

**ANLAGE 12.9a**  
**BRANDSCHUTZKONZEPT**  
**BPK-FSC G2014101-A B**

**Auftraggeber:** Planungs-ARGE IBV-Pöyry  
c/o Ing.-büro Dipl.-Ing. H. Vössing GmbH  
Brunnenstr. 29-31  
40223 Düsseldorf

**Auftragnehmer:** BPK Fire Safety Consultants GmbH & Co. KG  
Wahlerstraße 32  
40472 Düsseldorf

**Inhalt des Konzeptes:** Ganzheitliches Brandschutzkonzept  
Nordmainische S-Bahn, ~~S-Bahnhof Ost~~, „Frankfurt (M)-Ost (tief)“  
Frankfurt a. M. Bahnnummer 1874

**BPK**  
Fire Safety Consultants  
GmbH & Co. KG

Wahlerstraße 32  
40472 Düsseldorf

t 0211.436 183.0  
f 0211.436 183.83

office@bpk-fsc.de

Amtsgericht Düsseldorf  
HRA 22216

**Düsseldorf**, ~~25.07.2014~~  
~~09.11.2016~~ **19.09.2017**

BPK-FSC G2014101-A B

Das Brandschutzkonzept umfasst ~~40~~ ~~41~~ **42** Seiten und 3 Anlagen  
**Stand: ~~09.11.2016~~ 19.09.2017**

**Geschäftsführung**

BPK Fire Safety Consultants  
Verwaltung GmbH  
Amtsgericht Düsseldorf  
HRB 68945

**Geschäftsführer**

Dipl.-Ing. Cemalettin Demirel

**Gesellschafter**

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Klingsch  
Dipl.-Ing. Cemalettin Demirel

**Bankverbindung**

Stadtsparkasse Düsseldorf  
BLZ 30050110  
KTO 1006512782  
IBAN DE85300501101006512782  
BIC DUSSDE33XXX

**Steuer**

USt.-IdNr. DE 286053681  
StNr. 105/5902/3616

## **INDEX**

BPK-G 048/2010 vom 09.06.2010

BPK-G 048A/2010 vom 11.12.2012 – Umplanung maschinelle Entrauchung

**BPK-FSC G2014101 vom 25.07.2014 – Ergänzung aufgrund von Anmerkungen zur Vorprüfung der Planfeststellungsunterlagen**

**BPK-FSC G2014101-A vom 09.11.2016 – EBA-Schreiben, 30.06.2016 und Anforderungen der Berufsfeuerwehr Frankfurt**

**BPK-FSC G2014101-B vom 19.09.2017 – EBA-Schreiben, 29.08.2017**

<b>1</b>	<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>	
<b>1</b>	<b>INHALTSVERZEICHNIS.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>Abkürzungen.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2</b>	<b>Begriffe.....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>ZWECK UND BESONDERE GRÜNDE FÜR DIE ERSTELLUNG DES BRANDSCHUTZKONZEPTE.....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1</b>	<b>Angewandte gesetzliche Vorschriften, Richtlinien und Normen ..</b>	<b>9</b>
<b>3.2</b>	<b>Angewandte DB Richtlinien.....</b>	<b>9</b>
<b>3.3</b>	<b>Orts- und Besprechungstermine .....</b>	<b>10</b>
<b>3.4</b>	<b>Verwendete Unterlagen.....</b>	<b>10</b>
<b>3.5</b>	<b>Angewandte Berechnungsverfahren und Simulationen .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>SACH- UND PLANFESTSTELLUNGEN .....</b>	<b>12</b>
<b>4.1</b>	<b>Grundstück .....</b>	<b>12</b>
4.1.1	Gebäudeabstände auf dem Grundstück und zu Nachbarn.....	12
4.1.2	Erschließung und Zugänglichkeit, Feuerwehrezufahrt und – umfahrt, Flächen für die Feuerwehr .....	12
4.1.3	Rettungswege auf dem Grundstück .....	12
<b>4.2</b>	<b>Objektdaten.....</b>	<b>13</b>
<b>4.3</b>	<b>Objektbeschreibung.....</b>	<b>13</b>
<b>4.4</b>	<b>Nutzungen.....</b>	<b>14</b>
4.4.1	Nutzung der Gebäudeteile .....	14
4.4.2	Bahnsteige .....	15
4.4.3	Kreuzungsbauwerke .....	15
<b>5</b>	<b>BRANDGEFAHREN, SCHUTZZIELE UND RISIKOBEWERTUNG .....</b>	<b>16</b>
<b>5.1</b>	<b>Vorgehensweise.....</b>	<b>16</b>
<b>5.2</b>	<b>Besondere Schutzziele .....</b>	<b>16</b>
<b>5.3</b>	<b>Risikobewertung.....</b>	<b>16</b>
5.3.1	Allgemein .....	16
5.3.2	Gemäß EBA-Leitfaden .....	16
<b>5.4</b>	<b>Brandszenarien .....</b>	<b>17</b>

<b>5.5</b>	<b>Abschaltung/ Erdung der Fahrstromanlage.....</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>EINSATZWERT DER ÖRTLICH ZUSTÄNDIGEN FEUERWEHR.....</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>BAULICHER BRANDSCHUTZ .....</b>	<b>19</b>
<b>7.1</b>	<b>Brand- und Bekämpfungsabschnitte .....</b>	<b>19</b>
<b>7.2</b>	<b>Rauchabschnitte .....</b>	<b>19</b>
<b>7.3</b>	<b>Anforderungen an Bauteile hinsichtlich des Brandschutzes.....</b>	<b>20</b>
7.3.1	Tragende und raumabschließende Wände, Pfeiler und Stützen...	20
7.3.2	Raumabschließende Bauteile / Trennwände.....	20
7.3.3	Nichttragende Außenwände .....	20
7.3.4	Decken .....	20
7.3.5	Unterdecken in Flucht- und Rettungswegen.....	20
7.3.6	Dächer.....	21
7.3.7	Systemböden.....	21
<b>7.4</b>	<b>Bauprodukte in / an raumabschließenden Bauteilen .....</b>	<b>21</b>
7.4.1	Brandschutztüren .....	21
7.4.2	Rauchschutztüren.....	21
7.4.3	Bauaufsichtlich zugelassene Feststelleinrichtungen .....	21
7.4.4	Lichtkuppeln und Lichtbänder.....	22
7.4.5	Verglasungen .....	22
7.4.6	Verkleidung für Decken und Wände .....	22
7.4.7	Dämmschichten .....	22
7.4.8	Dehnungsfugen.....	22
7.4.9	Schottungen.....	22
<b>8</b>	<b>RETTUNGSWEGEKONZEPT .....</b>	<b>23</b>
<b>8.1</b>	<b>Rettungswegeführung .....</b>	<b>23</b>
<b>8.2</b>	<b>Personenstromanalyse.....</b>	<b>23</b>
8.2.1	Einholung der Personenzahlen .....	23
8.2.2	Evakuierungsnachweis .....	24
8.2.3	Nachweis der raucharmen Schicht bzw. der Rauchfreihaltung ...	24
8.2.4	Ergebnis.....	25
<b>8.3</b>	<b>Anforderungen an Rettungswege.....</b>	<b>26</b>

8.3.1	Allgemein .....	26
8.3.2	Treppenaufgänge .....	26
<b>8.4</b>	<b>Kennzeichnung der Rettungswege .....</b>	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>FÖRDERTECHNIK .....</b>	<b>27</b>
<b>9.1</b>	<b>Personenaufzüge .....</b>	<b>27</b>
<b>9.2</b>	<b>Feuerwehraufzüge .....</b>	<b>27</b>
<b>9.3</b>	<b>Lastenaufzüge .....</b>	<b>27</b>
<b>9.4</b>	<b>Fahrtreppen .....</b>	<b>27</b>
<b>9.5</b>	<b>Förderbänder .....</b>	<b>27</b>
<b>10</b>	<b>ELEKTRISCHE LEITUNGEN UND ANLAGEN .....</b>	<b>28</b>
<b>10.1</b>	<b>Elektrische Leitungen .....</b>	<b>28</b>
10.1.1	Einzelne und gebündelte Kabel .....	28
10.1.2	Kabeltragekonstruktionen .....	28
10.1.3	Installationsschächte .....	28
<b>10.2</b>	<b>Elektrische Anlagen .....</b>	<b>29</b>
10.2.1	Strom-/Ersatzstromversorgung .....	29
10.2.2	Sicherheitsbeleuchtung .....	30
10.2.3	Blitzschutz .....	30
<b>10.3</b>	<b>Telekommunikations- und Informationstechnische Anlagen .....</b>	<b>30</b>
<b>11</b>	<b>HEIZUNG / LÜFTUNG / SANITÄR .....</b>	<b>31</b>
<b>11.1</b>	<b>Allgemein .....</b>	<b>31</b>
<b>11.2</b>	<b>Rohrleitungen .....</b>	<b>31</b>
<b>11.3</b>	<b>Lüftung .....</b>	<b>31</b>
<b>12</b>	<b>ANLAGENTECHNISCHER BRANDSCHUTZ .....</b>	<b>32</b>
<b>12.1</b>	<b>Notruffeinrichtungen .....</b>	<b>32</b>
<b>12.2</b>	<b>Gefahrenmeldeanlage .....</b>	<b>32</b>
<b>12.3</b>	<b>Alarmierungsanlage .....</b>	<b>33</b>
12.3.1	Beschallungsanlage .....	33
12.3.2	Sprachalarmanlage (SAA), Elektroakustisches Notfallwarnsystem (ENS) .....	33
<b>12.4</b>	<b>Lösch- / Inertisierungsanlagen .....</b>	<b>33</b>

