

## Brandschutzkonzept für U-Bahnhöfe der Berliner Verkehrsbetriebe AöR (BVG) 62awk16-G10 für den U-Bahnhof Heinrich-Heine-Straße (U8) in Berlin

**Datum:** 06.06.2017

pdf - Ausfertigung

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

**Auftragnehmer:** Ingenieurbüro Arndt-Weiher-Koch  
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 53 Seiten und 2 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.

<b>Bankverbindung</b>	Commerzbank AG	Berliner Volksbank	Ust.-ID-Nr.: DE170287006	Tel.: 030 4790869-0
<b>BLZ</b>	100 800 00	10090000	Steuernr.: 35/211/60256	Fax: 030 4790869-29
<b>Kontonummer</b>	905783300	1278935007		e-mail: <a href="mailto:buero@a-w-k.eu">buero@a-w-k.eu</a>
<b>SWIFT-BIC</b>	DRES DE FF 100	BEVO DEBB		Internet: <a href="http://www.a-w-k.eu">http://www.a-w-k.eu</a>
<b>IBAN</b>	DE31 1008 0000 0905 7833 00	DE56 10090000 1278935007		

## 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>9</b>
<b>4</b>	<b>BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>ABWEICHUNGEN VON VORSCHRIFTEN UND NORMEN.....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>ABKÜRZUNGEN .....</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>BESCHREIBUNG DER HALTESTELLE.....</b>	<b>12</b>
7.1	Historie (Umbauten) .....	12
7.2	Tiefenlage und Kubatur .....	13
7.3	Abtrennung des Bahnhofs.....	14
7.4	Personenanzahl, Räumungsnachweis und Rauchschutznachweis.....	16
7.5	Lageplan .....	17
7.6	Feuerwehrübersichtsplan .....	18
<b>8</b>	<b>SCHNITTSTELLENBETRACHTUNG ZU ANDEREN NUTZUNGEN .....</b>	<b>18</b>
8.1	Gebäudeabschluss.....	18
8.2	Betriebsnotwendige Nutzungen .....	18
<b>9</b>	<b>RETTUNGSWEGE.....</b>	<b>19</b>
9.1	Rettungswege vom Bahnsteig.....	19
9.2	Rettungswege aus Betriebsräumen der Bahnsteigebene .....	19
9.3	Rettungswege aus den fremd genutzten Bereichen der Bahnsteigebene .....	20
9.4	Rettungswege aus den Schalterhallen .....	20
9.5	Rettungswege aus den Betriebsräumen der Schalterhallen .....	20
9.6	Rettungswege aus den fremd genutzten Bereichen der Schalterhallen.....	20
9.7	Kennzeichnung der Rettungswege .....	20
<b>10</b>	<b>FEUERWIDERSTAND UND BAULICHER BRANDSCHUTZSCHUTZ .....</b>	<b>20</b>
10.1	Brandwände.....	20
10.2	Wände, Stützen, Decken und Böden.....	21
10.2.1	Bahnsteige, Zu- und Abgänge, Vorhallen/Schalterhallen.....	21
10.2.2	Betriebsräume, ständig oder zeitweise besetzt.....	21
10.2.3	Nicht besetzt Betriebsräume .....	23
10.2.4	Elektrische Betriebsräume für Energieversorgungsanlagen .....	28
10.2.5	Andere elektrische und technische Betriebsräume.....	28

10.2.6 Verkaufsräume und Räume mit bahnfremder Nutzung .....	33
10.3 Notwendige Treppen .....	34
10.3.1 Ausführung der Treppen.....	34
10.3.2 Treppenraumwände .....	34
10.4 Flure .....	35
10.5 Unterdecken und Systemböden .....	35
10.6 Brand- und Rauchschutztüren .....	35
10.7 Feststelleinrichtungen/Verriegelungen.....	35
10.8 Verglasungen.....	36
10.9 Verkleidungen von Wänden und Decken.....	36
10.10 Dämmschichten und Dehnungsfugen .....	36
10.11 Schottungen .....	36
10.12 Installationsschächte/-kanäle .....	37
10.13 Fahrschächte .....	37
10.14 Bodenbeläge.....	37
<b>11 FEUERÜBERSCHLAG ZW. FAHRZEUG UND BETRIEBSANLAGEN .....</b>	<b>38</b>
<b>12 ALARMIERUNGS- UND BRANDMELDEEINRICHTUNGEN .....</b>	<b>38</b>
12.1 Brandmeldeanlagen, Art und Umfang, Ausnahmen .....	38
12.2 Brandfallmatrix .....	38
12.3 Brandfallsteuerung für Aufzüge und Fahrtreppen .....	39
12.4 Alarmierung in den Betriebsräumen .....	39
<b>13 KOMMUNIKATIONS- UND LAUTSPRECHERANLAGEN.....</b>	<b>39</b>
13.1 Notrufeinrichtungen .....	39
13.2 Notsignalschalter .....	40
13.3 Elektroakustische Anlagen (ELA) .....	40
13.4 Schnittstelle der Funkanlage (BOS).....	40
<b>14 BRANDBEKÄMPFUNG UND LÖSCHWASSERVERSORGUNG .....</b>	<b>41</b>
14.1 Aufstell- und Bewegungsflächen .....	41
14.2 Löschwassermenge .....	42
14.3 Lage der Hydranten.....	42
14.4 Steigleitungen trocken.....	43
14.5 Feuerlöscher.....	44
14.6 Automatische Löschanlagen.....	45
14.7 Feuerwehrschränke, Zugang durch Rettungskräfte .....	45
14.8 Rettungsloren .....	46
14.9 Transportschächte .....	46
<b>15 ENTRAUCHUNGSKONZEPTION .....</b>	<b>47</b>
15.1 Notwendigkeit.....	47
15.2 Natürliche/maschinelle Entrauchung.....	47

15.3 Rauchschrzen.....	47
15.4 Lftungsanlagen, Brandschutzklappen.....	47
<b>16 SICHERHEITSTROMVERSORGUNG UND BELEUCHTUNG .....</b>	<b>48</b>
16.1 Allgemeines .....	48
16.2 Strom- und Ersatzstromversorgung, Betriebszeiten, Funktionserhalt.....	48
16.3 Sicherheitsbeleuchtung/Notbeleuchtung, zu versorgende Anlagenteile .....	49
<b>17 SPANNUNGSFREISCHALTUNGS- UND ERDUNGSEINRICHTUNGEN .....</b>	<b>49</b>
<b>18 ORGANISATORISCHE BRANDSCHUTZMASSNAHMEN .....</b>	<b>49</b>
18.1 Allgemeine Anforderungen.....	49
18.2 Brandschutzordnung .....	50
18.3 Feuerwehrplan.....	50
<b>19 ABSCHLIESSENDE BEWERTUNG .....</b>	<b>50</b>
19.1 Kurzfristig notwendige MaBnahmen .....	50
19.2 Weitere MaBnahmen/Zusammenfassung .....	51

Anlage 1: Gutachtliche Detailstellungnahme 62awk16-G3 Rauchschutznachweis fr den U-Bahnhof Heinrich-Heine-StraBe, Ingenieurburo Arndt-Weiher-Koch, vom 04.05.2017

Anlage 2: Visualisiertes Brandschutzkonzept

# 1 VORBEMERKUNG/ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Am 10.04.2017 wurden wir von den Berliner Verkehrsbetrieben mit der Erarbeitung eines Brandschutzkonzeptes für den U-Bahnhof Heinrich-Heine-Straße Berlin beauftragt.

Der U-Bahnhof Heinrich-Heine-Straße erhält einen Aufzug.

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.

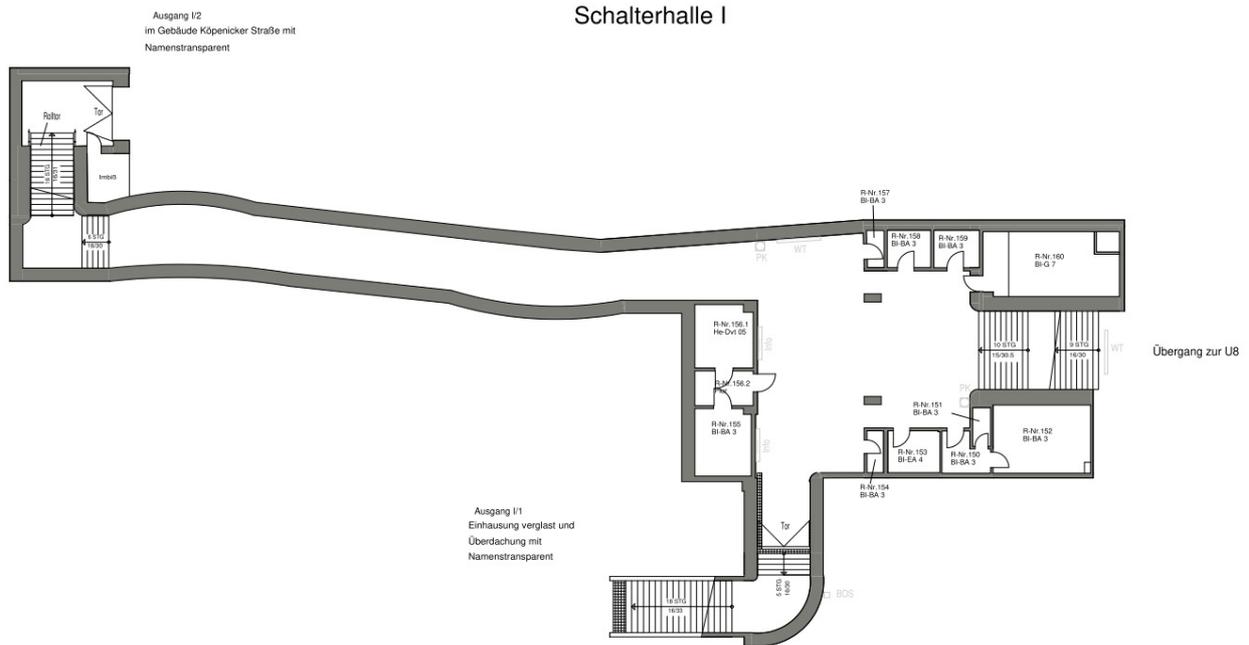
Brandschutztechnische Maßnahmen, die sich aus versicherungsrechtlichen Regelungen ergeben können, werden nicht bewertet. Es wird dem Bauherrn empfohlen, versicherungstechnische Belange vor Abschluss der Baumaßnahmen mit seinem Sachschadenversicherer zu klären.

