherheit dienen, müssen gemäß /TR EA/ so verlegt werden, dass die einzelnen Anlagen bei äußerer Brandeinwirkung für einen ausreichenden Zeitraum funktionsfähig bleiben. Entsprechend der /TR EA/ sind die Kabelanlagen für Sicherheitsbeleuchtungen und Brandschutzeinrichtungen für einen Funktionserhalt im Brandfall von mindestens 30 min auszulegen.

## 16.3 Sicherheitsbeleuchtung/Notbeleuchtung, zu versorgende Anlagenteile

Zum sicheren Verlassen der Aufenthaltsräume im Bereich der Nebenräume sind diese nach der /DA U-Bahn/ mit einer Sicherheitsbeleuchtung auszustatten.

Dabei darf eine Mindestbeleuchtungsstärke von 1 Lux in der Achse der Rettungswege nicht unterschritten werden. Die Sicherheitsbeleuchtung ist für eine Nennbetriebsdauer von mindestens 1 Stunde auszulegen.

## 17 SPANNUNGSFREISCHALTUNGS- UND ERDUNGSEINRICHTUNGEN

Wird durch das Fahrpersonal ein Brand im Zug gemeldet, betätigt dieses den Druckluftkurzschließer im Fahrzeug gemäß den Anweisungen der aktuell gültigen Dienstvorschrift U-Bahn für den Fahr- und Betriebsdienst. Zur Sicherung gegen Wiedereinschalten wird anschließend der tragbare Kurzschließer vor und hinter dem Zug gesetzt.

Gemäß der /DA U-Bahn/ befinden sich Kurzschließer zur Erdung der Stromschiene im Raum für Betriebsbedienstete Bb-Raum Raum Nr. 2. Die Feuerwehr wird im Rahmen von Unterweisungen über Standort und Nutzung des Kurzschließers unterwiesen und setzt diesen auch selbst, wenn kein Betriebsbediensteter vor Ort zur Verfügung steht. Weitere Kurzschließer befinden sich in jedem Fahrerstand eines U-Bahnzugs, auch dies wird der Feuerwehr unterwiesen.

Die Feuerwehr meldet ihren Einsatz vor Ort an der Notrufsäule (NIS) an. Sofern noch nicht durch das Fahrpersonal erledigt, fordert sie von der Leitstelle U-Bahn die Abschaltung des Fahrstroms und die Bestätigung der Abschaltung über einen Lauftext auf den DAISY-Anzeigern (Zugzielanzeiger). Nachdem die Meldung erscheint, setzen die Feuerwehr oder Betriebsbedienstete den Kurzschließer vor und hinter dem Zug damit, den fünf Sicherheitsregeln folgend, am Schadensort die Stromschiene gegen Wiedereinschalten des Fahrstroms gesichert ist.

Nach Beenden des Einsatzes wird der Kurzschließer durch Betriebsbedienstete (z. B. Notfallmanager) nach Rücksprache mit der Feuerwehr wieder entfernt.

## **18 ORGANISATORISCHE BRANDSCHUTZMASSNAHMEN**

### **18.1 Allgemeine Anforderungen**

Die Auswertung einer Vielzahl von Brandereignissen macht deutlich, dass ein Großteil der Brände durch subjektives Fehlverhalten von Personen entsteht und Ausmaß und Schwere der Brände häufig im kausalen Zusammenhang mit der Unkenntnis von Personen über Brandschutzmaßnahmen und dem Verhalten bei Ausbruch eines Brandes stehen.

Somit lässt sich festhalten, dass zusätzlich zu den baulichen und anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen organisatorische Maßnahmen erforderlich sind, die bei der Nutzung der Gebäude dazu beitragen, dass die innerhalb der Gebäude befindlichen Personen ausreichend über Selbsthilfeeinrichtungen, Flucht- und Rettungswege sowie über das richtige Verhalten im Brandfall informiert sind.

### **18.2 Brandschutzordnung**

Die Brandschutzordnung enthält alle wichtigen Maßnahmen des innerbetrieblichen Brandschutzes und regelt das vorbeugende Verhalten und das Verhalten während eines Brandes, wie z. B. die Verpflichtung zur Unterstützung der Flucht von Behinderten.