<b>12.5</b>	<b>Anlagen zur Rauchgasabführung.....</b>	<b>33</b>
12.5.1	Natürliche Entrauchung .....	33
12.5.2	Maschinelle Entrauchung.....	33
12.5.3	Differenzdruckanlagen .....	34
<b>12.6</b>	<b>Gebäudedefunkanlage .....</b>	<b>35</b>
<b>13</b>	<b>MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG.....</b>	<b>36</b>
<b>13.1</b>	<b>Einrichtung zur Selbsthilfe.....</b>	<b>36</b>
13.1.1	Trag- und fahrbare Feuerlöscher.....	36
<b>13.2</b>	<b>Einrichtungen für die Feuerwehr .....</b>	<b>36</b>
13.2.1	Wandhydranten an trockenen / nassen Steigleitungen .....	36
13.2.2	Feuerwehr-Schlüssel-Depot .....	36
13.2.3	Löschwasserversorgung.....	37
<b>14</b>	<b>ORGANISATORISCHER BRANDSCHUTZ.....</b>	<b>38</b>
<b>14.1</b>	<b>Verantwortlichkeiten und Aufgabenteilung.....</b>	<b>38</b>
14.1.1	DB Station & Service AG .....	38
14.1.2	DB Netz AG.....	38
<b>14.2</b>	<b>Rettungswegpläne .....</b>	<b>38</b>
<b>14.3</b>	<b>Feuerwehrpläne nach DIN 14095.....</b>	<b>38</b>
<b>14.4</b>	<b>Brandschutzordnung nach DIN 14096.....</b>	<b>38</b>
<b>14.5</b>	<b>Brandschutzakte gem. Vorgaben Ril 123 .....</b>	<b>39</b>
<b>14.6</b>	<b>Notfallmanagement.....</b>	<b>39</b>
<b>14.7</b>	<b>Festlegung von Anforderungen und besonderen Maßnahmen...</b>	<b>39</b>
<b>15</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>40</b>
<b>16</b>	<b>ABWEICHUNGEN.....</b>	<b>41</b>
<b>17</b>	<b>ANLAGENVERZEICHNIS .....</b>	<b>42</b>

## 1.1 Abkürzungen

DB AG	Deutsche Bahn AG
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
LüAR	Lüftungsanlagenrichtlinie
LAR	Leitungsanlagenrichtlinie
RMV	Rhein-Main-Verkehrsverbund
VGf	Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main
<del>DB PB</del>	<del>Deutsche Bahn Projekt Bau</del>
<del>FDS</del>	<del>Fire Dynamics Simulator</del>
<del>HBO</del>	<del>Hessische Bauordnung</del>
<del>M-LüAR</del>	<del>Muster-Lüftungsanlagenrichtlinie</del>
<del>M-LAR</del>	<del>Muster-Leitungsanlagenrichtlinie</del>
<del>RS</del>	<del>Rauchschutz</del>
<del>uPVa</del>	<del>unterirdische Personenverkehrsanlage</del>
<del>VdS</del>	<del>Verband der Sachversicherer</del>

## 1.2 Begriffe

Eine Erläuterung von Begriffen ist nicht erforderlich.

## 2 ZWECK UND BESONDERE GRÜNDE FÜR DIE ERSTELLUNG DES BRANDSCHUTZKONZEPTE

08

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: 25.07.2014 – 09.11.2016  
19.09.2017

Im Zuge der Verbesserung des S-Bahn Netzes zur Anbindung des Stadtteiles Ostend in Frankfurt am Main wurde das Sachverständigenbüro Brandschutz Planung Klingsch GmbH durch die Planungs-ARGE IBV und Pöyry beauftragt, ein Brandschutzkonzept für den neuen S-Bahnhof zu erstellen. Die Überarbeitung des Brandschutzkonzeptes (BPK-G 048/2010 Index A vom 11.12.2012) wurde erforderlich, da seitens der Bauherrschaft eine Umpfanung mit maschineller Entrauchung gewünscht wurde.

Im Hinblick auf die Übernahme der BPK-Niederlassung Düsseldorf durch die BPK-FSC GmbH & Co. KG wird die, aufgrund der Nachforderungen des Eisenbahn-Bundesamtes vom 26.09.2014, erforderliche Überarbeitung des Brandschutzkonzeptes durch BPK-FSC durchgeführt. Die Projektbearbeitung erfolgt weiterhin durch Frau Demirel.

Die neu erbaute und unterirdisch gelegene S-Bahn-Station „~~Frankfurt (M) Ost~~“ „Frankfurt (M)-Ost (tief)“ entsteht aufgrund der Erweiterung der S-Bahn-Strecke in Richtung Hanau. Sie hat einen Übergang zum U-Bahn Station Ostbahnhof.

Die angrenzenden Tunnel werden entsprechend der EBA Tunnelbaurichtlinie errichtet und ausgerüstet und sind nicht Bestandteil dieses Brandschutzkonzeptes.

Das ganzheitliche Brandschutzkonzept für die S-Bahn Station Frankfurt (M) Ost dient dem Nachweis des erforderlichen Personen- und Sachschutzes entsprechend der Anforderungen des Eisenbahn Bundesamtes und der DB AG.

In der Brandschutzvisualisierung sind die Bauteile entsprechend ihrer Feuerwiderstandsdauer gekennzeichnet. Bei Unterschieden zwischen der Visualisierung und dem Brandschutzkonzept ist der Text maßgebend.

Die ~~aktuelle~~ Überarbeitung vom 09.11.2016 erfolgte aufgrund von Anmerkungen des Eisenbahn-Bundesamtes, Schreiben vom 30.06.2016 und Anmerkungen der Berufsfeuerwehr Frankfurt.

Die aktuelle Überarbeitung erfolgt aufgrund des Schreibens des Eisenbahn-Bundesamtes vom 29.08.2017.



### 3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

#### 3.1 Angewandte gesetzliche Vorschriften, Richtlinien und Normen

##### 3.1.1 Gesetze, Verordnungen

- [1] Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) [Stand 28.05.2015](#)  
~~vom 27.12.1993 (BGBl. I S. 2378, 2396; 1994 I S. 2439), zuletzt geändert durch Art. 2 (122) des Gesetzes vom 22.12.2011 (BGBl. I S. 3044)~~
- [2] Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) [Stand 19.11.2015](#) ~~vom 8.5.1967 (BGBl. 1967 II S. 1563), zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 19.3.2008 (BGBl. I S. 467)~~
- [3] Hessische Bauordnung (HBO) vom 15. Januar 2011, Auflage 26. April 2011
- [4] Handlungsempfehlungen zum Vollzug der HBO 2002 (HE-HBO) vom 22. Januar 2004, aktualisierter Stand [1. Oktober 2014](#) ~~1. Dezember 2014~~
- [5] Verordnung über die Prüfung technischer Anlagen und Einrichtungen in Gebäuden (Technische Prüfverordnung - TPrüfVO) Vom 18. Dezember 2006, [aktualisierter Stand 20.11.2012](#)
- [6] Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagenrichtlinie - MLAR - ) Fassung November 2005
- [7] Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie M-LüAR) Fassung September 2005, zuletzt geändert 01. Juli 2010
- [8] Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden (Muster-Systembödenrichtlinie – MSysBöR) Fassung September 2005

#### 3.2 Angewandte DB Richtlinien

Weiterhin wurden die folgenden DB Regelwerke im Hinblick auf zusätzliche brandschutztechnische Anforderungen überprüft:

[9] Brandschutz Ril 813.0105 vom 01.05.2012

**010**

[10] Ril 123 (19. Aktualisierung) vom 01.09.2016

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: ~~25.07.2014~~ 09.11.2016  
19.09.2017

~~Notfallmanagement und Brandschutz in Personenverkehrsanlagen Ril  
123.0112 vom 01.01.2006~~

~~Ril 123 (17. Aktualisierung) vom 15.03.2016~~

~~Vorbeugender Brandschutz; Grundsätze Ril 123.0105 vom 01.04.2009~~

[11] Anforderungen der DB Station & Service AG an ganzheitliche Brandschutzkonzepte für Personenverkehrsanlagen vom 01.06.2012

[12] Anwenderhandbuch: Bemessungsbrände für S-Bahnen und gemischten Reisezugverkehr vom 21.06.2010

[13] Planungsvorgaben für die brandschutztechnische Ausstattung unterirdischer Personenverkehrsanlagen, Stand 15.04.2011

### 3.3 Orts- und Besprechungstermine

Für die Umplanung zur maschinellen Entrauchung fand am 02.02.2012 ein Abstimmungstermin statt. Die weiteren Abstimmungen erfolgten telefonisch.

### 3.4 Verwendete Unterlagen

Als Grundlage für dieses Brandschutzkonzept wurde der von der Planungs-ARGE übergebene Planstand verwendet:

Inhalt	Datum
Lageplan, Längsschnitt Station	Stand 20.11.2012
Grundriss Ebene D	Stand 20.11.2012
Grundriss Ebene C	Stand 20.11.2012
Grundriss Ebene A	Stand 20.11.2012

Weiterhin behält die BPK-Brandschutzvisualisierung vom 11.12.2012 weiterhin Bestand. Diese umfasst folgende Pläne:

Inhalt	Datum
Lageplan, Längsschnitt Station	Stand 11.12.2012
Grundriss Ebene D	Stand 11.12.2012

### 3.5 Angewandte Berechnungsverfahren und Simulationen

Zur Sicherstellung der erforderlichen Evakuierungsqualität wurden dynamische Evakuierungssimulationen mit der Simulationssoftware building EXODUS durchgeführt, welche im Simulationsbericht BPK-G 054/2010 vom 09.06.2010 dokumentiert sind. Aufgrund der Tatsache, dass sich die Lage und der Verlauf der Rettungswege in Bezug auf die ursprüngliche Planung nicht verändert hat, wurde die Evakuierungssimulation im Zuge der Umpassung aufgrund der maschinellen Entrauchung nicht angepasst, demzufolge ist auch der ursprüngliche Planstand (Einhausungen bis auf die Bahnsteigebene) Grundlage für die Untersuchungen. Es ist zu berücksichtigen, dass der temporär sichere Bereich aufgrund der brandschutztechnisch qualifizierten Abtrennung (F30/T30RS) ab der C-Ebene für die Aufgänge West und Mitte, erst dort beginnt. Am Zugang Ost befindet sich die brandschutztechnisch qualifizierte Abtrennung auf der Bahnsteigebene. Dieser Sachverhalt wird bei der brandschutztechnischen Nachweisführung beachtet und im Kapitel 8. Rettungswege detailliert erläutert.

Aus diesem Grund wurde für die aktuelle Planung der Nachweis der maschinellen Entrauchung unter Berücksichtigung der erforderlichen 2,5 m raucharmen Schicht im Bereich der Rettungswege West und Mitte, auch bis zu den Abschnittstüren im Zugangsbereich zur C-Ebene geführt. Der Nachweis der Entrauchung wurde im Rahmen einer FDS-Simulation geführt und ist im Simulationsbericht BPK-G 137/2012 vom 11.12.2012 dokumentiert.