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.

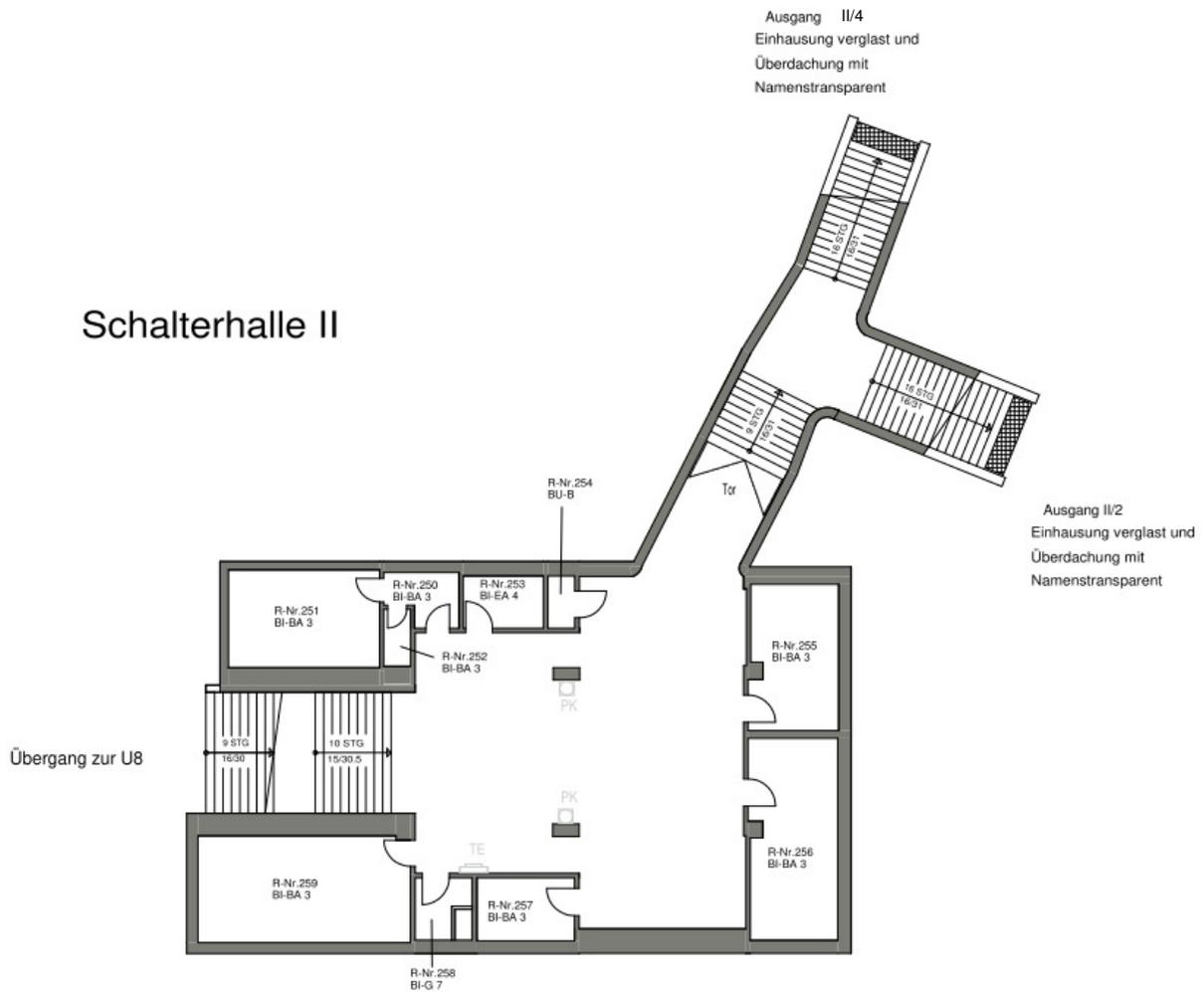
## 2 GELTUNGSBEREICH

Das hier vorliegende Brandschutzkonzept betrachtet den gesamten U-Bahnhof Heinrich-Heine-Straße.

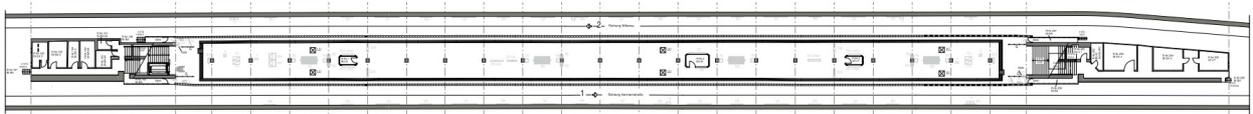
Nachfolgend wird die Abgrenzung zwischen den beurteilten und nicht beurteilten Bereichen dargestellt (vgl. Abb. 1 bis Abb. 5).