Die Mitarbeiter sind mindestens einmal jährlich aktenkundig an der Brandschutzordnung zu unterweisen.

Die Brandschutzordnung ist auch ggf. anwesenden Fremdfirmen (z. B. Reinigungsfirmen) zu übergeben.

Die Brandschutzordnung ist mindestens jährlich durch eine verantwortliche Person auf Aktualität zu prüfen, ggf. ist sie zu ändern.

Für alle Betriebsangehörigen der BVG sind die organisatorischen Brandschutzmaßnahmen in den Dienstvorschriften der U-Bahn bzw. in der /BSO/ geregelt.

### 18.3 Feuerwehrplan

Für den U-Bahnhof ist ein Feuerwehrübersichtsplan nach den Vorgaben der /DIN 14095/ vorhanden.

Die Bezeichnungen, z. B. der Geschosse und der Treppenträume, müssen mit den tatsächlichen gebäudetypischen Bezeichnungen übereinstimmen.

Der Feuerwehrplan dient einer rascheren Orientierung im jeweiligen Bereich und regelt das taktische Vorgehen der Feuerwehr im Brandfall. Es sind u. a. Feuerwehrezufahrten, Aufstell- und Bewegungsflächen, Löschwasserentnahme- und -einspeisestellen in ihm zu verankern.

Der Feuerwehrplan ist 2-jährlich und bei Veränderungen der baulichen Anlage zu aktualisieren.

## 19 ABSCHLIESSENDE BEWERTUNG

### 19.1 Kurzfristig notwendige Maßnahmen

Nachfolgende kurzfristige Maßnahmen halten wir für erforderlich:

- Die in den nachfolgend genannten Räumen installierten feuerhemmenden, dichten und selbstschließenden Türen schließen nicht (vgl. Ziffer 10.2.3):
  - auf dem Bahnsteig:
    - Raum Nr. 1, Raum Nr. 5,
  - im nördlichen Trompetenbereich:
    - Raum Nr. 103 und Raum 105,
  - in der Verteilerhalle:
    - Raum 335.

Die Türen sind instand zu setzen.

- Die feuerhemmenden dichten und selbstschließenden Zugangstüren zum Raum 206 in Achse 28 und 30 schließen nicht (vgl. Ziffer 10.2.4). Die Türen sind instand zu setzen.
- In nachfolgendem Raum wurde kein automatischer Brandmelder festgestellt (vgl. Ziffer 12.1):
  - Raum Nr. 5, Raum Nr. 202 und Raum Nr. 205.1.

Die genannten Räume sind mit automatischen Brandmeldern nachzurüsten.

## 19.2 Weitere Maßnahmen/Zusammenfassung

Das vorliegende Brandschutzkonzept bewertet den U-Bahnhof Paradesstraße in Berlin unter Berücksichtigung der unter Ziffer 4 aufgeführten Gesetze, Verordnungen und Richtlinien aus der Sicht des Brandschutzes.

Im Rahmen der Brandschutzkonzepterstellung wurden u. a. folgende Sachverhalte erörtert:

- die Zugänglichkeit und Möglichkeiten der Feuerwehr,
- das Rettungskonzept,
- die baulichen Brandschutzmaßnahmen,
- die anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen sowie
- die organisatorischen Brandschutzmaßnahmen.

Abweichungen von den Vorschriften und Normen sind unter Ziffer 5 dargestellt.

Zur Sicherstellung des Brandschutzes in der unterirdischen Verkehrsanlage sind bei der nächsten Grundinstandsetzung die nachfolgend genannten Brandschutzmängel abzustellen:

- Unter Berücksichtigung der neuen Ausgänge ist die Rettungswegkennzeichnung anzupassen (vgl. Ziffer 9.8).
- Der Betriebsraum Bb-Raum Nr. 2 muss eine feuerhemmende, dichte und selbstschließende Zugangstür sowie eine Brandschutzverglasung zum Bahnsteig erhalten. Aus unserer Sicht bestehen bezüglich der Verglasung aber keine Bedenken gegen eine feuerhemmende Verglasung der erforderlichen Sichtfenster des Bb-Dienstraumes (vgl. Ziffer 10.2.2).
- Die erforderlichen Türanforderung werden bei nachfolgend genannten weiteren Betriebsräumen nicht erfüllt (vgl. Ziffer 10.2.3):
  - auf dem Bahnsteig:
    - Raum Nr. Raum Nr. 2a, Raum Nr. 3 und Raum Nr. 4,
  - im nördlichen Trompetenbereich:
    - Raum Nr. 104 und Raum 106,
  - im südlichen Trompetenbereich:
    - Raum Nr. 201, Raum Nr. 204 und Raum Nr. 208,

- in der Verteilerhalle:
  - Raum Nr. 336 und Raum 311.

Die Türen der genannten Räume sind gegen feuerhemmende, dichte und selbstschließende Türen auszutauschen (vgl. Kennzeichnung der Türen im Visualisierten Brandschutzkonzept in der Anlage 2 mit ✱). Vom Austausch der Türen kann dann abgesehen werden, wenn ein Raum dauerhaft nicht genutzt wird. Dies ist dann auf der Zugangstür dieses Raumes zu kennzeichnen. Außerdem sind diese Räume brandlastfrei zu halten.

Nachfolgende brandschutztechnisch nicht geschottete Lüftungsöffnungen wurden festgestellt.

- im nördlichen Trompetenbereich:
  - zwei Lüftungsöffnungen im Raum Nr. 103,
- im südlichen Trompetenbereich:
  - eine Lüftungsöffnung im Raum Nr. 201,

Die Lüftungsöffnungen sind feuerbeständig zu schließen oder mit entsprechenden Brandschutzklappen zu versehen.

- Der Traforaum Raum Nr. 101 besitzt keine feuerhemmende, dichte und selbstschließende Zugangstür (vgl. Ziffer 10.2.4). Diese ist zu installieren.

Im Traforaum Raum Nr. 101 wurden brandschutztechnisch nicht geschottete Lüftungsöffnungen festgestellt. Die Lüftungsöffnungen sind feuerbeständig zu schließen oder mit entsprechenden Brandschutzklappen zu versehen.

Alle Türen, welche in den das Gleichrichterwerk Raum Nr. 205/205.1/206 begrenzenden Wände installiert sind, müssen als feuerbeständige, dichte und selbstschließende Wände ausgeführt werden (hierbei handelt es sich um die zwei Zugänge vom Gleisgang und die zwei Einbringöffnungen für die Trafos aus Richtung Gleis 1, vgl. Anlage 3).

Die Zugangstür zum Batterieraum Raum Nr. 205.1 muss feuerhemmend, dicht und selbstschließend ausgeführt werden.

Im Gleichrichterwerk Raum Nr. 205/205.1/206 wurden brandschutztechnisch nicht geschottete Lüftungsöffnungen festgestellt.

Die Lüftungsöffnungen sind feuerbeständig zu schließen oder mit entsprechenden Brandschutzklappen zu versehen.

Weiterhin sind die Bodenöffnungen in Raum 205 auf Feuerbeständigkeit zu prüfen und ggf. entsprechend zu erneuern.

Bei Einhaltung der im Brandschutzkonzept getroffenen Aussagen und gestellten Anforderungen bestehen aus der Sicht des Brandschutzes keine Bedenken gegen den Betrieb des genannten U-Bahnhofs.