Im Rahmen der Planänderung wurden die Zugänge Mitte und West Zwischen Oberfläche und Ebene B um ca. 20° gedreht.

Aus brandschutztechnischer Sicht hat diese geringfügige Drehung keine Auswirkung auf die Evakuierung und Entrauchung, somit haben die beiden Simulationsberichte

- Evakuierungssimulation      BPK-G054/2010      vom      09.06.2010  
(Anlage 12.9.4)
- Entrauchungssimulation      BPK-G137/2012      vom      11.12.2012  
(Anlage 12.9.5)

weiterhin Bestand. Es ist allerdings nicht möglich, die Grundrissdarstellungen innerhalb dieser Berichte zu ändern, da die geänderte Planung nicht Grundlage der durchgeführten Simulationen war.

Aufgrund der geringfügigen geometrischen Änderungen, wobei die Ausgangsbreiten erhalten bleiben, kann brandschutztechnisch bestätigt werden, dass diese keine wesentlichen Einflüsse auf die Simulationsergebnisse haben.

## 4 SACH- UND PLANFESTSTELLUNGEN

### 4.1 Grundstück

#### 4.1.1 Gebäudeabstände auf dem Grundstück und zu Nachbarn

Bei der betrachteten unterirdischen Personenverkehrsanlage gibt es keine Abstandskonflikte auf horizontaler Ebene, da die S-Bahn-Station im unterirdischen Bereich liegt. Oberhalb der S-Bahn Station befinden sich Grünanlagen (Danziger Platz) und Straßen.

Zu den übrigen oberirdisch vorhandenen oder geplanten Gebäuden werden die erforderlichen Abstände eingehalten.

In der B-Ebene befindet sich zukünftig noch eine Übergang zur U-Bahn der VFG VGF (~~Verkehrsgesellschaft Frankfurt~~), dieser wird in F90 BWQ/T90 im Brandfall abgetrennt, so dass die beiden unterirdischen Verkehrsanlagen brandschutztechnische als autarke Bauwerke betrachtet werden können.

Die angrenzenden Tunnelabschnitte werden entsprechend der EBA Tunnelbaurichtlinie errichtet und ausgerüstet und sind nicht Bestandteil dieses Brandschutzkonzeptes.

#### 4.1.2 Erschließung und Zugänglichkeit, Feuerwehrezufahrt und -umfahrt, Flächen für die Feuerwehr

Die S-Bahn-Anbindung „~~Ost Bahnhof~~“, „Frankfurt (M)-Ost (tief)“ ist eine Personenverkehrsanlage, die als ein eigenständiges Objekt zu betrachten ist.

Die erforderlichen Feuerwehrezufahrten erfolgen über die öffentliche Verkehrsfläche.

Im Bereich des West- Zugangs befindet sich der Brandabfrage-Schrank u.a. mit Feuerwehr Schlüsseldepot und Feuerwehrranzeigetableau.

Die Feuerwehrezugänge führen über die Treppen zum Bahnsteig.

Es gibt auf dem Bahnsteig zwischen den Gleisen insgesamt drei Treppenanlagen und einen Aufzug, die ins Freie führen. Die Treppenanlagen am Eingang West besteht aus zwei Fahrtreppen und einer Treppe mit einer Breite von 3,20 m und einem Aufzug. Der Zugang Mitte besteht aus einer 3,20 m breiten Treppe, zwei Fahrtreppen.

Der östliche Ausgang (Notausgang) besteht aus einer 2,40 m breiten Treppe.

#### 4.1.3 Rettungswege auf dem Grundstück

Als Rettungswege aus der unterirdischen Personenverkehrsanlage ins Freie (~~Oberfläche A-Ebene~~) sind drei Treppenaufgänge vorgesehen. Die Treppen

am Eingang West und in der Mitte führen über ein Zwischenpodest ins Freie, während die Treppe auf der Westseite (Nottreppenhaus) direkt ins Freie führt. Die Ausgänge enden jeweils auf der öffentlichen Verkehrsfläche.

**013**

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: 25.07.2014 – 09.11.2016  
19.09.2017

## 4.2 Objektdaten

Die S-Bahn-Haltestelle „Frankfurt (M)-Ost“ „Frankfurt (M)-Ost (tief)“ wird als unterirdische Personenverkehrsanlage errichtet. Sie dient der Anbindung des öffentlichen Personennahverkehrs aus Richtung Frankfurt Hbf und aus Richtung Hanau.

Im Bahnhof verkehren S-Bahnen des Nahverkehrs. Sofern ein Verkehr mit Dieseltraktionen erforderlich ist, muss dies in der weiteren Planung berücksichtigt werden. Ein weiterer Fernzugverkehr ist nach Auskunft der DB AG nicht vorgesehen. Die aktuelle Prognose der Spitzenbelastung in der S-Bahn-Station „Frankfurt (M)-Ost“ „Frankfurt (M)-Ost (tief)“ durch den Rhein-Main-Verbund ergab eine maximale Fahrgastanzahl von 1.100 Personen (Herleitung der Stationsbelastung Email vom 16.11.2009, [siehe Anlage 12.9.6](#)) zur Spitzenzeit inklusive eines 15% Sicherheitszuschlages. Diese Personenzahl ist auch die Grundlage für die Evakuierungsberechnung.

## 4.3 Objektbeschreibung

Die zwei Gleise der S-Bahn-Station „Frankfurt (M)-Ost“ „Frankfurt (M)-Ost (tief)“ liegen im unterirdischen Bereich. Der Mittelbahnsteig ist massiv errichtet und hat einen Plattenbelag aus Betonwerkstein. Die Treppenanlagen der Aufgänge West und Mitte sind ebenfalls in massiver Bauart ausgeführt und werden auf der Ebene C (ca. 5,90 m über dem Bahnsteig) in F30/T30RS abgetrennt. Zwischen der Ebene C und dem Bahnsteig führen die Treppen und Fahrtreppen, mit Ausnahme des Notausgangs (F90/T30RS Abtrennung), offen auf die Bahnsteigebene.

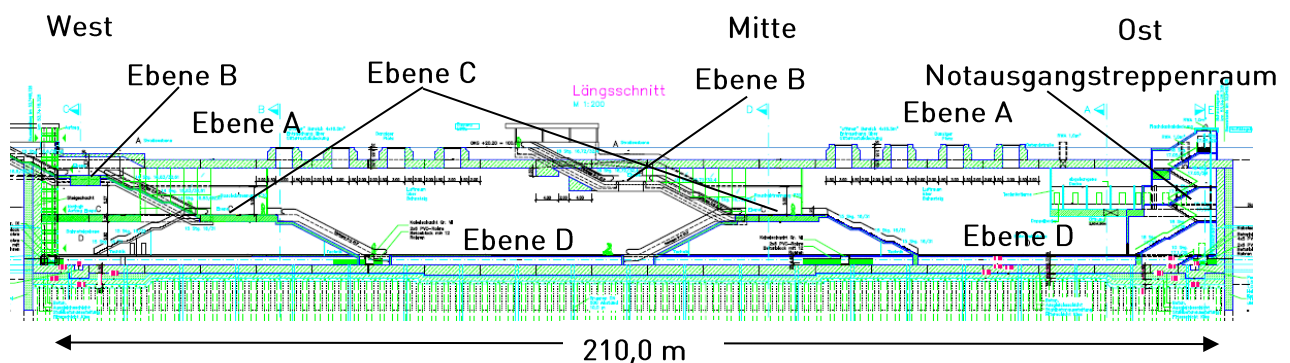


Bild: Längsschnitt der Station mit Ebenen

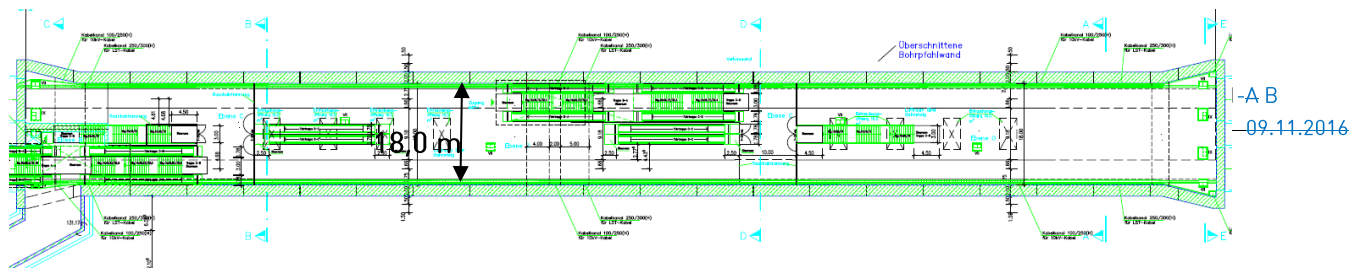


Bild: Grundriss Ebene C der Station

Das gesamte Bauwerk wird aus Stahlbeton errichtet. Lediglich die F30/T30RS Treppeneinhausungen werden teilweise aus Glas erstellt.

Die gesamte Bahnsteiglänge beträgt 210 m.

Die durchschnittliche Breite des Bahnsteiges beträgt ca. 9,18 m.

Die Höhendifferenz zwischen Bahnsteig Oberkante und der Oberkante des Fußbodens im Freien beträgt ca. 20,20 m. Die Tunnelröhre hat im Bereich des Bahnsteigs eine lichte Höhe von ca. 16,50 m und Breite von ca. 18,00 m.

## 4.4 Nutzungen

### 4.4.1 Nutzung der Gebäudeteile

Die gesamte Anlage wird durch Fahrgäste und durch Beschäftigte des RMV ([Rhein-Main-Verkehrsverbund](#)) bzw. der DB AG genutzt. Die S-Bahn-Station dient der Erschließung des Stadtteils Ostend. An beiden Enden des Bahnhofes binden jeweils zwei eingleisige Tunnel an das Bauwerk an. Im Bereich der Bahnsteigenden, außerhalb des durch Fahrgäste genutzten Bereiches, befinden sich Betriebsräume.