**Abb. 1:** Grundriss Schalterhalle I, wird vollständig im Brandschutzkonzept betrachtet



**Abb. 2:** Grundriss Schalterhalle II, wird vollständig im Brandschutzkonzept betrachtet



**Abb. 3:** Grundriss der Bahnsteigebene, wird vollständig im Brandschutzkonzept betrachtet

Längsschnitt, M1:200

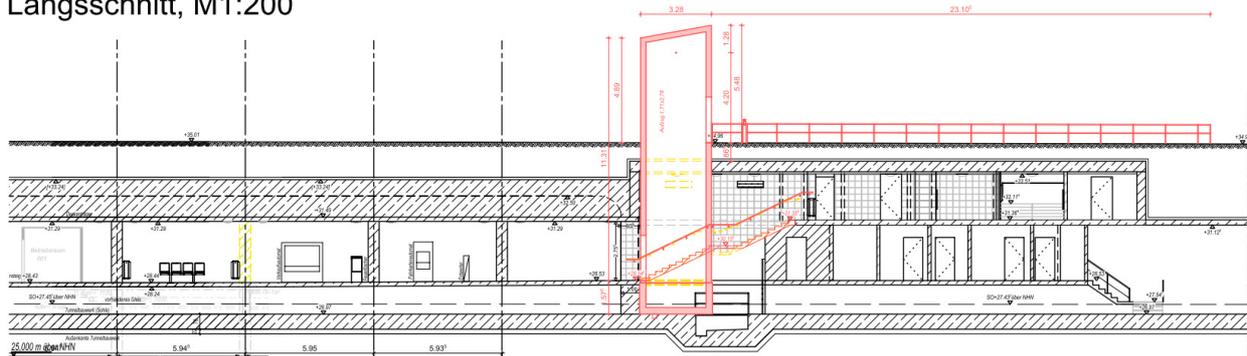


Abb. 4: Längsschnitt, der gesamte Bereich wird im Brandschutzkonzept betrachtet

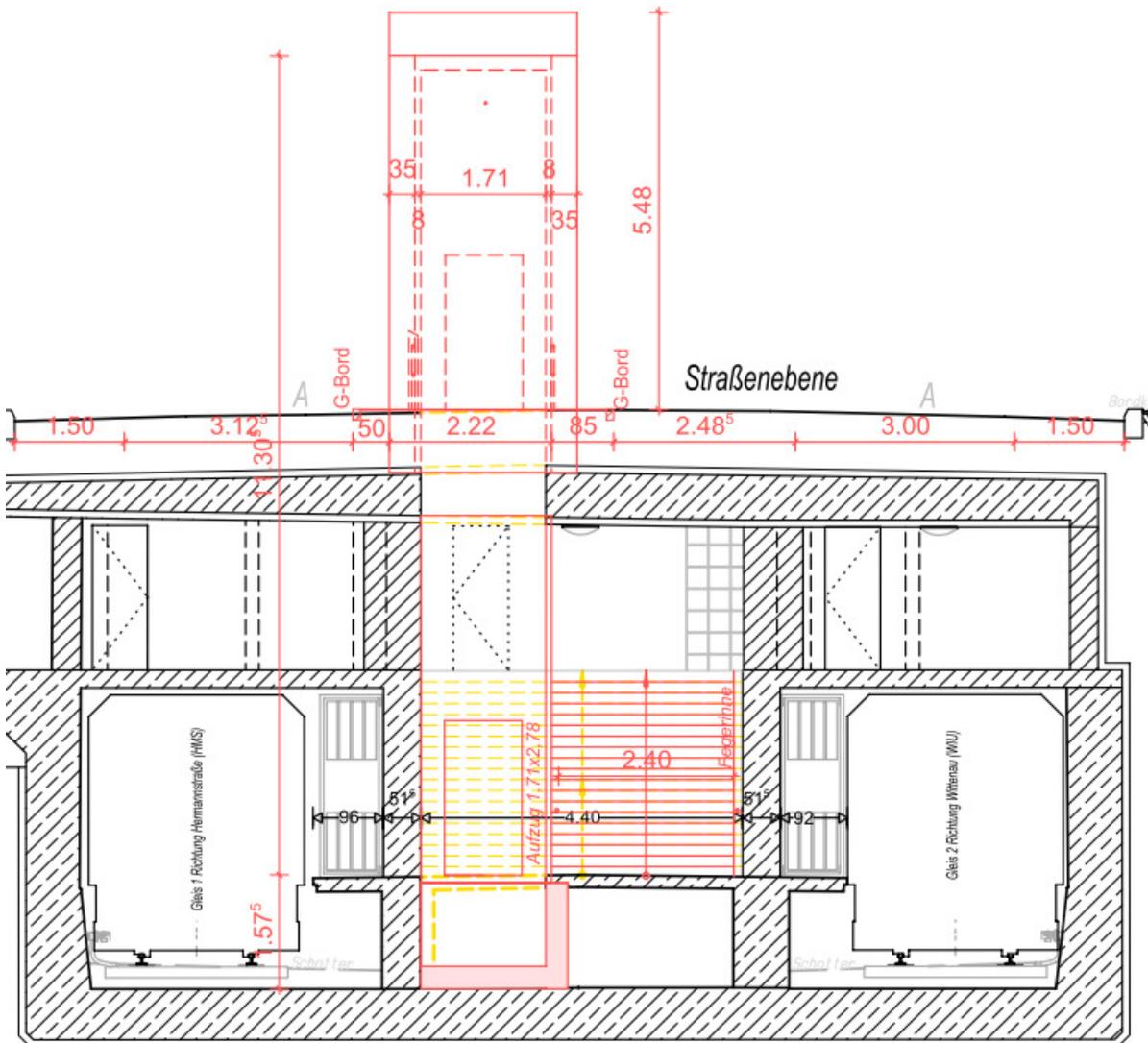


Abb. 5: Querschnitt, der gesamte Bereich wird im Brandschutzkonzept betrachtet

### 3 FORTSCHREIBUNG

Das hier vorliegende Brandschutzkonzept wurde erstmals erstellt und besitzt noch keine Fortschreibung.

### 4 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

Für die Erarbeitung des Brandschutzkonzeptes für den U-Bahnhof Heinrich-Heine-Straße 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 Brandschutzausstattung der U-Bahn-Anlagen	Fassung 15.03.2016
/DA BSK/	Dienstanweisung zur Umsetzung des Brandschutzkonzepts 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
/BauO Bln/	Bauordnung für Berlin	29.09.2005, zuletzt geändert am 17.06.2016
/BetrVO/	Verordnung für den Betrieb von baulichen Anlagen – Betrieb-Verordnung	10.10.2007, zuletzt geändert am 18.06.2010
/AV LTB/	Ausführungsvorschriften der Liste der Technischen Baubestimmungen	09.07.2015 zuletzt geändert am 10.12.2015
/BRL/ alle Teile	Bauregelliste	06.10.2015

<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Titel</b>	<b>Ausgabe</b>
/Ä_BRL_2016-1/	Änderungsmitteilung der Bauregelliste A Teil 1 und Teil 2 sowie Bauregelliste B Teil 1	10.10.2016
/Ä_BRL_2016-2/	Änderungsmitteilung der Bauregelliste A Teil 1	22.12.2016
/LÖRÜRL/	Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe	August 1992
/MLAR/	Muster-Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagenrichtlinie)	November 2005
/M-LüAR/	Muster-Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen	September 2005 zuletzt geändert am 01.07.2010
/M-EitVTR/	Richtlinien über elektrische Verriegelungssysteme von Türen in Rettungswegen	1997-12
/MSysBöR/	Muster-Systembödenrichtlinie	September 2005
/MVkVO/	Muster-Verkaufsstättenverordnung	September 1995, zuletzt geändert Februar 2014
/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	2001-02
/DIN 14095/	Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen	2007-05
/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 2014-04

Kurzbezeichnung	Titel	Ausgabe
/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
U-Bahnhof Heinrich-Heine-Straße, Grundriss Bahnsteig, Trompeten und Schalterhallen	MD_D054_He_UE200	23.02.2015	1:200
U-Bahnhof Heinrich-Heine-Straße, barrierefreier Ausbau, Einbau Aufzug, Standortabwägung – Variante 5	He_PG001-5	06.03.2017	1:200/1:100
Lageplan	ohne	01.09.2014	ohne

/BSO/ Brandschutzordnung BVG, Stand 08.02.2011

/RS-Nachweis/ Gutachtlichen Detailstellungnahme 62awk16-G3 Rauchschutznachweis für den U-Bahnhof Heinrich-Heine-Straße, 04.05.2017, 51 Blatt A4, Anlage 1 zum Brandschutzkonzept 68awk12-G10

/Räum Zeit/ Berechnung von Räumungszeiten für den U-Bahnhof Heinrich-Heine-Straße vom 02.03.2017, Berliner Verkehrsbetriebe, 2 Blatt A4

## 5 ABWEICHUNGEN VON VORSCHRIFTEN UND NORMEN

Abweichungen von Vorschriften und Normen sind nicht vorgesehen.

## 6 ABKÜRZUNGEN

dT dichtschießende Tür  
 dTs dichtschießende Tür, selbstschießend  
 rd rauchdichte und selbstschießende Tür

fh	feuerhemmende, dichte und selbstschließende Tür oder feuerhemmende Wand
fh rd	feuerhemmende, rauchdichte und selbstschließende Tür
fb	feuerhemmende, dichte und selbstschließende Tür oder feuerbeständige Wand
fb rd	feuerbeständige, rauchdichte und selbstschließende Tür
hfh	hochfeuerhemmende, dichte und selbstschließende Tür oder hochfeuerhemmende Wand
hfh rd	hochfeuerhemmende, rauchdichte und selbstschließende Tür

## 7 BESCHREIBUNG DER HALTESTELLE

### 7.1 Historie (Umbauten)

Der U-Bahnhof Heinrich-Heine-Straße wurde am 06.04.1928 mit dem Namen Neanderstraße in Betrieb genommen. Er war kurzfristig Endbahnhof, bis die Strecke der Linie D (heute U8) zum Bahnhof Gesundbrunnen verlängert wurde. Im Bemühen um Standardisierung und damit verbundener Kostenersparnis versuchte die bauausführende Nordsüdbahn AG einen Bahnhof-Normtyp zu entwickeln. Der Bahnhof Heinrich-Heine-Straße ist deshalb hinsichtlich Konzeption und Abmessungen weitestgehend baugleich mit den Bahnhöfen Schönleinstraße, Rosenthaler Platz, Leinestraße und Neukölln. Es handelt sich um einen Bahnhof in anderthalbfacher Tiefenlage mit Verteilerebenen an beiden Bahnsteigenden.

An der Oberfläche befand sich zur Bauzeit ein sehr dicht bebautes Stadtgebiet und auch die Neanderstraße (heute Heinrich-Heine-Straße) wies nur eine geringe Breite auf. Deshalb war es bei diesem Bahnhof notwendig, alle Eingänge außerhalb der Straßenflucht in die vorhandenen Gebäudefronten zu verlegen. Der nordwestliche Ausgang I/1 wies eine Treppe auf, welche ins Erdgeschoss der Eckbebauung mündete. Die Bebauung ist heute nicht mehr vorhanden. Der Ausgang I/2 ist der einzige Ausgang, der auch heute noch in ein Gebäude an der Köpenicker Straße führt. Eine weitere Treppe dieses Ausgangs sollte zur Brückenstraße führen. Die Räumlichkeiten dafür sind vorhanden, gehören aber nicht zur Betriebsanlage des Bahnhofs und werden heute fremdgenutzt.

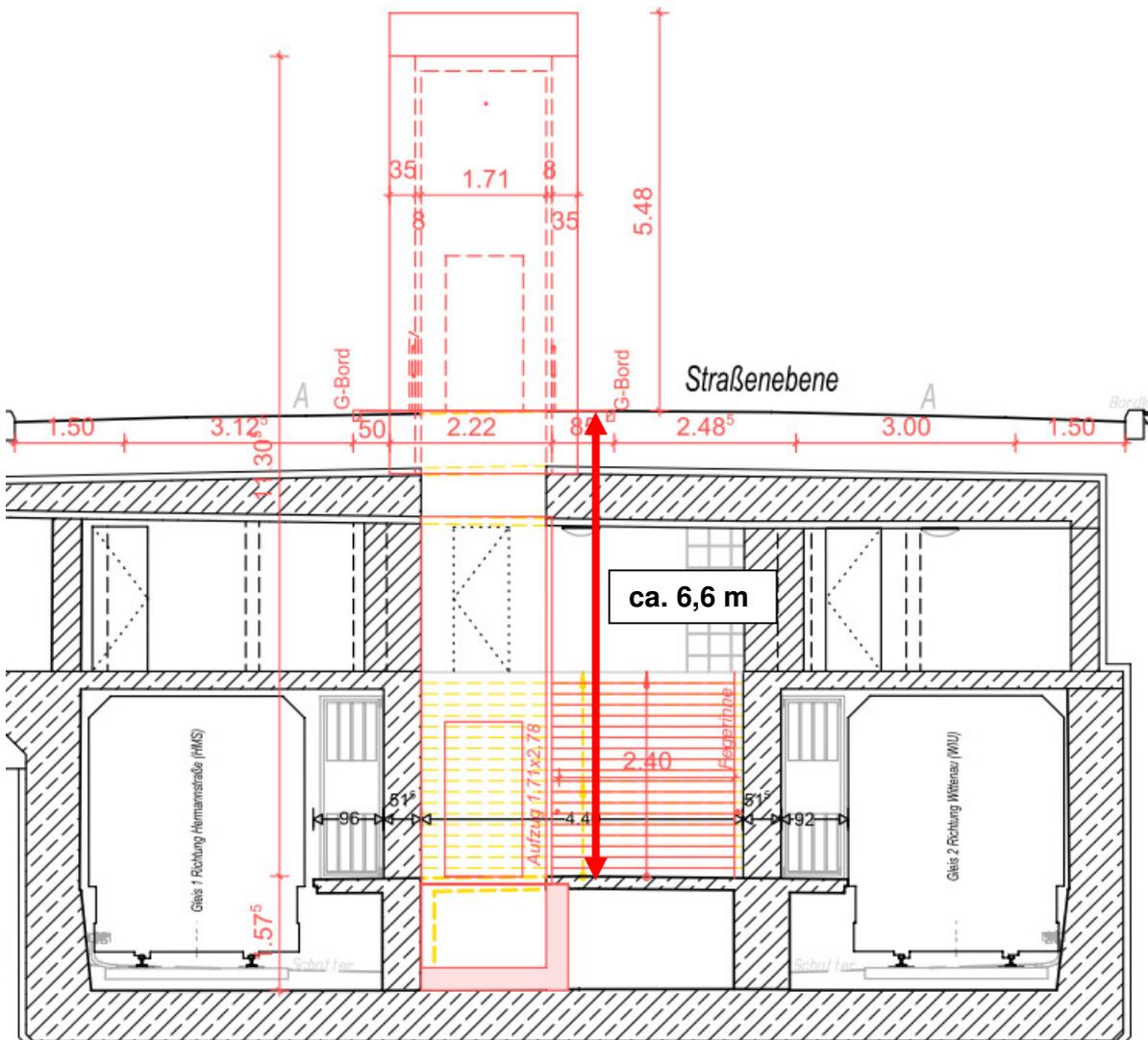
Im Süden existiert nur ein Ausgang zum östlichen Gehweg der Heinrich-Heine-Straße. Dieser Ausgang verfügt über zwei rechtwinklig angeordnete Treppenläufe zur Oberfläche, da er in das Erdgeschoss der früher dort vorhandenen Bebauung führte und aus statischen Gründen keine andere Lösung möglich war. Konstruktiv wurde die Anlage eines Ausgangs auf den westlichen Gehweg vorbereitet. Vermutlich stand zur Bauzeit keine Einigung zur Anlage eines weiteren Ausgangs mit den Hausbesitzern in Aussicht.