Berlin, 01.08.2019



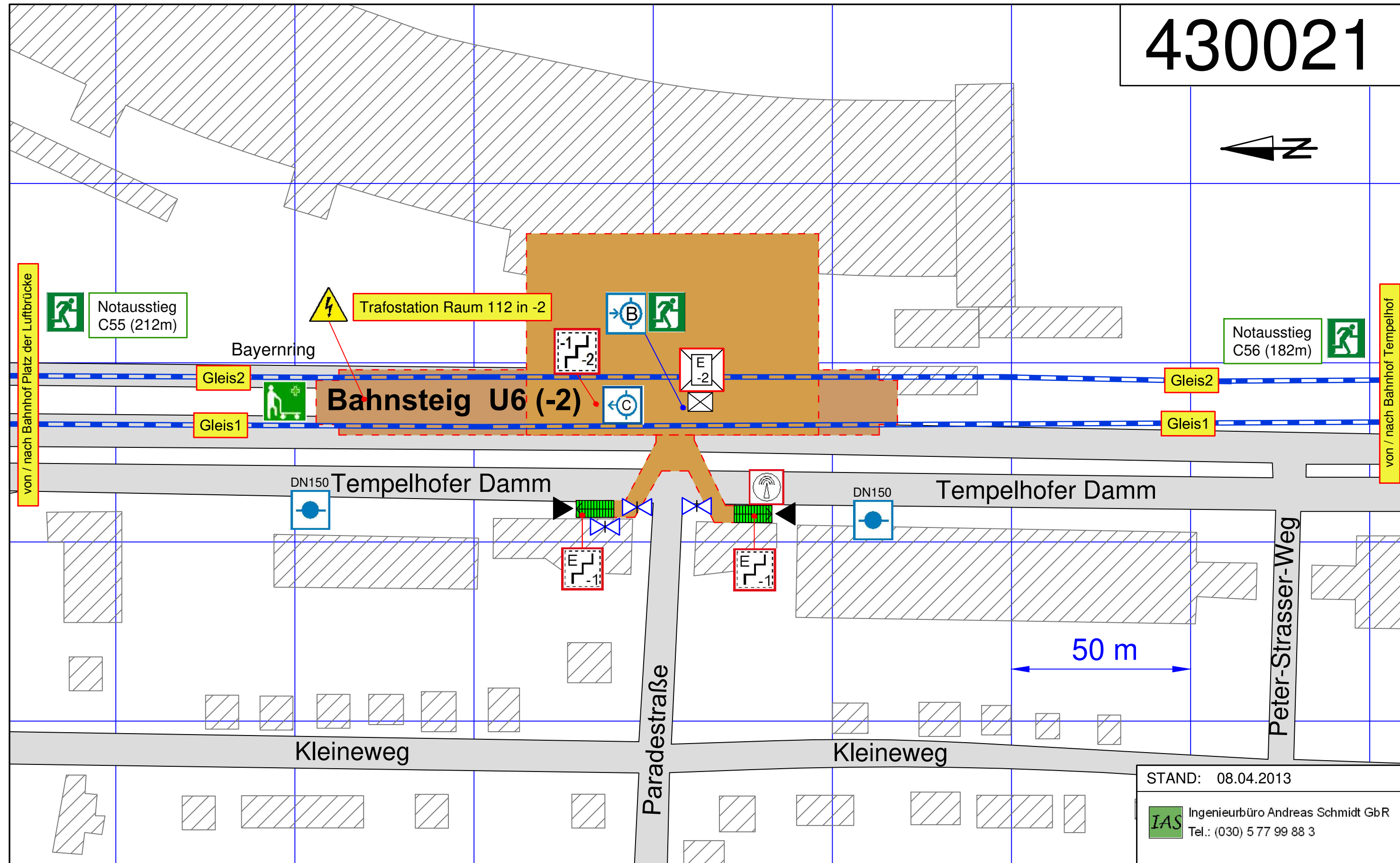
Dipl.-Ing. Th. Koch

von der Baukammer Berlin  
öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für Vorbeugenden Brandschutz

bauvorlageberechtigt gemäß § 65, Abs.3 BauO Bln



# 430021



Legende			
	Anschlussstelle Feuerwehr-Gebäudefunk (BOS)		Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
	Treppenraum ohne Feuerwiderstand		Gebäudeeingang
	Notausstieg (Gitterrost) geeignet zur Rauchableitung bzw. Belüftung		Wasserabsperrschieber
	Schienentransportwagen		Unterflurhydrant
	Löschwasser-einspeisung		Aufzug
	Löschwasser-entnahmestelle		U-Bahngleis
	Bahnsteig		Befahrbare Fläche

**Feuerwehrpläne sind auf aktuellem Stand zu halten!**

## U-Bahnhof Paradestraße

Übersichtsplan  
BERLIN - TEMPELHOF