Die jeweiligen Nutzungen können der brandschutztechnischen Visualisierung entnommen werden, diese Pläne werden als Anlage dem Brandschutzkonzept beigelegt. Der Bahnsteig ist ein Flucht- und Rettungsweg.

Unterhalb des Bahnsteigs befindet sich ein Kabelkanal, der in F90 abgetrennt und geschottet wird. Die Einstiegsluken werden in T30 Qualität ausgeführt.

Unterhalb der Treppen/ Fahrtreppen befinden sich Räume, welche in F90/T30 abgetrennt werden.

Gleiches gilt für die Technikräume in der C-Ebene auf Höhe des Zwischenpodests im Bereich des Notausgangs Ost.

#### **4.4.2 Bahnsteige**

**015**

##### **4.4.2.1 Bahnsteige außerhalb geschlossener Hallen und Bauwerke**

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: [25.07.2014](#)—[09.11.2016](#)  
[19.09.2017](#)

Im betrachteten Bereich nicht vorhanden.

##### **4.4.2.2 Bahnsteige innerhalb geschlossener Hallen und Bauwerke sowie deren Zu- und Abgänge**

Innerhalb des Bahnhofs befindet sich ein Doppelbahnsteig mit drei Aufgängen direkt ins Freie.

#### **4.4.3 Kreuzungsbauwerke**

Am Ausgang West befindet sich ein Übergang zum U-Bahnhof Ost.

## 5 BRANDGEFAHREN, SCHUTZZIELE UND RISIKOBEWERTUNG

### 5.1 Vorgehensweise

Zur Sicherstellung der Entfluchtung der 1.100 Personen (Vorgabe DB PB) aus dem Bahnhof, wurden zunächst diverse orientierende FDS-Simulationen durchgeführt, um im Hinblick auf die ermittelten Evakuierungszeiten eine Optimierung der maschinellen Entrauchung zu erzielen.

### 5.2 Besondere Schutzziele

Für die ermittelte Gesamtevakuiierungszeit „worst-case“ (Treppenaufgang West fällt aufgrund eines Brandes aus) von ca. 12,5 Minuten ins Freie (~~Oberfläche A-Ebene~~) inklusive der Sicherheitszuschläge gemäß Anwenderhandbuch (9,5 Minuten Evakuierung + 2 Minuten Fahrtzeit im Tunnel und 1 Minute Detektionszeit (Erkundungszeit), sowie 1 Minute Reaktionszeit (welche bereits in die Softwareeinstellungen der Evakuierungssimulation integriert wurde), vergl. Kap. 8 des BSKs) muss der Nachweis einer raucharmen Schicht von 2,5 m im Bereich der Rettungswege (Bahnsteige D-Ebene, Treppenaufgang bis zur C-Ebene) erbracht werden. Der temporär sichere Bereich ist für die Treppenaufgänge West und Mitte nach Durchschreiten der T30RS Türen auf der C-Ebene erreicht. Beim Notausgang Ost beginnt dieser bereits auf der Bahnsteigebene (D-Ebene) nach der T30RS Tür. Eine lokale Verrauchung im Brandnahbereich ist vertretbar.

### 5.3 Risikobewertung

#### 5.3.1 Allgemein

Der S-Bahnhof ~~„Frankfurt (M) Ost“~~ „Frankfurt (M)-Ost (tief)“ ist ein unterirdisches Ingenieurbauwerk. Er ist nicht überbaut und hat direkte Aufgänge ins Freie. Der Bahnhof hat im Westen einen Übergang zur U-Bahn.

#### 5.3.2 Gemäß EBA-Leitfaden

Es handelt sich um eine Personenverkehrsanlage, die nach den Vorgaben des „Leitfadens für den Brandschutz in Personenverkehrsanlagen“ des EBA in die

#### Gefährdungsstufe 3

einzuordnen ist.



## 5.4 Brandszenarien

017

Das maßgebliche Brandszenario ist ~~ein S-Bahnwagen-Brand~~ der Brand einer S-Bahn Zugeinheit. Die für die Dimensionierung der maschinellen Entrauchung erforderliche Brandverlaufskurve wurde durch einen Sachverständigenausschuss für unterirdische Personenverkehrsanlagen neu definiert und entsprechend des Anwenderleitfaden [13] berücksichtigt. Sofern abweichende Annahmen zu den Empfehlungen des Anwenderhandbuches erfolgten, wurden diese im Simulationsbericht erläutert. Es ist zu berücksichtigen, dass sich das vorgegebene Brandereignis entsprechend Anwenderleitfaden [13] auf ~~einen Waggon~~ eine Zugeinheit (Basis Fahrzeug der ET-Baureihe 423) bezieht und nicht von einem Brand von mehreren ~~Waggons~~ Zugeinheiten ausgegangen wird.

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: ~~25.07.2014~~ 09.11.2016  
19.09.2017

Weiterhin wurden im Rahmen der Entrauchungssimulationen Brände im Bereich der Aufgänge West, Mitte und Ost untersucht, wobei aufgrund der Vielzahl der Voruntersuchungen nur die ungünstigsten Szenarien (Brand Mitte mit und ohne Wind) im Simulationsbericht detailliert erläutert wurden. Sollte der Bemessungsbrand für ~~den Mischreisezugwagen~~ die Zugeinheit des Mischreisezugs als Ansatz noch erforderlich werden, dann sind die Ergebnisse nach dessen Verabschiedung noch zu verifizieren.

## 5.5 Abschaltung/ Erdung der Fahrstromanlage

Die Bahnerdung der Oberleitung dient der Abwehr einer bahntypischen Gefahr und ist daher Aufgabe der Deutschen Bahn AG. Für die Sicherstellung der Bahnerdung ist der Notfallmanager verantwortlich.

## 6 EINSATZWERT DER ÖRTLICH ZUSTÄNDIGEN FEUERWEHR

018

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: ~~25.07.2014~~ 09.11.2016  
19.09.2017

Die Zuständigkeit für die S-Bahn Station „~~Frankfurt (M) Ost~~“ „Frankfurt (M)-Ost (tief)“ liegt bei der Berufsfeuerwehr der Stadt Frankfurt. Die nächstgelegene Feuerwache ist die Bereichswache 40, Osthafen, welche sich in ca. einem Kilometer Entfernung zum Bahnhof befindet.

Aufgrund der Lage unterhalb des Danziger Platzes und der umgebenden öffentlichen Verkehrsflächen sind ausreichende Feuerwehraufstellflächen gegeben. Der Brandabfrageschrank wird im Bereich des West-Zugangs positioniert. Diese Sachverhalte wurden mit der zuständigen Feuerwehr abgestimmt.

Durch die flächendeckende Brandmeldeanlage ist eine kurzfristige Alarmierung der Feuerwehr und somit ein zeitnaher Löschangriff gewährleistet.

## 7 BAULICHER BRANDSCHUTZ

BPK-FSC G2014101-A B  
 Stand: 25.07.2014–09.11.2016  
 19.09.2017

### 7.1 Brand- und Bekämpfungsabschnitte

Bei allen Baumaßnahmen ist eine brandschutztechnische Qualitätssicherung zu gewährleisten, damit das Brandschutzkonzept schutzzielorientiert richtig umgesetzt wird. Hierfür ist eine Fachbauleitung Brandschutz zu installieren. Die Brandschutzvisualisierung zu diesem Brandschutzkonzept gibt die erforderlichen Bauteilqualitäten und die vorgeschlagenen anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen entsprechend des Brandschutzkonzeptes wieder.

Aus betrieblichen Gründen ist die gesamte unterirdische Personenverkehrsanlage als ein Brand- bzw. Bekämpfungsabschnitt zu betrachten.

Die Treppenaufgänge werden auf Höhe der Ebene C in F30/T30RS abgetrennt. Der unter Bereich der Treppen am West-Zugang und in der Mitte führen ohne Abtrennung zum Bahnsteig. Die Notausgangstreppe(nraum (Ost) ist über die gesamte Höhe bis ins Frei in F90/T30RS abgetrennt.

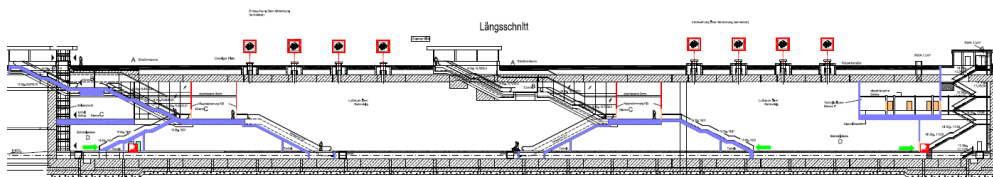


Bild: Brandschutztechnische Abtrennung der Treppenaufgänge

Die Technikräume werden in F90/T30RS abgetrennt. Der Notausgangstreppe(nraum bindet über eine F90/T30RS Schleuse an die Technikflächen in der Ebene C an.

### 7.2 Rauchabschnitte

Der gesamte Bahnsteig wird als ein Rauchabschnitt betrachtet. Die vorhandenen Brandbekämpfungsabschnitte sind auch Rauchabschnitte. Im Bereich der Treppenaufgänge West und Mitte wird die Ebene C in F30/T30RS zur Bahnsteigfläche abgetrennt. Der Notausgang im Osten ist über die gesamte Höhe zum Bahnsteig in F90/T30RS abgetrennt. Die Technikflächen sind ebenfalls als eigener Abschnitt vorhanden.

### **7.3 Anforderungen an Bauteile hinsichtlich des Brandschutzes**

**020**

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: ~~25.07.2014~~ 09.11.2016  
19.09.2017

#### **7.3.1 Tragende und raumabschließende Wände, Pfeiler und Stützen**

In einer unterirdischen Personenverkehrsanlage dürfen nur nichtbrennbare Baustoffe der Klasse A, nach DIN 4102 Teil 1 verwendet werden. Pfeiler und Stützen müssen mindestens der Feuerwiderstandsklasse F90-A entsprechen.

#### **7.3.2 Raumabschließende Bauteile / Trennwände**

Die Innenwände innerhalb einer Nutzung sind in der Baustoffklasse A gemäß DIN 4102 Teil 1 zu errichten. Die Trennwände der Technikräume zum Bahnsteig müssen in F90 Qualität mit T30RS Abschlüssen errichtet werden. Die Betriebsräume, wie Lager- und Technikräume, in der C-Ebene wie auch unterhalb der Treppenanlagen werden sofern sicherheitstechnisch relevant in F90/T30 RS untereinander und von der öffentlichen Bahnsteigfläche abgetrennt.