Zwischen dem 13. August 1961 und 01. Juli 1990 wurde der Bahnhof Heinrich-Heine-Straße ohne Halt durchfahren, da er durch die BVG-West betrieben wurde und unter Ost-Berlin lag. Als letzter Bahnhof im ostberliner Stadtbezirk Mitte musste er, wie sein nördliches Pendant Bernauer Straße, durch die Grenztruppen der DDR bewacht werden. Dafür waren bauliche Veränderungen im Bereich der Abgänge zum Bahnsteig notwendig, welche zur Wiederinbetriebnahme rückgebaut wur-

den. Die Eingänge an der Oberfläche wurden während der Zeit der Schließung des Bahnhofs abgedeckt und waren aufgrund der städtebaulichen Umgestaltung der Heinrich-Heine-Straße an der Oberfläche nicht mehr vorhanden. Sie konnten jedoch in alter Lage reaktiviert werden, wofür durch die Bauabteilung der ostberliner BVB kurzfristig neue Einhausungen erstellt wurden. Nach nunmehr über 25 Jahren Nutzungsdauer ist beabsichtigt, diese Einhausungen mit provisorischem Charakter durch Neubauten zu ersetzen. Der Bahnhof Heinrich-Heine-Straße steht unter Denkmalschutz.

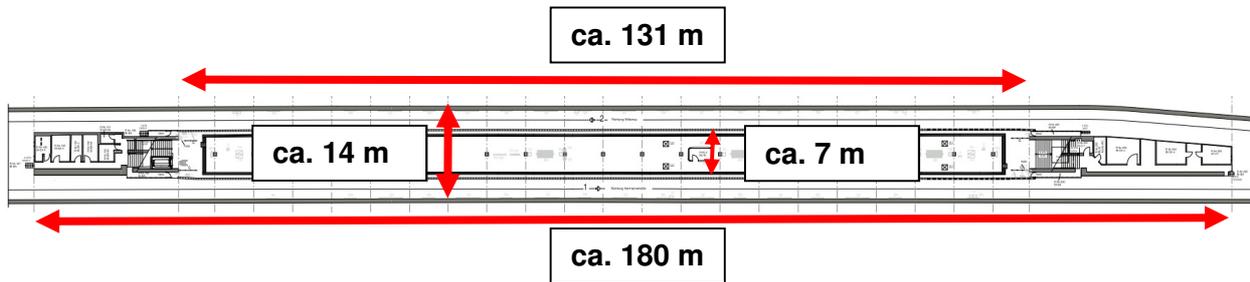
## 7.2 Tiefenlage und Kubatur

Beim U-Bahnhof Heinrich-Heine-Straße handelt es sich um einen Bahnhof mit einer eineinhalbfachen Tiefenlage, dies bedeutet, die Bahnsteigebene befindet sich zwischen 6 m und 10 m unterhalb der Straßenebene. Der U-Bahnhof Heinrich-Heine-Straße befindet sich ca. 6,6 m unterhalb der Straßenebene (vgl. Abb. 6).



**Abb. 6:** Querschnitt mit Darstellung der Tiefe des Bahnsteiges unterhalb der Straßenebene

Der U-Bahnhof besitzt eine Länge von ca. 180 m (davon 131 m Bahnsteiglänge) und eine Breite von ca. 18 m (Bahnsteigbreite ca. 11 m). In Abb. 7 sind die Abmessungen dargestellt.



**Abb. 7:** Längsschnitt mit Darstellung der Abmessungen des Bahnhofs

Der U-Bahnhof Heinrich-Heine-Straße weist einen Bahnsteig und zwei Gleise auf. Im nördlichen Teil befindet sich eine Treppenanlage, die in die Schalterhalle I führt. Im Süden des Bahnhofes befindet sich ein weiterer Treppenaufgang, welcher den Bahnsteig mit der Schalterhalle II verbindet. Aus der Schalterhalle I führen die Treppenanlagen I/1 und I/2 direkt ins Freie. Die Schalterhalle II ist durch die Treppenanlage mit den Ausgängen II/4 und II/2 mit dem Freien verbunden.

### 7.3 Abtrennung des Bahnhofs

Der U-Bahnhof Heinrich-Heine-Straße ist grundsätzlich separat und nicht an weitere Gebäude direkt angeschlossen.

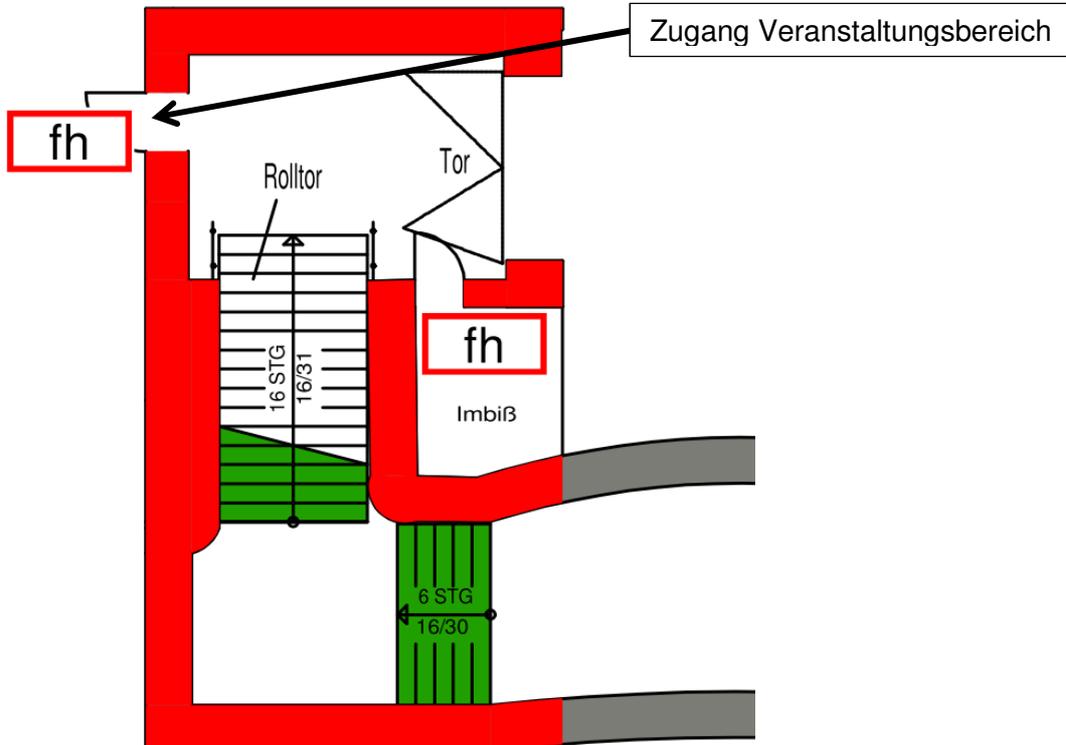
Abweichend hiervon führt der Ausgang I/2 über ein Eckgebäude der Straßen Brückenstraße und Köpenicker Straße (vgl. Abb. 8).

In diesem Ausgangsbereich befinden sich noch Nebenausgänge aus einem Imbiss sowie aus einem Veranstaltungsbereich.

Da die Besitzverhältnisse nicht klar dargelegt werden können, sind aus der Sicht des Brandschutzes zur Sicherstellung des Rettungsweges über den Ausgang I/2 mindestens ein feuerbeständiger Abschluss der angeschlossenen Räume sowie feuerhemmende, dichte und selbstschließende Zugangstüren erforderlich (vgl. Abb. 9).



**Abb. 8:** Übersichtsaufnahme vom Ausgang I/2 über ein Eckgebäude der Straßen Brückenstraße und Köpenicker Straße



**Abb. 9:** Grundriss Ausgang I/2 über ein Eckgebäude der Straßen Brückenstraße und Köpenicker Straße

Weitere Forderungen bestehen nicht.

