

Ganzheitliches Brandschutzkonzept

(AZ.: GA 34/2001 – EI – es)

für die

S-Bahn-Station Stuttgart-Hbf Tief

Baden-Württemberg
Bahnhofsnummer: 6071



Bild 1: S-Bahn-Geschoss

Auftraggeber:

DB Station & Service AG
Deutsche Bahn Gruppe
Bahnhofsmanagement
Arnulf-Klett-Platz 2
70173 Stuttgart

Auftragnehmer:

Sachverständigenengesellschaft Dr. Portz mbH
Benzstraße 45
70736 Fellbach-Oeffingen

Fellbach, 2013-09-09

0.1 Index

Tabelle 1: Index

| Datum der Änderung | Seite | geänderte Punkte | Bearbeiter |
|---------------------------|-------------------|--------------------------|--|
| 2001-07-31 | | Ersterstellung | Sachverständigenbüro Dr. Portz Torsten Elstner Benzstraße 45 70736 Fellbach |
| 2001-08-07 | alle | komplette Überarbeitung | Sachverständigenbüro Dr. Portz Torsten Elstner Benzstraße 45 70736 Fellbach |
| 2002-02-06 | alle | komplette Überarbeitung | Sachverständigenbüro Dr. Portz Torsten Elstner Benzstraße 45 70736 Fellbach |
| 2004-12-10 | alle | komplette Überarbeitung | Sachverständigenbüro Dr. Portz Torsten Elstner Benzstraße 45 70736 Fellbach |
| 2006-10-09 | alle | komplette Überarbeitung | Sachverständigenbüro Dr. Portz Torsten Elstner Benzstraße 45 70736 Fellbach |
| 2007-01-30 | 1 2 121,126 | Deckblatt 0.1 15.2 | Sachverständigenbüro Dr. Portz Torsten Elstner Benzstraße 45 70736 Fellbach |
| 2010-02-12 | alle | komplette Überarbeitung | Sachverständigenbes. Dr. Portz mbH Torsten Elstner Benzstraße 45 70736 Fellbach |
| 2013-09-09 | alle | komplette Überarbeitung | Sachverständigengesellschaft Dr. Portz mbH Torsten Elstner Benzstraße 45 70736 Fellbach |

1 Inhaltsverzeichnis

| | | |
|---------|--|----|
| 0.1 | Index | 2 |
| 1 | Inhaltsverzeichnis | 3 |
| 1.1 | Abkürzungsverzeichnis | 6 |
| 1.2 | Begriffe | 7 |
| 2 | Zweck der Beauftragung/Vorbemerkungen | 8 |
| 3 | Beurteilungsgrundlagen | 9 |
| 3.1 | Angewandte gesetzliche Vorschriften, Richtlinien und Normen | 9 |
| 3.2 | Angewandte DB-Richtlinien | 11 |
| 3.3 | Orts- und Besprechungstermine | 12 |
| 3.4 | Verwendete Unterlagen | 13 |
| 3.5 | Angewandte Berechnungsverfahren und Simulationen | 14 |
| 4 | Sach-/Planstandsfeststellungen | 15 |
| 4.1 | Grundstück | 15 |
| 4.1.1 | Angrenzende Gebäude / Gebäudeabstände auf dem Grundstück und zu Nachbarn | 16 |
| 4.1.2 | Erschließung / Zugänglichkeit, Feuerwehrzu- und umfahrt, Flächen für die Feuerwehr | 19 |
| 4.1.3 | Rettungswege auf dem Grundstück | 20 |
| 4.2 | Objektdaten | 21 |
| 4.3 | Objektbeschreibung | 21 |
| 4.4 | Nutzung | 29 |
| 4.4.1 | Nutzung der Gebäudeteile | 29 |
| 4.4.2 | Nutzung der Räume | 30 |
| 4.4.3 | Bahnsteige | 33 |
| 4.4.3.1 | Bahnsteige außerhalb geschlossener Hallen und Bauwerke | 33 |
| 4.4.3.2 | Bahnsteige innerhalb geschlossener Hallen und Bauwerke sowie deren Zu- und Abgänge | 33 |
| 4.4.4 | Kreuzungsbauwerke | 34 |
| 5 | Brandgefahren, Schutzziele und Risikobewertung | 35 |
| 5.1 | Vorgehensweise | 35 |
| 5.2 | Schutzziele | 35 |
| 5.3 | Risikobewertung | 36 |
| 5.3.1 | Allgemein | 36 |
| 5.3.2 | Gemäß EBA-Leitfaden Ziff. 3.2 | 37 |
| 5.4 | Brandszenarien | 37 |
| 5.5 | Abschaltung / Erdung der Fahrstromanlagen | 37 |
| 6 | Einsatzwert der örtlich zuständigen Feuerwehr | 38 |
| 7 | Baulicher Brandschutz | 39 |
| 7.1 | Brand- und Brandbekämpfungsabschnitte | 39 |
| 7.2 | Rauchabschnitte | 42 |
| 7.3 | Anforderungen an einzelne Bauteile hinsichtlich des Brandschutzes | 43 |