#### **7.3.3 Nichttragende Außenwände**

Die Außenwände des S-Bahnhofs sind die weitergeführten Wände der angrenzenden Tunnelabschnitte und somit min. in der erforderlichen F90 Qualität.

#### **7.3.4 Decken**

Die massive Deckenkonstruktion der S-Bahnstation ist in F90-A Qualität herzustellen. Sofern Öffnungen vorgesehen werden, sind diese so zu sichern, dass keine brennenden Gegenstände von oben auf den Bahnsteig geworfen werden können und Personen an der Oberfläche nicht gefährdet sind oder abstürzen können.

#### **7.3.5 Unterdecken in Flucht- und Rettungswegen**

Im Bahnhofsbereich sind keine Unterdecken vorhanden.  
An die Unterdecke im Bereich der C-Ebene am Mittelaufgang werden keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt da hier außer Beleuchtung und Sicherheitstechnik keine zusätzlichen Installationen vorgesehen sind.

### **7.3.6 Dächer**

**021**

Dieser Punkt ist für die unterirdische Personenverkehrsanlage nicht relevant, da sich direkt über dem Objekt ein Park befindet und kein Dach im herkömmlichen Sinne vorhanden ist.

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: [25.07.2014](#)—[09.11.2016](#)  
[19.09.2017](#)

Es wird lediglich Überdachungen der Treppenaufgänge und der Entrauchungsöffnungen geben, deren konkrete Ausführung muss im Rahmen der weiteren Planung noch detailliert werden. Es handelt sich hierbei nicht um Dächer im Sinne der HBO.

### **7.3.7 Systemböden**

Im Bahnhofsbereich sind keine Doppelböden vorhanden. Lediglich der Kabelkanal befindet sich unterhalb des Bahnsteiges. Über ihn werden die Versorgungsmedien geführt. Er wird zur Bahnsteigfläche in F90/T30 abgetrennt.

## **7.4 Bauprodukte in / an raumabschließenden Bauteilen**

### **7.4.1 Brandschutztüren**

Brandschutztüren müssen entsprechend ihren bauaufsichtlichen Zulassungen eingebaut werden.

Technikräume erhalten T30 RS Türen zu öffentlichen Flächen.

Die T30RS Türen vor den Treppenaufgängen erhalten bauaufsichtlich zugelassene Feststellanlagen, welche über die autarken Melder der Türanlage schließen.

### **7.4.2 Rauchschutztüren**

Im Bahnhof sind keine Rauchschutztüren vorhanden.

### **7.4.3 Bauaufsichtlich zugelassene Feststellrichtungen**

Brandschutztechnisch qualifizierte Türen, die aus betrieblichen Gründen im Normalfall offen stehen sollen, erhalten eine allgemeine bauaufsichtlich zugelassene Feststellanlage. Dies ist im Bereich der T30RS Türen vor den Treppenaufgängen West und Mitte der Fall, diese Türen werden über die Türmelder autark geschlossen.

Die Türen im Verlauf der Hauptfluchtwege müssen in Fluchtrichtung öffnen.

#### **7.4.4 Lichtkuppeln und Lichtbänder**

**022**

Es sind im Bahnhof keine Lichtkuppeln und Lichtbänder vorgesehen.

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: [25.07.2014](#)—[09.11.2016](#)  
[19.09.2017](#)

#### **7.4.5 Verglasungen**

Die Treppenaufgänge West und Mitte erhalten ab der Ebene C eine Einhausung in F30 Verglasung. Hierbei sind die Anforderungen der bauaufsichtlichen Zulassungen zu beachten.

#### **7.4.6 Verkleidung für Decken und Wände**

Die Verkleidungen der Wände und Decken und ihre Halterungen müssen grundsätzlich der Baustoffklasse A nach DIN 4102 entsprechen.

#### **7.4.7 Dämmschichten**

Es sind ausschließlich Isolierstoffe der Brandschutzklasse A nach DIN 4102 (kein brennendes Abtropfen) zu verwenden, welche im Hinblick auf Personenschutz keine negativen Auswirkungen im Brandfall erwarten lassen.

#### **7.4.8 Dehnungsfugen**

Dehnungsfugen müssen mit Baustoffen der Baustoffklasse A, min. jedoch B1 nach DIN 4102 Teil1 errichtet werden. Sofern sie nicht aus A-Materialien errichtet werden können, sind sie brandschutztechnisch zu kapseln.

#### **7.4.9 Schottungen**

Mediendurchführungen in brandschutztechnisch klassifizierten Wänden und Decken sind in der entsprechenden Bauteilqualität zu schotten. Alle den Brand- bzw. Brandbekämpfungsabschnitt übergreifenden Kabel, Kanäle, Lüftungskanäle und Rohre sind mit zugelassenen Schottungssystemen in der geforderten Feuerwiderstandsklasse (S90, K90, R90) zu schließen.

Durchführungen von Leitungsanlage sind gemäß LAR bzw. LüAR auszuführen.

## 8 RETTUNGSWEGEKONZEPT

### 8.1 Rettungswegeführung

Die Rettungswege führen im Westen und in der Mitte über eine jeweils 3,20 m breite Treppe und zwei Fahrtreppen ins Freie. Im Osten steht das Nottreppenhaus mit einer Breite von 2,40 m im Lichten zur Verfügung. Diese Rettungswegführung ist sowohl in der ursprünglichen, als auch in der aktuellen Planung gleich. Der Unterschied besteht lediglich darin, dass die Treppenaufgänge West und Mitte entgegen den Annahmen zum Zeitpunkt der Evakuierungssimulation nicht bis zur Bahnsteigebene brandschutztechnisch eingehaust sind. Der temporär sichere Bereich beginnt in der aktuellen Planung für die Treppenaufgänge West und Mitte in der C-Ebene.

### 8.2 Personenstromanalyse

Mit der Software Building Exodus wurden die Rettungswegsituation und die Evakuierungszeiten für die unterirdische Personenverkehrsanlage untersucht.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind im Simulationsbericht BPK-G 054/2010 vom 09.06.2010 zusammengefasst.

#### 8.2.1 Einholung der Personenzahlen

Entsprechend dem Schreiben des RMV vom 16.11.2009 ist mit einer Belegung von 1.100 Personen zu rechnen. [Dieser Wert wurde vorab durch die DB PB auch als Basiswert mit dem Eisenbahn Bundesamt abgestimmt.](#) Die Personen werden entsprechend den Planungsvorgaben der DB AG und dem EBA-Leitfaden gleichmäßig auf dem Bahnsteig verteilt. Eine gerichtete Personenverteilung im Hinblick auf das Übergangsbauwerk zur U-Bahn ist nicht erfolgt, da dies aus Sicht der Unterzeichner im Hinblick auf den Ausfall eines Treppenaufgangs (Mitte) nicht erforderlich, da die maßgeblichen Evakuierungszeiten durch die Stauungen an den Treppenaufgängen und nicht durch die Wege auf dem Bahnsteig entstehen. In der worst-case-Betrachtung der Evakuierung wurde im Jahr 2010 der Ausfall des Treppenaufgangs West untersucht. In den Untersuchungen von 2012 zum maßgeblichen Brandszenario für die maschinelle Entrauchung und den Nachweis der 2,5 m raucharmen Schicht im Bereich der Rettungswege, hat sich gezeigt, dass der Ausfall des Treppenaufgangs Mitte maßgeblich ist. Da die beiden Aufgänge West und Mitte identische lichte Durchgangsbreiten sowohl der Treppen als auch der Fahrtreppen haben, hat dies keinen Einfluss auf die ermittelte Evakuierungszeit, da die Stauungen vor den Treppenauf-

gängen sich maßgeblich auf die Evakuierungszeit auswirken und nicht die Wege auf dem Bahnsteig.

**024**

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: ~~25.07.2014~~ 09.11.2016  
19.09.2017

### **8.2.2 Evakuierungsnachweis**

Die ermittelten Evakuierungszeiten enthalten die gemäß DB Vorgaben mit einer Minute zu berücksichtigende Reaktionszeit. Weiterhin ist der temporär sichere Bereich erreicht, wenn die letzte Person eine Tür auf der C-Ebene der Treppenaufgänge West oder Mitte, bzw. die Notausgangstür Aufgang Ost durchschritten hat. Zu diesem Zeitpunkt ist die Evakuierung der Bahnsteigebene abgeschlossen.

Im Hinblick auf die Tatsache, dass die Evakuierungssimulation für die geänderte Planung nicht mehr neu durchgeführt wurde, in der ursprünglichen Simulation allerdings keine Zeit-Messstelle im Bereich der C-Ebene vorgesehen war, wird die Sicherstellung der 2,5 raucharmen Schicht im Bereich der Rettungswege auf dem Bahnsteig in Bezug zur Evakuierungszeit bis ins Freie auf dem Danziger Platz bewertet.

Für den Nachweis der Entrauchung müssen zur maßgebenden reinen Evakuierungszeit der unterirdischen Personenverkehrsanlage noch die Vorbrandzeit (Fahrtzeit im Tunnel) von 2 Minuten und die Erkundungszeit (hier: Detektionszeit) von einer Minute als maßgebende Zeit hinzuaddiert werden. Dementsprechend beläuft sich die maßgebende Evakuierungszeit bis ins Freie auf ca. 9,5 Minuten. Innerhalb der durchgeführten Evakuierungssimulationen wurde festgestellt, dass die Personen nach 7 Minuten die Bahnsteigfläche verlassen haben, aufgrund der geänderten Geometrie im Bereich der Aufgänge West und Mitte aber noch nicht den temporär sicheren Bereich erreicht haben.

Die detaillierten Ergebnisse der Evakuierungssimulation können im Simulationsbericht BPK-G 054/2010 vom 09.06.2010 eingesehen werden.

### **8.2.3 Nachweis der raucharmen Schicht bzw. der Rauchfreihaltung**

Als maßgeblicher Brandort wurde im Rahmen von Voruntersuchungen ein Brand am Treppenaufgang Mitte ermittelt.