#### 7.4 Personenanzahl, Räumungsnachweis und Rauchschutznachweis

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

- Im U-Bahnhof Heinrich-Heine-Straße 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 50 % den Bahnsteig auf nördlicher Seite in das Zwischengeschoss und weiter zu den Treppen an den Ausgängen I/1 und I/2 und 50% auf der südlichen Seite in das Zwischengeschoss und weiter zum Ausgang II/2.
- 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 Pre-Movement-Dauer (Reaktionszeit und längste Gehzeit zum Treppenaufgang auf Bahnsteigebene) ist mit 3,7 Minuten kleiner als die größte Stauzeit S1 mit 6,5 Minuten, somit nicht 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 Heinrich-Heine-Straße beträgt ca. **8 Minuten**.

Die Ergebnisse entsprechend dem Rauchschutznachweis 62awk16-G3 vom 04.05.2017 (vgl. Anlage 1) zeigen, dass die rechnerisch nachgewiesene zur Verfügung stehende Zeitspanne einer ausreichend hohen raucharmen Schicht von mind. 2 m nicht in allen Bereichen des U-Bahnhofes Heinrich-Heine-Straße der erforderlichen Evakuierungszeit von 8,0 Minuten entspricht. Im Zusam-

menhang mit der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Evakuierungsberechnung kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die betreffenden Bereiche, die vor dem Zeitpunkt  $t = 8,0$  Minuten verraucht sind, bereits geräumt sind.

Im Folgenden ist der Zeitpunkt je betrachteter Ebene aufgelistet, ab dem die Schutzziele in der Ebene nicht mehr eingehalten werden.

- Bahnsteigebene: ca. 475 Sekunden < 479 Sekunden Evakuierungszeit
- Schalterhalle I: ca. 600 Sekunden
- Schalterhalle II: ca. 560 Sekunden

Aufgrund der Evakuierungsberechnung ist aber davon auszugehen, dass der Bereich der Bahnsteigebene vor der berechneten Evakuierungszeit von 479 Sekunden (8,0 Minuten) geräumt ist.

$$RZ_{\text{Bahnsteigebene}} = T1 + T2 + W1$$

$$\text{mit } W1_{\text{Bahnsteig}} = (S1 - T1) = (6,5 - 1,7) = 4,8 \text{ Minuten}$$

$$RZ_{\text{Bahnsteigebene}} = 103 + 12 + 288 = 403 \text{ Sekunden}$$

Die Bahnsteigebene ist nach 403 Sekunden geräumt. Die Personen befinden sich in der Schalterhalle I und II. Die Schutzziele werden bis ca. 475 Sekunden auf dem Bahnsteig eingehalten.

Der Räumungsnachweis ist damit erbracht.

## 7.5 Lageplan

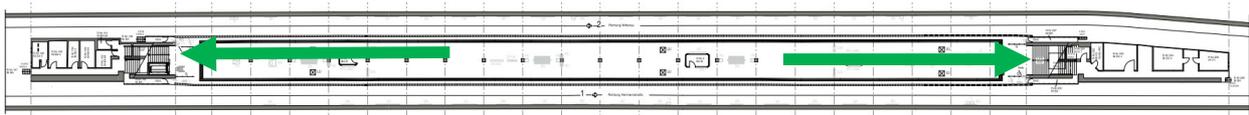
Abb. 10 zeigt den Lageplan des U-Bahnhofs Heinrich-Heine-Straße.



## 9 RETTUNGSWEGE

### 9.1 Rettungswege vom Bahnsteig

Die Rettungswege vom Bahnsteig führen über die beiden jeweils östlich und westlich des Bahnsteigs befindlichen Treppen (vgl. Abb. 11).



**Abb. 11:** Übersicht über den Bahnsteig mit Darstellung der Rettungswege über die Treppen ( → )

Vom Bahnsteig kann nach spätestens nach 66 m eine Treppe erreicht werden.

Die direkt am Bahnsteig anliegenden Treppen erschließen jeweils eine Schalterhalle, von der nach kurzer Wegstrecke die Treppen zur Straßenebene erschlossen wird.

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

Die Rettungswege vom Bahnsteig sind sichergestellt.

### 9.2 Rettungswege aus Betriebsräumen der Bahnsteigebene

Nördlich und südlich des Bahnsteigs befinden sich Technikräume. Alle Räume sind an den Gleisgang angeschlossen und werden über den Bahnsteig verlassen. Der Gleisgang kann nach maximal 6 m erreicht werden.

Die maximale Rettungsweglänge über den Gleisgang (hier vom Raum 205 südlich vom Bahnsteig) bis zur Treppe zur Schalterhalle II beträgt ca. 26 m. Dagegen bestehen keine Bedenken aus der Sicht des Brandschutzes. Die Türen für den Rettungsweg aus dem Transformatorenraum Raum 203 (in östlicher Richtung) müssen in Fluchtwegrichtung öffnen. Dies ist im Bestand nicht vorhanden, die Zugangstür ist umzubauen.

Unter Berücksichtigung der dargestellten Maßnahmen sind die Rettungswege aus den Betriebsräumen nördlich und südlich des Bahnsteiges sichergestellt.

Auf dem Bahnsteig selbst befindet sich noch drei weitere Betriebsräume der nach 3 m auf den Bahnsteig verlassen werden kann. Der Rettungsweg vom Bahnsteig ist sichergestellt (vgl. Ziffer 9.1).

Die Rettungswege aus den Betriebsräumen der Bahnsteigebene sind damit 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 Schalterhallen**

Die direkten Treppen an den Bahnsteigenden führen jeweils in eine Schalterhalle. In der Schalterhalle I kann nach maximal 17 m die Treppe zur Straßenebene erreicht werden und in der Schalterhalle II nach maximal 16 m.

Die Rettungswege aus den Schalterhallen sind sichergestellt.

### **9.5 Rettungswege aus den Betriebsräumen der Schalterhallen**

In beiden Schalterhallen befinden sich im geringen Umfang Betriebsräume. Aus den Betriebsräumen kann nach maximal 8 m die jeweilige Schalterhalle erreicht werden. Die Rettungswege aus den Schalterhallen sind unter Ziffer 9.4 dargestellt.

Gegen die Rettungswege aus den Betriebsräumen der Schalterhallen bestehen keine Bedenken aus der Sicht des Brandschutzes.

Die Rettungswege aus den Betriebsräumen der Schalterhallen sind sichergestellt.

### **9.6 Rettungswege aus den fremd genutzten Bereichen der Schalterhallen**

In diesem Bahnhof sind in den Schalterhallen keine fremd genutzten Bereiche vorhanden.

### **9.7 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.

Abweichend hiervon halten wir für den Bahnsteig auch eine Rettungswegkennzeichnung für erforderlich.

Hierfür halten wir unter Berücksichtigung einer ständigen Lichtquelle lang nachleuchtende Rettungszeichen für ausreichend. 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.

### **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 BU-B-Raum Nr.2 auf dem Bahnsteig besitzt keine feuerhemmende, dichte und selbstschließende Zugangstür und eine Öffnung in der Trennwand (vgl. Abb. 12 und 13).



**Abb. 12:** Übersichtsaufnahme der Trennwand des BU-B Raumes Nr. 2 mit Kennzeichnung der Öffnung



**Abb. 13:** Übersichtsaufnahme der Öffnung in der Trennwand des BU-B Raumes Nr. 2 vom Innern des Raumes

Unter Berücksichtigung des Bestandes bestehen dagegen keine Bedenken aus der Sicht des Brandschutzes. Im Rahmen der Grundinstandsetzung ist die Öffnung feuerbeständig zu verschließen und als Zugangstür ist eine feuerhemmende, dichte und selbstschließende Tür zu installieren.

### 10.2.3 Nicht besetzt Betriebsräume

Wände, Stützen und Decken der nicht besetzten 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:

- Raum Nr. 1, Raum Nr. 104, Raum Nr. 105, Raum Nr. 150, Raum Nr. 152, Raum Nr. 154, Raum Nr. 157, Raum Nr. 158, Raum Nr. 159, Raum Nr. 160, Raum Nr. 201, Raum Nr. 250, Raum Nr. 251, Raum Nr. 252, Raum Nr. 254, Raum Nr. 255, Raum Nr. 256, Raum Nr. 257, Raum Nr. 258 und Raum Nr. 259.

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.

Weiterhin schließen die feuerhemmenden, dichten und selbstschließende Zugangstüren zu den nachfolgend genannten Räumen nicht selbständig:

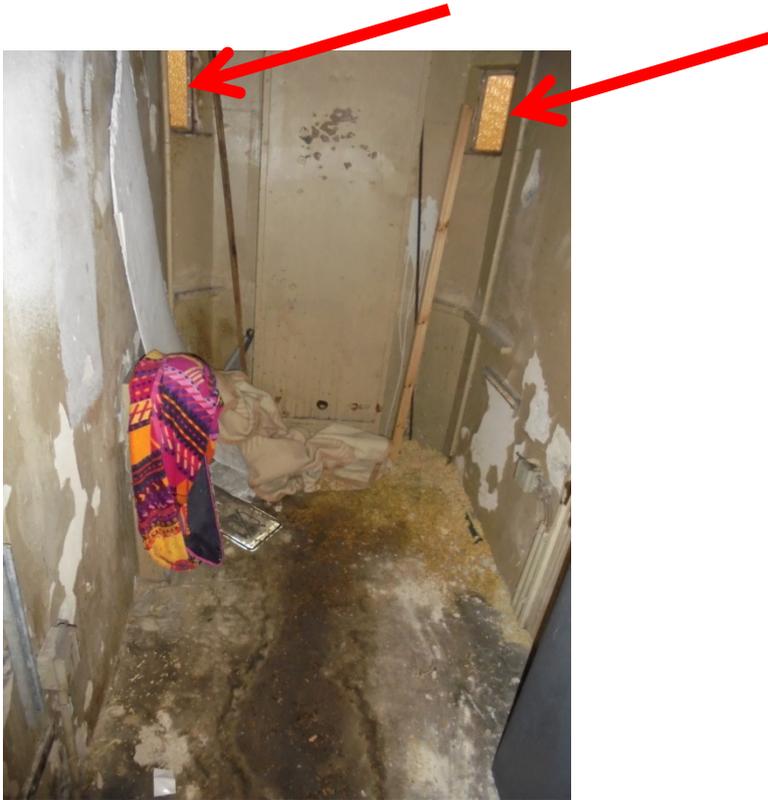
- Raum Nr. 155 und Raum Nr. 156.2.