| | | |
|--------|---|----|
| 7.3.1 | Tragende und aussteifende Wände, Pfeiler und Stützen | 43 |
| 7.3.2 | Raumabschließende Bauteile / Trennwände | 43 |
| 7.3.3 | Außenwände / Außenwandkonstruktionen | 46 |
| 7.3.4 | Decken | 46 |
| 7.3.5 | Unterdecken in Flucht- und Rettungswegen | 47 |
| 7.3.6 | Dächer | 47 |
| 7.3.7 | Systemböden | 47 |
| 7.4 | Bauprodukte in / an raumabschließenden Bauteilen | 48 |
| 7.4.1 | Brandschutztüren | 48 |
| 7.4.2 | Rauchschutztüren | 51 |
| 7.4.3 | Bauaufsichtlich zugelassene Feststelleinrichtungen | 51 |
| 7.4.4 | Lichtkuppeln und Lichtbänder | 51 |
| 7.4.5 | Verglasungen | 52 |
| 7.4.6 | Bekleidungen für Wände und Decken | 52 |
| 7.4.7 | Dämmschichten | 52 |
| 7.4.8 | Dehnungsfugen | 53 |
| 7.4.9 | Schottungen | 53 |
| 8 | Rettungswegkonzept | 55 |
| 8.1 | Rettungswegführung | 55 |
| 8.2 | Personenstromanalyse | 56 |
| 8.2.1 | Einholung der Personenzahlen | 56 |
| 8.2.2 | Evakuierungsnachweis | 57 |
| 8.2.3 | Nachweis der raucharmen Schicht bzw. der Rauchfreihaltung | 57 |
| 8.2.4 | Ergebnis | 58 |
| 8.3 | Anforderungen an Rettungswege | 58 |
| 8.4 | Kennzeichnung der Rettungswege / Rettungswegleitsystem | 64 |
| 9 | Fördertechnik | 65 |
| 9.1 | Personenaufzüge | 65 |
| 9.2 | Feuerwehraufzüge | 66 |
| 9.3 | Lastenaufzüge | 66 |
| 9.4 | Fahrtreppen / Fahrsteige | 68 |
| 9.5 | Förderbänder | 68 |
| 10 | Elektrische Leitungen und Anlagen, sowie Telekommunikations- und Informationstechnische Anlagen | 69 |
| 10.1 | Elektrische Leitungen | 69 |
| 10.2 | Elektrische Anlagen | 71 |
| 10.2.1 | Strom-/Ersatzstromversorgung | 71 |
| 10.2.2 | Notbeleuchtung / Sicherheitsbeleuchtung | 73 |
| 10.2.3 | Blitzschutz | 74 |
| 10.3 | Telekommunikations- und Informationstechnische Anlagen | 74 |
| 11 | HLS Heizung/Lüftung/Sanitär | 75 |

| | | |
|--------|---|----|
| 12 | Anlagentechnischer Brandschutz | 79 |
| 12.1 | Notrufeinrichtungen..... | 79 |
| 12.2 | Gefahrenmeldeanlagen | 79 |
| 12.3 | Alarmierungsanlagen | 81 |
| 12.3.1 | Beschallungsanlagen..... | 81 |
| 12.3.2 | Sprachalarmanlagen (SAA), Elektroakustisches Notfallwarnsystem (ENS) | 81 |
| 12.4 | Lösch-/ Inertisierungsanlagen..... | 82 |
| 12.5 | Anlagen zur Rauchgasabführung | 82 |
| 12.5.1 | Natürliche Entrauchung | 82 |
| 12.5.2 | Maschinelle Entrauchung..... | 83 |
| 12.5.3 | Differenzdruckanlagen | 83 |
| 12.6 | Gebäudefunkanlage (BOS-Funk) | 84 |
| 13 | Maßnahmen zur Brandbekämpfung | 85 |
| 13.1 | Einrichtungen zur Selbsthilfe | 85 |
| 13.1.1 | Trag- und fahrbare Feuerlöscher nach BGR 133 | 85 |
| 13.1.2 | Wandhydranten als Selbsthilfeeinrichtung (Laienhilfeeinrichtung) an nassen Steigleitungen | 87 |
| 13.2 | Einrichtungen für die Feuerwehr..... | 87 |
| 13.2.1 | Wandhydranten an trockenen / nassen Steigleitungen | 87 |
| 13.2.2 | Feuerwehr-Schlüsseldepot | 87 |
| 13.2.3 | Löschwasserversorgung | 87 |
| 14 | Organisatorischer Brandschutz | 89 |
| 14.1 | Verantwortlichkeiten und Aufgabenverteilung | 89 |
| 14.2 | Rettungswegpläne | 89 |
| 14.3 | Feuerwehrpläne nach DIN 14095 | 89 |
| 14.4 | Brandschutzordnung nach DIN 14096..... | 89 |
| 14.5 | Festlegung von Anforderungen und besonderen Maßnahmen | 90 |
| 15 | Zusammenfassung | 91 |
| 15.1 | Auflistung der Abweichungen von den allgemein anerkannten Regeln der Technik | 91 |
| 15.2 | Maßnahmenliste gemäß Anlage | 93 |
| 15.3 | Unterschrift des Erstellers..... | 93 |
| 16 | Anhänge..... | 94 |