Die Evakuierungszeit für das „worst-case“-Szenario aus dem Jahr 2010 (siehe Kapitel 8.2.2) hat ergeben, dass die letzte Person nach 7 Minuten die Bahnsteigebene verlassen hat und sich nach weiteren 2,5 Minuten im Freien auf dem Danziger Platz befindet. Dies bedeutet, dass sich im ungünstigsten Fall 12,5 Minuten nach Brandbeginn des Zuges im Tunnel alle Personen im Freien befinden.

Da entsprechend der durchgeführten Entrauchungssimulationen für die maschinelle Entrauchung eine 2,5 m raucharme Schicht im Bereich der Rettungswege (bis zur C-Ebene) abhängig vom Brandort über min. 12 Minuten innerhalb der unterirdischen Personenverkehrsanlage nachgewiesen werden konnte, kann aus brandschutztechnischer Sicht der Rückschluss gezo-



gen werden, dass alle Personen vor Eintreten einer kritischen Verrauchung im Bereich der C-Ebene (Aufgang West und Mitte) den temporär sicheren Bereich erreicht haben.

Entsprechend der Evakuierungssimulation haben die Personen nach 7 Minuten (10. Minute Entrauchungssimulation) die Bahnsteigebene verlassen und nach 9,5 Minuten (12,5. Minute Entrauchungssimulation) das Freie (A-Ebene) erreicht.

Da die 2,5 m raucharme Schicht im Bereich der Rettungswege bis zu den Zugangstüren (Aufgang West und Mitte) im Bereich der C-Ebene nachgewiesen wurde, kann somit davon ausgegangen werden, dass alle Personen den Bahnhof über die zur Verfügung stehenden Ausgänge verlassen haben, ehe es zu einem Raucheintrag in diese Rettungswege kommt.

Für die Fremdrettungsphase wurde die 1,5 m raucharme Schicht bis zur 27. Minute nachgewiesen. Die detaillierten Ergebnisse können im Simulationsbericht BPK-G 137/2012 in der Anlage eingesehen werden.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Nutzbarkeit und Erreichbarkeit von mindestens zwei der drei vorhandenen Ausgänge (Notausgang Ost, Zugang West und Zugang Mitte) für die Dauer von 12 Minuten (Selbstrettungsphase) nach Ausbruch des Brandes ( $t = t_0$ ) sichergestellt ist.

Auf der Bahnsteigebene ist im ungünstigsten Brandfall bis zur 27. Minute (15 Minute Fremdrettung) eine 1,5 m raucharme Schicht zumindest im Bereich von einem Treppenaufgang gegeben.

**025**

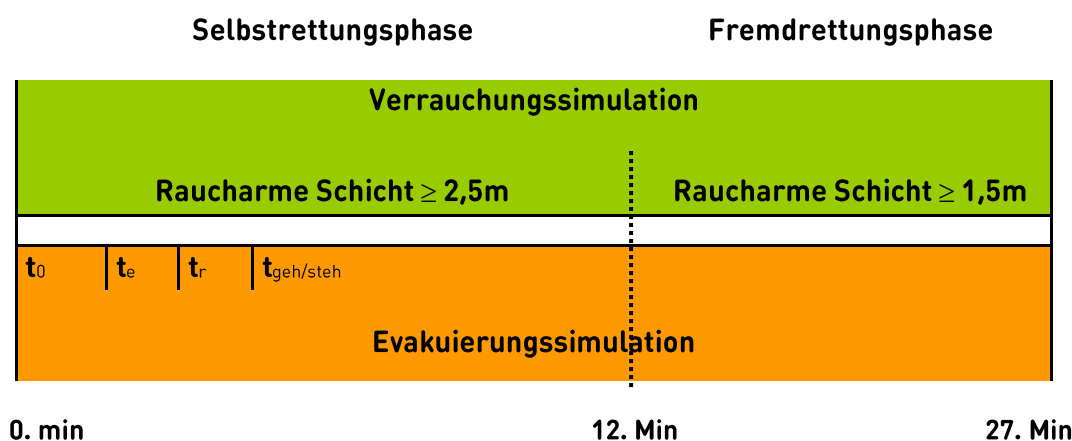
BPK-FSC G2014101-A B

Stand: 25.07.2014 – 09.11.2016

19.09.2017

## 8.2.4 Ergebnis

Entsprechend den Ergebnissen der Entrauchungs- und Evakuierungssimulation stellen sich die Ergebnisse in Kombination wie folgt dar:



$t_0$	Längste planmäßige Fahrzeit zw. der vorausgehenden Station oder dem Tunnelmund bis in die Station: 2 Min
$t_e$	Erkundungszeit; <i>hier</i> : Detektionszeit: 1 Min
$t_r$	Reaktionszeit der zu Evakuierenden: 1 Min (in der Evakuierungssimulation integriert)
$t_{\text{geh/steh}}$	Geh- und Standzeit 9 Min

## **8.3 Anforderungen an Rettungswege**

**026**

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: ~~25.07.2014~~ ~~09.11.2016~~  
19.09.2017

### **8.3.1 Allgemein**

Die unterirdische Personenverkehrsanlage wird über massive Treppen und Fahrtreppen erschlossen.

Diese Treppenaufgänge West und Mitte müssen zur Sicherstellung der Rettungswegqualität und Gewährleistung der Evakuierungszeiten in F30/T30RS bis zur Ebene C eingehaust werden. Der Notausgangs-Treppenraum auf der Ostseite wird auf der gesamten Höhe in F90/T30RS vom Bahnhof abgetrennt.

Die Fahrtreppen werden, entsprechend dem DB Standard nach Branddetektion angehalten.

Sämtliche Einbauten und Bahnsteigmöbel sind in ihren wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Materialien herzustellen. Alle Einbauten und Bahnsteigmöblierungen sind fest mit dem Baukörper zu verbinden.

Die Rettungswege müssen ständig frei begehbar sein.

### **8.3.2 Treppenaufgänge**

Die Podeste auf den Zwischenebenen der Treppenaufgänge West und Mitte dürfen keine Vermarktungsflächen erhalten und die Verkehrswege müssen von jeglichen Einbauten frei gehalten werden.

## **8.4 Kennzeichnung der Rettungswege**

Die Rettungswege müssen mit Piktogrammen gemäß DIN 4844 gekennzeichnet werden.

Bei Brandalarm werden oberhalb der Treppenabgänge zum Bahnsteig die Zugangsverbotsschilder („Stationszugangsanzeigetafeln“) aktiviert, so dass ein weiteres Einströmen von Personen auf den Bahnhof verhindert wird.

An den Treppenaufgängen werden auf der Bahnsteigebenen zur bessern Erkennbarkeit des Fluchtweges Blitzleuchten installiert.

Die Festlegung der konkreten Ausführung erfolgt im Rahmen der weiteren Planung.

## **9 FÖRDERTECHNIK**

### **9.1 Personenaufzüge**

Für den Personenaufzug am Aufgang West muss kein Aufzugsschacht ausgebildet werden, da der Aufzug wie ein Panoramaaufzug zu betrachten ist und direkt an das Freie anbindet. Es muss aber baulich sichergestellt werden, dass die Fuge zwischen Bahnsteig und Zwischenebene (Ebene C) soweit wie möglich geschlossen wird, um bei einem Brandfall auf der Bahnsteigebene ein Eindringen von Rauch in die Zwischenebene zu verhindern.

Der Aufzug wird auf die Brandmeldeanlage aufgeschaltet und fährt bei Brandalarm automatisch nach oben ins Freie, öffnet die Türen und geht außer Betrieb (Brandfallsteuerung). Hierfür ist die gemäß MLAR erforderliche Sicherheitsstromversorgung vorzusehen.

### **9.2 Feuerwehraufzüge**

Es sind keine Feuerwehraufzüge im Bahnhof vorhanden.

### **9.3 Lastenaufzüge**

Es sind keine Lastenaufzüge im Bahnhof vorhanden.

### **9.4 Fahrtreppen**

Die Fahrtreppen werden auf die Brandmeldeanlage aufgeschaltet und aufgrund wechselnder Fahrtrichtungen bei Brandalarm automatisch außer Betrieb genommen.

Entsprechend den Planungsempfehlungen der DB AG wurden alle Fahrtreppen als stehen betrachtet. Weiterhin wurde unterstellt, dass eine Fahrtreppe aufgrund von Wartungsarbeiten außer Betrieb ist. Somit standen die übrigen Fahrtreppen ebenfalls als Fluchtwege zur Verfügung.

### **9.5 Förderbänder**

Es sind keine Förderbänder vorhanden.

## **10 ELEKTRISCHE LEITUNGEN UND ANLAGEN**

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: [25.07.2014](#)—[09.11.2016](#)  
[19.09.2017](#)

### **10.1 Elektrische Leitungen**

#### **10.1.1 Einzelne und gebündelte Kabel**

Die Verkabelungen werden, bis auf die Anschlüsse, auf Kabeltrassen im Bereich des Bahnhofs verlegt.

Kabel, müssen gemäß Muster-Leitungsanlagenrichtlinie M-LAR, Fassung Nov. 2006 verlegt und geschottet werden.

Die Bahnsteige sind Verkehrswege aber keine notwendigen Flure.

#### **10.1.2 Kabeltragekonstruktionen**

Alle Kabel und Leitungen müssen auf Kabelpritschen geführt werden. Ausgenommen sind nur die von den Trassen abzweigenden Teile der Endstromkreise. In geschlossenen Zwischendecken und Doppelböden verlegte Kabel müssen zur schnellen und effektiven Brandfrüherkennung mit Rauchmeldern überwacht werden.

Grundsätzlich sind die Anforderungen der Leistungsanlagenrichtlinie zu berücksichtigen.

#### **10.1.3 Installationsschächte**

Installationsschächte werden zur Bahnsteigfläche in F90/T30RS abgetrennt. Die Hauptversorgung erfolgt über den Kabelkanal unterhalb des Bahnsteigs. Dieser ist in F90/T30 zum Bahnhof zu schotten. Er ist ebenfalls mit einem Ansaugrauchsystem auszustatten.