Die Türen sind instand zu setzen.

Weiterhin besitzen nachfolgende Räume eine oder mehrere Lüftungsöffnung oder Verglasungen, die nicht feuerbeständig sind:

- Raum Nr. 1 (vgl. Abb. 14),
- Raum Nr. 104 (vgl. Abb. 15),
- Raum Nr. 105 (vgl. Abb. 16),
- Raum Nr. 152 (vgl. Abb. 17),
- Raum Nr. 160 (vgl. Abb. 18),
- Raum Nr. 251 (vgl. Abb. 19),
- Raum Nr. 257 (vgl. Abb. 20) und
- Raum Nr. 259 (vgl. Abb. 21).

Die Öffnungen sind feuerbeständig zu schließen, es sind Brandschutzverglasungen oder Lüftungsklappen zu installieren. Vom Schließen der Öffnungen kann dann abgesehen werden, wenn ein Raum dauerhaft nicht genutzt wird. Dies ist dann auf der Zugangstür dieses Raumes zu kennzeichnen.



**Abb. 14:** Übersichtsaufnahme innerhalb des Raumes Nr. 1 mit Kennzeichnung der Verglasung ohne Feuerwiderstand



**Abb. 15:** Übersichtsaufnahme innerhalb des Raumes Nr. 104 mit Kennzeichnung der Lüftungsöffnung ohne Feuerwiderstand



**Abb. 16:** Übersichtsaufnahme innerhalb des Raumes Nr. 105 mit Kennzeichnung der Lüftungsöffnung ohne Feuerwiderstand



**Abb. 17:** Übersichtsaufnahme innerhalb des Raumes Nr. 152 mit Kennzeichnung der Verglasung ohne Feuerwiderstand



**Abb. 18:** Übersichtsaufnahme innerhalb des Raumes Nr. 160 mit Kennzeichnung der Verglasung ohne Feuerwiderstand



**Abb. 19:** Übersichtsaufnahme innerhalb des Raumes Nr. 251 mit Kennzeichnung der Verglasung ohne Feuerwiderstand



**Abb. 20:** Übersichtsaufnahme des Raumes Nr. 257 von außen mit Kennzeichnung der Verglasung ohne Feuerwiderstand



**Abb. 21:** Übersichtsaufnahme des Raumes Nr. 259 von außen mit Kennzeichnung der Verglasung ohne Feuerwiderstand

Weitere Forderungen bestehen nicht.

### 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 feuerbeständig, dicht und selbstschließend ausgeführt werden.

### 10.2.5 Andere elektrische und technische Betriebsräume

Wände, Stützen und Decken der anderen elektrischen und technischen 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:

- Raum Nr.3, Raum Nr. 101, Raum Nr. 102 und Raum Nr. 103, .

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.

Weiterhin schließen die feuerhemmenden, dichten und selbstschließende Zugangstüren zu den nachfolgend genannten Räumen nicht selbständig:

- Raum Nr. 106, Raum Nr. 153, Raum Nr. 156.1, Raum 205 und Raum 235.

Die Türen sind instand zu setzen.

Weiterhin besitzen nachfolgende Räume eine oder mehrere Lüftungsöffnung oder Verglasungen, die nicht feuerbeständig sind:

- Raum Nr. 3 (vgl. Abb. 22),
- Raum Nr. 101 (vgl. Abb. 23 und 24),
- Raum Nr. 102 (vgl. Abb. 25 und 26),
- Raum Nr. 103 (vgl. Abb. 27) und
- Raum Nr. 203 (vgl. Abb. 28 und 29).

Die Öffnungen sind feuerbeständig zu schließen, es sind Brandschutzverglasungen oder Lüftungsklappen zu installieren. Vom Schließen der Öffnungen kann dann abgesehen werden, wenn ein Raum dauerhaft nicht genutzt wird. Dies ist dann auf der Zugangstür dieses Raumes zu kennzeichnen.



**Abb. 22:** Übersichtsaufnahme innerhalb des Raumes Nr. 3 mit Kennzeichnung ehemaliger Verglasungen ohne Feuerwiderstand



**Abb. 23:** Übersichtsaufnahme innerhalb des Raumes Nr. 101 mit Kennzeichnung von Wandöffnungen ohne Feuerwiderstand



**Abb. 24:** Übersichtsaufnahme innerhalb des Raumes Nr. 101 mit Kennzeichnung von Wandöffnungen ohne Feuerwiderstand



**Abb. 25:** Übersichtsaufnahme innerhalb des Raumes Nr. 102 mit Kennzeichnung von Wandöffnungen ohne Feuerwiderstand



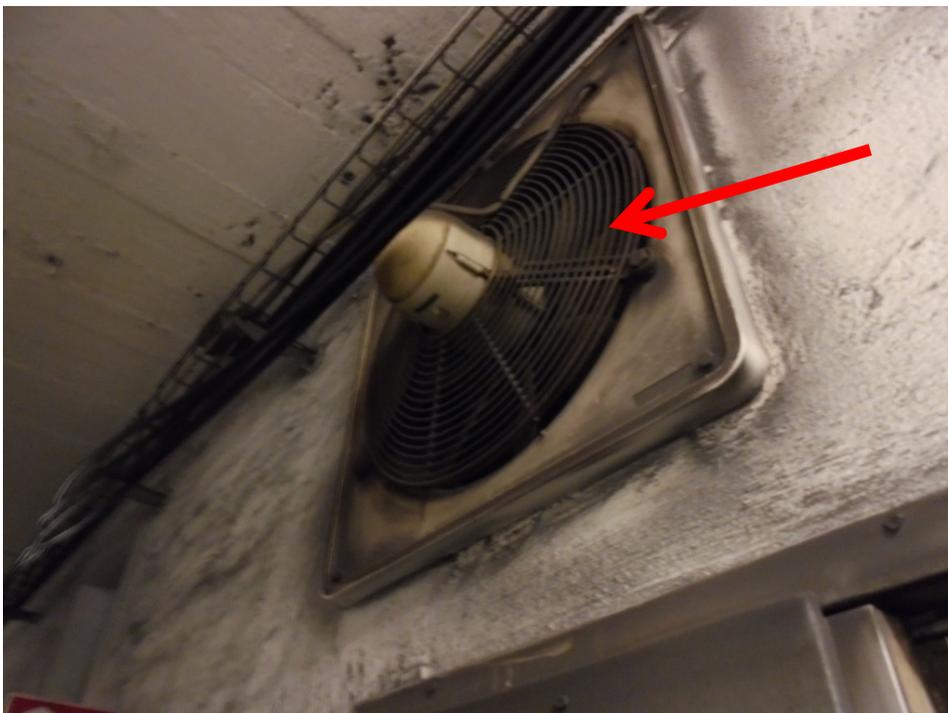
**Abb. 26:** Übersichtsaufnahme innerhalb des Raumes Nr. 102 mit Kennzeichnung von Wandöffnungen ohne Feuerwiderstand



**Abb. 27:** Übersichtsaufnahme innerhalb des Raumes Nr. 103 mit Kennzeichnung von Wandöffnungen ohne Feuerwiderstand



**Abb. 28:** Übersichtsaufnahme innerhalb des Raumes Nr. 203 mit Kennzeichnung von Wandöffnungen ohne Feuerwiderstand



**Abb. 29:** Übersichtsaufnahme einer Wandöffnung ohne Feuerwiderstand des Raumes Nr. 203 von außen

Weitere Forderungen bestehen nicht.

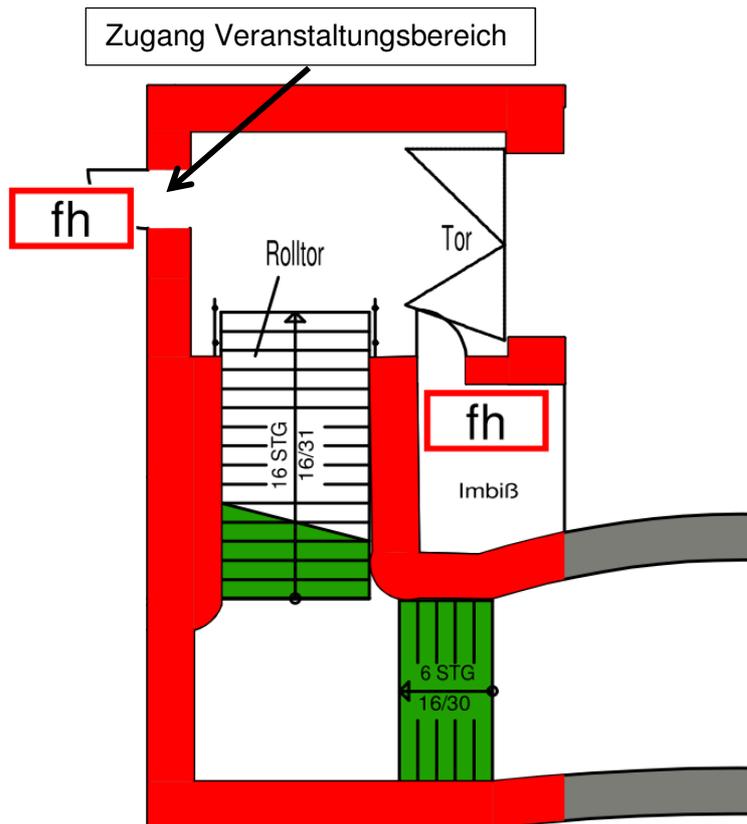
## 10.2.6 Verkaufsräume und Räume mit bahnfremder Nutzung

In dieser unterirdischen Verkehrsanlage sind keine Verkaufsräume vorhanden.