Es muss organisatorisch sichergestellt werden, dass für Wartungs- und Installationsarbeiten zwei Personen vor Ort sind, welche über Funk miteinander verbunden sind. Es müssen immer zwei Einstiegsluken, am Anfang und Ende der jeweiligen Arbeitsstrecke, geöffnet sein. Die geöffneten Einstiegsluken sind zu sichern und zu markieren, um eine Unfallgefahr für Fahrgäste zu verhindern.

## 10.2 Elektrische Anlagen

029

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: ~~25.07.2014~~–~~09.11.2016~~  
19.09.2017

### 10.2.1 Strom-/Ersatzstromversorgung

Für die sicherheitstechnischen Anlagen ist eine Sicherheitsstromversorgung erforderlich, diese wird durch Batterieanlagen gewährleistet.

Folgende allgemeingültige Forderungen sind zu beachten:

Die Dauer des Funktionserhaltes der Leitungsanlagen muss mindestens 30 Minuten betragen bei:

- Sicherheitsbeleuchtungsanlagen; ausgenommen sind Leitungsanlagen einschließlich Verteiler, die der Stromversorgung der Sicherheitsbeleuchtung nur innerhalb eines Brandabschnittes in einem Geschoss oder nur innerhalb eines Treppenraumes dienen;
- Brandmeldeanlagen einschließlich der zugehörigen Übertragungsanlagen; ausgenommen sind Leitungsanlagen in Räumen, die durch automatische Brandmelder überwacht werden, sowie Leitungsanlagen in Räumen ohne automatische Brandmelder, wenn bei Kurzschluss oder Leitungsunterbrechung durch Brandeinwirkung in diesen Räumen alle an diese Leitungsanlage angeschlossenen Brandmelder funktionsfähig bleiben;
- Anlagen zur Alarmierung und Erteilung von Anweisungen an Besucher und Beschäftigte, sofern diese Anlagen im Brandfall wirksam sein müssen; ausgenommen sind Leitungsanlagen einschließlich Verteiler, die der Stromversorgung der Anlagen nur innerhalb eines Brandabschnittes in einem Geschoss oder nur innerhalb eines Treppenraumes dienen (Elektroakustische Lautsprecher und Sirenen);

Die Dauer des Funktionserhaltes der Leitungsanlagen muss mindestens 90 Minuten betragen bei:

- Wasserdruckerhöhungsanlagen zur Löschwasserversorgung,
- maschinellen Rauchabzugsanlagen (MRWA)

Für die Sicherheitsstromversorgung des Personenaufzuges ist eine einmalige Evakuierungsfahrt ins Freie zu berücksichtigen. Die Anforderungen der MLAR sind zu beachten.

### **10.2.2 Sicherheitsbeleuchtung**

**030**

Im Bereich der Rettungswege, d.h. auf der Bahnsteigfläche und den Treppen ist eine Sicherheitsbeleuchtung mit min. 1 lux Beleuchtungsstärke erforderlich.

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: [25.07.2014](#)—[09.11.2016](#)  
[19.09.2017](#)

### **10.2.3 Blitzschutz**

Es ist eine Blitzschutzanlage gemäß den anerkannten technischen Regelwerken zu installieren.

## **10.3 Telekommunikations- und Informationstechnische Anlagen**

Der gesamte Bahnhof erhält eine flächendeckende Brandmeldeanlage Kenngröße Rauch. Diese wird auf die Berufsfeuerwehr Frankfurt angeschaltet.

Aus brandschutztechnischer Sicht ist eine Videoüberwachungsanlage nicht zwingend erforderlich.

Aus brandschutztechnischer Sicht ist die Installation von Notrufeinrichtungen nicht zwingend erforderlich.

## **11 HEIZUNG / LÜFTUNG / SANITÄR**

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: ~~25.07.2014~~ 09.11.2016  
19.09.2017

### **11.1 Allgemein**

Im Bereich des Bahnsteiges gibt es keine Heizungs-, Lüftungs- und Sanitäranlagen. Lediglich die Technikräume erhalten eine Belüftung. Für diese Installationen ist die Lüftungsanlagenrichtlinie zu beachten. Brandschutzklappen in Wänden zu Rettungswegen (zum Bahnsteig) müssen in Abstimmung mit dem EBA mit Rauchschalter motorgetrieben geschlossen werden. Die konkreten brandschutztechnischen Anforderungen werden im Rahmen der Ausführungsplanung noch konkretisiert.

Es wird eine Wasserleitung für die Gebäudereinigung und eine entsprechende Bahnsteigentwässerung vorgesehen.

### **11.2 Rohrleitungen**

#### Abschottungen für Rohrleitungen aus nichtbrennbaren Werkstoffen

Alle Brand- bzw. Rauchabschnitte übergreifende Rohre sind im Bereich der Durchdringungen mit zugelassenen Schottungssystemen in der geforderten Feuerwiderstandsklasse zu schließen.

#### Abschottungen für Rohre aus brennbaren Werkstoffen

Es dürfen keine brennbaren Rohrleitungen installiert werden.

Für diese Installationen ist die Leitungsanlagenrichtlinie zu beachten.

### **11.3 Lüftung**

Bei Durchdringungen von brandschutztechnisch relevanten Wänden und Abtrennung sind Lüftungsanlagen ebenfalls in der erforderlichen Qualität zu schotten. Innerhalb der Lüftungsanlagen sind Kanalmelder im Ansaugbereich und den Filtern zu installieren, welche bei Rauchdetektion automatisch abschalten.

Für diese Installationen ist die ~~Muster~~-Lüftungsanlagenrichtlinie zu beachten.

## 12 ANLAGENTECHNISCHER BRANDSCHUTZ

032

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: ~~25.07.2014~~ 09.11.2016  
19.09.2017

### 12.1 Notrufeinrichtungen

Im Bahnhof sind aufgrund der flächendeckenden Brandmeldeanlage, keine Notrufeinrichtungen erforderlich.

### 12.2 Gefahrenmeldeanlage

Die uPVa muss mit einer Brandmeldeanlage gemäß VDE 0833; VdS 2095; DIN 14675 und EN 54 ausgestattet werden.

Die Überwachung umfasst folgende Bereiche:

Bereich	Melderart
Nichtöffentliche Bereiche Technik- Lagerräume	Kenngroße Rauch z.B. Optische Rauchmelder (Punkt- melder)
Installationskanal unter dem Bahn- steig	Kenngroße Rauch z.B. Sondermelder / Ansaugrauchsys- tem (RAS)
RWA auf dem Bahnsteig	Kenngroße Rauch z.B. Sondermelder Lineare Rauch- melder, Ansaugrauchsystem, Ansteu- erung über Kenngroße Rauch

Es ist eine Einmelderabhängigkeit vorzusehen.

Die Festlegungen hinsichtlich der konkreten Ausführung erfolgen im Rahmen der weiteren Planung.

Die Melder sind direkt auf die Feuerwehr der Stadt Frankfurt am Main aufzuschalten. Die Technischen Anschlussbedingungen der zuständigen Feuerwehren sind einzuhalten.

Das Anzeigetableau der BMZ befindet sich im Brandabfrageschrank oberirdisch am Eingang West.



## **12.3 Alarmierungsanlage**

**033**

### **12.3.1 Beschallungsanlage**

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: [25.07.2014](#)—[09.11.2016](#)  
[19.09.2017](#)

Es ist im Bahnhof eine Beschallungsanlage vorhanden, diese hat allerdings keine brandschutztechnische Relevanz siehe 12.3.2.

### **12.3.2 Sprachalarmanlage (SAA), Elektroakustisches Notfallwarnsystem (ENS)**

Zur Einleitung der Evakuierung sind akustische Alarmierungsanlagen so zu installieren, dass ein Signal an jeder beliebigen Stelle im öffentlichen Bereich des Bahnhofs sicher wahrnehmbar ist. Geeignete mehrsprachige Texte (mindestens deutsch, englisch) sind vorzuhalten. Die Anlage muss dem Stand der Technik (DIN VDE 0100, 0800, 0833-1 und 2, 0165 der DIN 14675 und der DIN EN 54-1 bis 12) entsprechen. Die Anlage zur Sprachalarmierung SAS, kann auch als Beschallungsanlage verwendet werden.

## **12.4 Lösch- / Inertisierungsanlagen**

Es sind keine Löschanlagen im betrachteten Bereich vorhanden.

## **12.5 Anlagen zur Rauchgasabführung**

### **12.5.1 Natürliche Entrauchung**

Es ist keine natürliche Entrauchung vorgesehen.

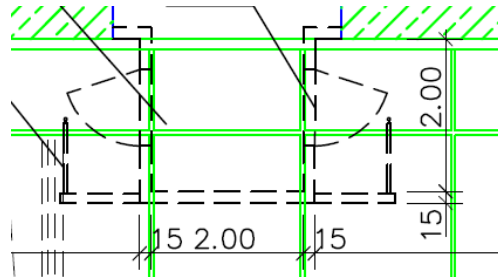
### **12.5.2 Maschinelle Entrauchung**

Die maschinelle Entrauchung des Bahnhofs ist so vorgesehen, dass abhängig vom Brandort, nach automatischer Detektion des Brandrauches, immer 4 Entrauchungsventilatoren für die erforderliche Absaugleistung von 200.000 m<sup>3</sup>/h erforderlich sind. Insgesamt sind 8 Entrauchungsventilatoren erforderlich.

Diese sind auf Höhe des Danziger Platzes oberhalb der 8 vorhandenen Entrauchungsöffnungen vorgesehen. Die bisher quadratischen Bodendeckel, welche, als Teil der Entrauchungsanlage, oberhalb der Entrauchungsschächte (Ø 1,10 m) im Ereignisfall 50 cm aus der Platzfläche nach oben fahren, um eine Rauchabströmung zu ermöglichen, sind inzwischen als runde Abdeckungen vorgesehen, an den erforderlichen Entrauchungsquerschnitten ändert sich hierdurch

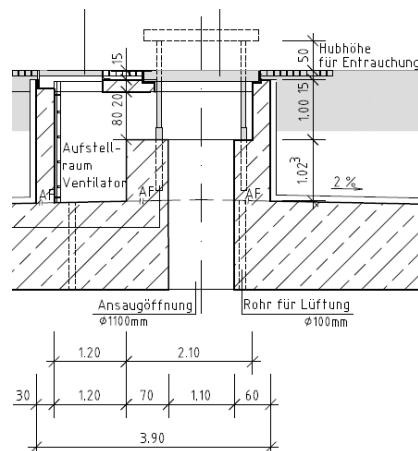
nichts. Aufgrund der maschinellen Absaugung hat dies keine Einflüsse auf die Entrauchungsqualität.

Entsprechend der planerischen Vorgaben zum Zeitpunkt der Simulationdurchführung wurde die maschinelle Entrauchung mit einer Kanalführung bei der beidseitig pro Absaugung jeweils 25.000 m<sup>3</sup>/h abgesaugt wurden, untersucht.



Absaugöffnung mit Kanalführung und 2 seitlichen Klappen

Entsprechend der nun vorgesehenen Planung sollen die jeweils 50.000 m<sup>3</sup>/h Absaugleistung zur Entrauchung pro Entrauchungsöffnung (8 Stk.) direkt ins Freie abgesogen werden.



Entrauchungsöffnung mit Ventilator zur direkten Absaugung

Die sich aus dieser Veränderung ergebenden Einflüsse auf die Entrauchung werden hinsichtlich der durchgeführten FDS Simulationen als nicht relevant beurteilt.

Die Entrauchungsventilatoren müssen gemäß DIN 12 101 eine Temperaturbeständigkeit von min. 600 °C aufweisen

Die Technikflächen in der Ebene C werden mit einem 10-fachen Luftwechsel maschinell entraucht.

### 12.5.3 Differenzdruckanlagen

Es ist keine Differenzdruckanlage im betrachteten Bereich vorhanden.

**034**

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: 25.07.2014–09.11.2016  
19.09.2017

## **12.6 Gebäudefunkanlage**

**035**

Die erforderliche sichere Funkverbindung für die Rettungsdienste (BOS) muss gewährleistet werden. Im Zuge der Planung ist noch zu prüfen, in wie weit ggf. zusätzliche Maßnahmen zur Sicherstellung des Funkverkehrs erforderlich sind. Im Hinblick auf die technischen Entwicklungen (Digitalfunk) ist die Ausführung mit den zuständigen Feuerwehren abzustimmen.

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: ~~25.07.2014~~–~~09.11.2016~~  
19.09.2017

## **13 MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG**

### **13.1 Einrichtung zur Selbsthilfe**

#### **13.1.1 Trag- und fahrbare Feuerlöscher**

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden ist es notwendig, Handfeuerlöscher in ausreichender Anzahl gemäß DIN EN3 in Technik- und Lagerräumen vorzusehen. Angemessen zu den Brandlasten auf den Bahnsteigen sind ebenfalls geeignete Handfeuerlöscher (Wasser) vorzuhalten. Zur Verhinderung von Vandalismus sind diese zu verplomben.

### **13.2 Einrichtungen für die Feuerwehr**

#### **13.2.1 Wandhydranten an trockenen / nassen Steigleitungen**

In Abstimmung mit der Feuerwehr wird auf dem Bahnsteig eine naß/trocken Anlage zur Löschwasserversorgung vorgesehen. Die zwei Entnahmestellen an den Treppenaufgängen Ost und West, [sowie auf der Technikebene](#) sind durch eine Feuerwehrschiebung zu sichern und die Befüllung muss innerhalb von 1 Minute durch ein Handrad am jeweiligen Wandhydranten gewährleistet werden. Pro Entnahmestelle ist eine Leistung von 200l/min bei 4,5 bar Fließdruck mit C-Anschluss vorzusehen, beide Entnahmestellen müssen gleichzeitig genutzt werden können. [Am Westausgang der S-Bahn-Station „Frankfurt \(M\)-Ost \(tief\)“ wird oberirdisch neben den Einspeisestellen ein Feuerwehrbedienschränk \(Brandabfrageschränk\) angeordnet. In diesem wird eine Aktivierungsmöglichkeit der Nass/Trocken-Entnahmestellen auf dem Bahnsteig vorgesehen.](#)

#### **13.2.2 Feuerwehr-Schlüssel-Depot**

Die Personenverkehrsanlage ist frei zugänglich. Für die abschließbaren Räume auf dem Bahnsteig ist im Feuerwehrrangriffsweg ein Feuerwehr-Schlüssel-Depot im Bereich des Brandabfrageschranks vorgesehen. Die konkrete Position ist im Zuge der weiteren Planung abschließend mit der Feuerwehr abzustimmen. Dies gilt auch für die Positionierung der erforderlichen Hebewerkzeuge.

### **13.2.3 Löschwasserversorgung**

Gemäß DVGW Blatt 405 und in Abstimmung mit der Feuerwehr sind für die Personenverkehrsanlage 96 m<sup>3</sup>/h Löschwasser über 2 Stunden sicherzustellen. Dies ist über die umliegenden Hydranten gewährleistet und wurde durch die Versorgungsgesellschaft (Mainova) bestätigt.

**037**

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: ~~25.07.2014~~—09.11.2016  
19.09.2017

## **14 ORGANISATORISCHER BRANDSCHUTZ**

### **14.1 Verantwortlichkeiten und Aufgabenteilung**

#### **14.1.1 DB Station & Service AG**

Die Verantwortung für die ordnungsgemäße Umsetzung des Notfallmanagements trägt der Bahnmanager.

#### **14.1.2 DB Netz AG**

Für den Gleis- und Tunnelbereich liegt die Verantwortlichkeit bei der DB Netz AG. Erforderliche Maßnahmen werden im Rahmen des Notfallmanagements der DB AG abgewickelt.

### **14.2 Rettungswegpläne**

Im S-Bahnhof kann aus Sicht von BPK aufgrund der eindeutigen Fluchtsituation und der Rettungswegkennzeichnung gemäß DIN 4844 auf Rettungswegpläne verzichtet werden.

### **14.3 Feuerwehrpläne nach DIN 14095**

Für die Station sind Feuerwehrpläne gemäß DIN 14 095 zu erstellen. Diese sind mit der Feuerwehr abschließend abzustimmen und zur Inbetriebnahme vorzulegen.

### **14.4 Brandschutzordnung nach DIN 14096**

Für die Station ist eine Brandschutzordnung Teil A entsprechend den Anforderungen der DIN 14 096 zu erstellen.

Der Teil A ist an gut einsehbarer Stelle auszuhängen.

Für die Station ist das Rauchverbot an den Zugängen zu kennzeichnen.

#### **14.5 Brandschutzakte gem. Vorgaben Ril 123**

**039**

Für die S-Bahn Station ~~„Frankfurt (M) Ost“~~ „Frankfurt (M)-Ost (tief)“ ist eine Brandschutzakte im Sinne einer umfassenden Dokumentation aller brandschutztechnisch relevanten Unterlagen zu erstellen, entsprechend den Konkretisierungen der Fachstelle Brandschutz der DB Station & Service AG.

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: ~~25.07.2014~~ 09.11.2016  
19.09.2017

#### **14.6 Notfallmanagement**

Das Verhalten im Brandfall wird in der Brandschutzordnung festgeschrieben. Hier sind die Anforderungen der KoRil 423 zu beachten. Die zu benachrichtigenden Stellen sind dort ebenfalls zu benennen.

Die Mitarbeiter sind für richtiges Verhalten im Brandfall zu informieren und zu schulen.

#### **14.7 Festlegung von Anforderungen und besonderen Maßnahmen**

Es ist sicherzustellen, dass die im Brandschutzkonzept benannte Durchgangs- und Ausgangsbreiten immer freigehalten werden.

Kommerzielle Nutzungen sind in der vorliegenden Planung nicht vorgesehen und müssen im Bedarfsfall durch den Konzeptersteller geprüft werden.

## 15 ZUSAMMENFASSUNG

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: ~~25.07.2014~~ ~~09.11.2016~~  
19.09.2017

Das erarbeitete ganzheitliche Brandschutzkonzept baut auf einer interaktiven Verknüpfung baulicher, gebäudetechnischer und organisatorischer Brandschutzkomponenten auf.

Bei einer inhaltlich richtigen und konsequenten Planung und einer ordnungsgemäßen baulichen Umsetzung bestehen seitens des Unterzeichnerbüros keine Bedenken bezüglich des Brandschutzes für dieses Projekt.

Die Aussagen dieses Brandschutzkonzeptes gelten ausschließlich für die S-Bahnstation „~~Frankfurt (M) Ost~~“ „Frankfurt (M)-Ost (tief)“ in Frankfurt am Main, eine Übertragung der hier aufgeführten Ergebnisse auf andere, auch scheinbar vergleichbare Objekte oder Situationen ist grundsätzlich nicht zulässig.

Düsseldorf, den ~~25.07.2014~~ ~~09.11.2016~~ 19.09.2017

Dipl.-Ing. C. Demirel  
BPK- Fire Safety Consultants GmbH & Co. KG

Dipl.-Ing. R. Demirel

Alle Rechte vorbehalten

~~2014~~ ~~2016~~ 2017 by BPK-FSC,  
BPK Fire Safety Consultants GmbH & Co.KG  
Wahlerstraße 32  
40472 Düsseldorf  
Germany

Das Gutachten einschließlich aller seiner ergänzenden Berichte ist urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung - auch in Auszügen - außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar.

Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Deutschland, ~~Juli 2014~~ ~~November 2016~~ September 2017



## **16 ABWEICHUNGEN**

Es sind keine Abweichungen zu den angeführten Regelwerken vorhanden.

**041**

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: ~~25.07.2014~~ ~~09.11.2016~~  
19.09.2017

## 17 ANLAGENVERZEICHNIS

042

BPK-FSC G2014101-A B  
Stand: ~~25.07.2014~~ ~~09.11.2016~~  
19.09.2017

- Brandschutzvisualisierung
  - Ebene C, Anlage 12.9.1, ~~Stand 11.12.2012~~ Index A 19.09.2017
  - Ebene D, Anlage 12.9.2, ~~Stand 11.12.2012~~
  - Schnitt, Anlage 12.9.3, ~~Stand 11.12.2012~~ Index A 19.09.2017
- Simulationsbericht BPK-G 054/2010, Anlage 12.9.4
- Gutachterliche Stellungnahme (Feldmodellanalyse zur maschinellen Ent-  
rauchung im Brandfall) BPK-G 137/2012, Anlage 12.9.5
- Herleitung der Stationsbelastung Email vom 16.11.2009, Anlage 12.9.6