Die am Ausgang I/2 (im Eckgebäude der Straßen Brückenstraße und Köpenicker Straße, vgl. Abb. 30) vorhandenen Nebenausgänge aus einem Imbiss sowie aus einem Veranstaltungsbereich sind mit mindestens feuerbeständigen Wänden und feuerhemmende, dichte und selbstschließende Zugangstüren abzutrennen (vgl. Abb. 31).



**Abb. 30:** Übersichtsaufnahme vom Ausgang I/2 über ein Eckgebäude der Straßen Brückenstraße und Köpenicker Straße



**Abb. 31:** Grundriss Ausgang I/2 über ein Eckgebäude der Straßen Brückenstraße und Köpenicker Straße

Weitere Forderungen bestehen nicht.

### 10.3 Notwendige Treppen

#### 10.3.1 Ausführung der Treppen

Die hier zu betrachtende Bahnanlage besitzt zwei Verbindungstreppen vom Bahnsteig zu den Schalterhallen und von den Schalterhallen jeweils zwei weitere Treppen zur Straßenebene.

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.

## 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-ElVTR/ 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.

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:

- 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 10.2.3 und Ziffer 10.2.5 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. 101,
- Raum Nr. 102 und
- Raum Nr. 201.

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 des hier zu betrachtenden Bahnhofs 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, ist der Aufzug im Gebäude 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.

Fahrtreppen sind auf diesem Bahnhof nicht vorhanden.

## **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.

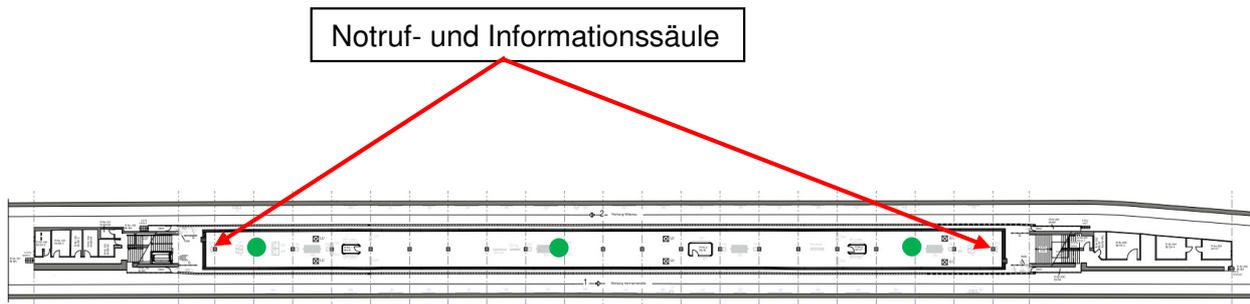
Es sind Alarmierungseinrichtungen in Form von Hupen, Sirenen oder Hörnern ausreichend. Bei Räumen mit hohem Geräuschpegel muss zusätzlich ein optisches Signal erzeugt werden (z. B. Blitzleuchte).

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, die auf die SIS (Sicherheits-, Informations- und Servicezentrale) aufgeschaltet sind. Abb. 32 zeigt die Standorte der Notrufinformationssäulen.



**Abb. 32:** 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. 32 zeigt die Lage von jeweils zwei Notsignalschalter ( ● ).

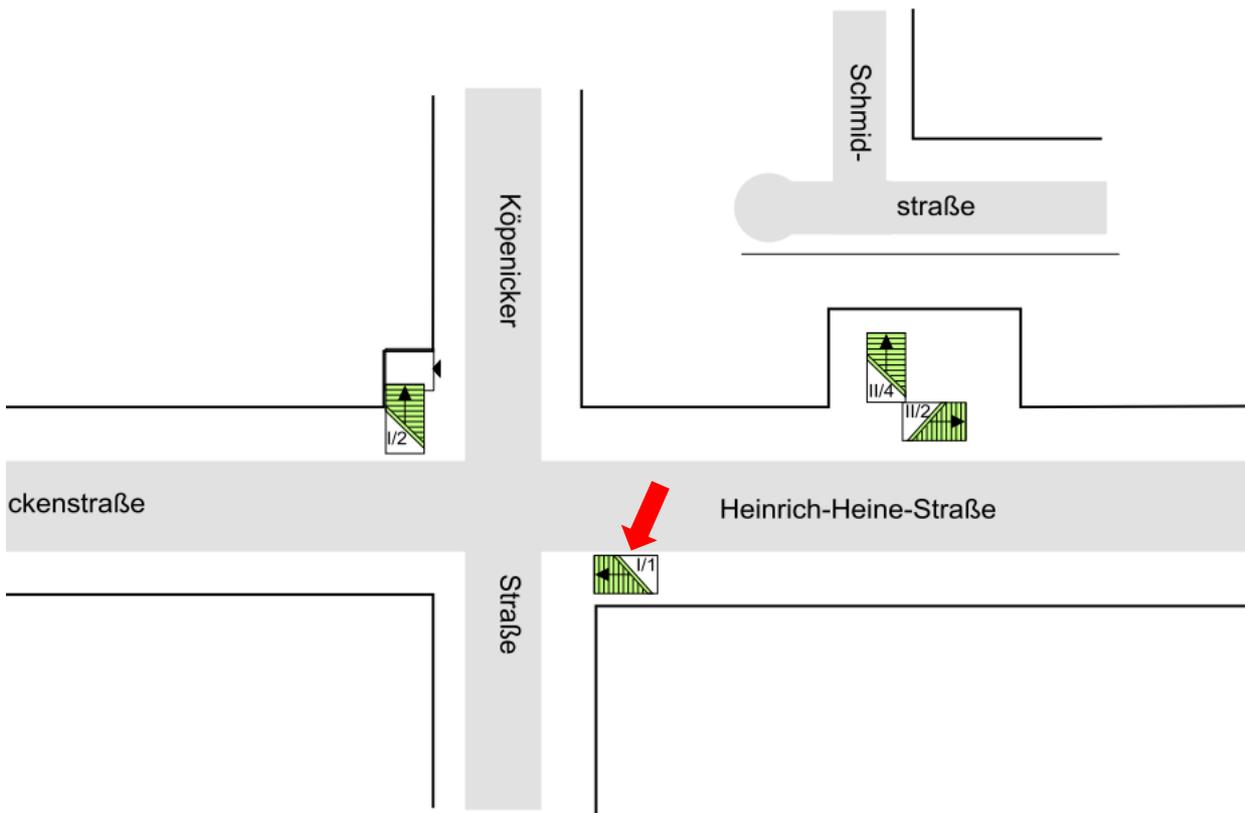
### 13.3 Elektroakustische Anlagen (ELA)

Der Bahnsteig ist mit einer Elektroakustischen Anlage (ELA) ausgestattet. Die Ansprechstelle für diese Anlage befindet sich im BU-B raum 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-Gebädefunk (BOS) befindet sich am Zugang I/1 (vgl. Abb. 33).



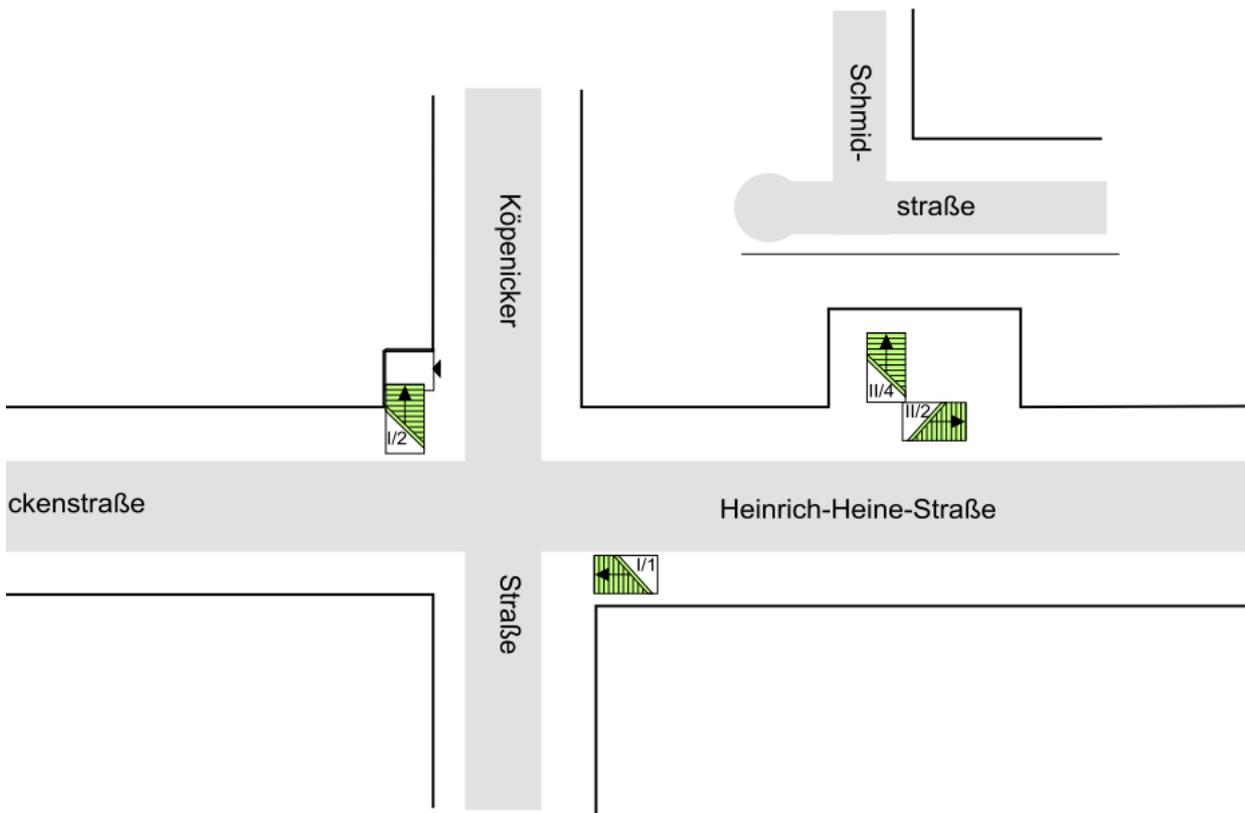
**Abb. 33:** Lageplan vom U-Bahnhof Heinrich-Heine-Straße mit Kennzeichnung der Lage der Anschlussstelle Feuerwehr-Gebäudefunk am Ausgang I/1

## 14 BRANDBEKÄMPFUNG UND LÖSCHWASSERVERSORGUNG

### 14.1 Aufstell- und Bewegungsflächen

Der U-Bahnhof befindet sich in Berlin Mitte in der Nähe des Kreuzungsbereichs der Straßen Heinrich-Heine-Straße und Köpenicker Straße (vgl. Abb. 34). Für die Einsatzkräfte der Berliner Feuerwehr ist der U-Bahnhof über die in Abb. 34 genannten öffentlichen Straßen zu erreichen.

Die Zufahrten für die Einsatzkräfte der Berliner Feuerwehr sind sichergestellt.



**Abb. 34:** Ausschnitt aus dem Lageplan vom U-Bahnhof Heinrich-Heine-Straße 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. 34). 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 l/min gewährleisten. Während der Begehung im Umfeld des zu hier zu betrachtenden U-Bahnhofes konnten die in Abb. 35 dargestellten Hydranten festgestellt werden.



**Abb. 35:** Übersicht der in der Umgebung des U-Bahnhof Heinrich-Heine-Straße festgestellten Unterflurhydranten (  ) und der Zugänge zum U-Bahnhof (Bildquelle Openstreet-Map Deutschland)

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

#### 14.4 Steigleitungen trocken

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

- der Tiefenlage des Bahnhofs (hier eineinhalbfache Tiefenlage bis mit ca. 8 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 Feuerlöscherboxen 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 Grundausstattung 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 Elektroraum 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 sind keine automatischen Löschanlagen vorhanden.

#### **14.7 Feuerwehrschlüsseldepots, 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 Betriebsbe-

diensteter vor Ort ist und den Einsatzkräften Zugang zum U-Bahnhof und auch zur Sprinklerzentrale sicherstellen kann.

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

Der Zugang zu den bahnfremden Nutzungen in den Vorhallen ist während der Anwesenheit von Personen im Bereich der bahnfremden Nutzungen immer sichergestellt.

Sind keine Personen im Bereich der bahnfremden Nutzungen anwesend, muss sich die Feuerwehr mit ihren eigenen Mitteln Zutritt zu diesen Nutzungen verschaffen. Dagegen bestehen aus der Sicht des Brandschutzes keine Bedenken.

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

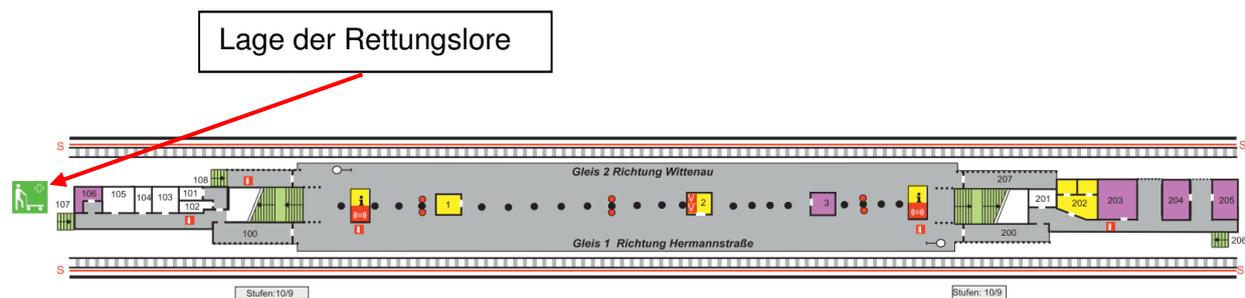
## 14.8 Rettungsloren

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 Feuerwehrschießung gesichert. Sie sind ausschließlich für den Gebrauch durch die Berliner Feuerwehr bestimmt.

Die Lage der Rettungslore ist in Abb. 36 ersichtlich.



**Abb. 36:** Ausschnitt aus dem Übersichtsplan U-Bahnhof Heinrich-Heine-Straße mit Darstellung der prinzipiellen Lage der Rettungslore

## 14.9 Transportschächte

Im U-Bahnhof Heinrich-Heine-Straße 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. /62awk16-G3/ 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.

Für den Aufzug, der baurechtlich gesehen keinen Fahrschacht benötigt (vgl. Ziffer 10.13), sind auch keine Rauchableitungsöffnungen erforderlich.

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 SICHERHEITSTROMVERSORGUNG 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 Heinrich-Heine-Straße 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 9.7),
- 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) hier im Bereich der Betriebsräume Richtung Gneisenaustraße in der Bahnsteigebene. 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 Ge-

bäude 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/ erforderlich. 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. Feuerwehruzufahrten, 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 feuerhemmenden, dichten und selbstschließende Zugangstüren zu den nachfolgend genannten Räumen schließen nicht selbständig:
  - Raum Nr. 155 und Raum Nr. 156.2.

Die Türen sind instand zu setzen (vgl. Ziffer 10.2.3).

- Aufgrund der üblichen Brandgefahr in einem Müllraum ist der Raum 160 mit einer feuerhemmenden Tür zu versehen und die Öffnungen in den Wänden sind feuerbeständig zu schließen (vgl. Ziffer 10.2.3).
- Die feuerhemmenden, dichten und selbstschließende Zugangstüren zu den nachfolgend genannten Räumen schließen nicht selbständig:

- Raum Nr. 106, Raum Nr. 153, Raum Nr. 156.1, Raum 205 und Raum 235.

Die Türen sind instand zu setzen (vgl. Ziffer 10.2.5).

- In den nachfolgend genannten Räumen befinden sich keine automatischen Brandmelder:
  - Raum Nr. 101, Raum Nr. 102 und Raum Nr. 201.

Die genannten Räume sind mit automatischen Brandmeldern nachzurüsten (vgl. Ziffer 12.1).

- Für den U-Bahnhof ist ein Feuerwehrplan zu erarbeiten (vgl. Ziffer 18.3).

## **19.2 Weitere Maßnahmen/Zusammenfassung**

Das vorliegende Brandschutzkonzept bewertet den U-Bahnhof Heinrich-Heine-Straße 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 nicht vorgesehen.

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

- Die Tür für den Rettungsweg aus dem Transformatorenraum Raum 203 muss in Fluchtwegrichtung öffnen. Die Zugangstür ist umzubauen (vgl. Ziffer 9.2).
- Für den Bahnsteig ist auch eine Rettungswegkennzeichnung für erforderlich (vgl. Ziffer 9.7).

- Der Betriebsraum BU-B-Raum Nr.2 auf dem Bahnsteig besitzt keine feuerhemmende, dichte und selbstschließende Zugangstür und eine Öffnung in der Trennwand. Die Öffnung ist feuerbeständig zu verschließen und als Zugangstür ist eine feuerhemmende, dichte und selbstschließende Tür zu installieren (vgl. Ziffer 10.2.2).
- Wände, Stützen und Decken der nicht besetzten 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:
  - Raum Nr. 1, Raum Nr. 104, Raum Nr. 105, Raum Nr. 150, Raum Nr. 152, Raum Nr. 154, Raum Nr. 157, Raum Nr. 158, Raum Nr. 159, Raum Nr. 201, Raum Nr. 250, Raum Nr. 251, Raum Nr. 252, Raum Nr. 254, Raum Nr. 255, Raum Nr. 256, Raum Nr. 257, Raum Nr. 258 und Raum Nr. 259.

Die Türen der genannten Räume sind gegen feuerhemmende, dichte und selbstschließende Türen auszutauschen (vgl. Ziffer 10.2.3). 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.

- Die nachfolgende Räume besitzen eine oder mehrere Lüftungsöffnung oder Verglasungen, die nicht feuerbeständig sind:
  - Raum Nr. 1, Raum Nr. 104, Raum Nr. 105, Raum Nr. 152, Raum Nr. 251, Raum Nr. 257 und Raum Nr. 259.

Die Öffnungen sind feuerbeständig zu schließen, es sind Brandschutzverglasungen oder Lüftungsklappen zu installieren (vgl. Ziffer 10.2.3). Vom Schließen der Öffnungen kann dann abgesehen werden, wenn ein Raum dauerhaft nicht genutzt wird. Dies ist dann auf der Zugangstür dieses Raumes zu kennzeichnen.

- Die nachfolgend genannten Räume besitzen keine feuerhemmenden, dichten und selbstschließenden Türen:
  - Raum Nr.3, Raum Nr. 101, Raum Nr. 102 und Raum Nr. 103.

Die genannten Türanforderungen sind zu installieren (vgl. Ziffer 10.2.5). 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.

- Die nachfolgende genannten Räume besitzen eine oder mehrere Lüftungsöffnungen oder Verglasungen, die nicht feuerbeständig sind:
  - Raum Nr. 3, Raum Nr. 101, Raum Nr. 102, Raum Nr. 103 und Raum Nr. 203.

Die Öffnungen sind feuerbeständig zu schließen, es sind Brandschutzverglasungen oder Lüftungsklappen zu installieren (vgl. Ziffer 10.2.5). Vom Schließen der Öffnungen kann dann abgesehen werden, wenn ein Raum dauerhaft nicht genutzt wird. Dies ist dann auf der Zugangstür dieses Raumes zu kennzeichnen.

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, 06.06.2017



Dipl.-Ing. Th. Koch

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

bauvorlageberechtigt gemäß § 65, Abs.3 BauO Bln