1.1 Abkürzungsverzeichnis

| | |
|----------|--|
| AEG | -Allgemeines Eisenbahngesetz |
| ASR | -Arbeitsstätten-Richtlinien |
| BCS | -Brandschutz Check-System |
| BOS | -Behörden und Organisation mit Sicherheitsaufgaben |
| BSK | -Brandschutzkonzept |
| DG | -Dachgeschoss |
| DVGW | -Deutscher Verband des Gas- und Wasserfaches |
| EBO | -Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung |
| EG | -Erdgeschoss |
| ELA | -elektroakustische Alarmierungsanlage |
| ELTB | -Eisenbahnspezifische Liste Technischer Baubestimmungen |
| F 30-B | -feuerhemmend |
| F 60-BA | -hochfeuerhemmend |
| F 90-AB | -feuerbeständig |
| F 90-A+M | -Brandwand |
| G 30 | -feuerhemmende Verglasung |
| G 60 | -hochfeuerhemmende Verglasung |
| G 90 | -feuerbeständige Verglasung |
| I 30 | -feuerhemmender Installationskanal/-schacht |
| I 60 | -hochfeuerhemmender Installationskanal/-schacht |
| I 90 | -feuerbeständiger Installationskanal/-schacht |
| K 30 | -feuerhemmende Brandschutzklappen |
| K 60 | -hochfeuerhemmende Brandschutzklappen |
| K 90 | -feuerbeständige Brandschutzklappen |
| KG | -Kellergeschoss |
| L 30 | -feuerhemmende Lüftungsleitung |
| L 60 | -hochfeuerhemmende Lüftungsleitung |
| L 90 | -feuerbeständige Lüftungsleitung |
| LAR | -Leitungsanlagenrichtlinie |
| LBO | -Landesbauordnung für Baden-Württemberg |
| LBOAVO | -Allgemeine Ausführungsverordnung zur LBO |
| LüAR | -Richtlinien über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen |
| NE | -Nutzungseinheit bzw. -bereich |
| OG | -Obergeschoss |
| R 30 | -feuerhemmende Rohrabschottung |
| R 60 | -hochfeuerhemmende Rohrabschottung |
| R 90 | -feuerbeständige Rohrabschottung |
| RS | -Tür rauchdicht und selbstschließend |
| S 30 | -feuerhemmende Kabelabschottung |
| S 60 | -hochfeuerhemmende Kabelabschottung |
| S 90 | -feuerbeständige Kabelabschottung |
| T 30 | -feuerhemmender dicht- und selbstschließender Feuerschutzabschluss |
| T 60 | -hochfeuerhemmender dicht- und selbstschließender Feuerschutzabschluss |

| | |
|---------|--|
| T 90 | -feuerbeständiger dicht- und selbstschließender Feuerschutzabschluss |
| Tür ds | -Tür dichtschießend |
| Tür dss | -Tür dicht- und selbstschließend |
| UG | -Untergeschoss |
| VKVO | -Verkaufsstättenverordnung |
| VwV | -Verwaltungsvorschrift |
| W 30 | -feuerhemmende Außenwand |
| W 60 | -hochfeuerhemmende Außenwand |
| W 90 | -feuerbeständige Außenwand |

1.2 Begriffe

Es werden nur gebräuchliche Begriffe verwendet.

2 Zweck der Beauftragung/Vorbemerkungen

Die Sachverständigenesellschaft Dr. Portz mbH wurde von der

DB Station & Service AG
Deutsche Bahn Gruppe
Regionalbereich Südwest
Arnulf-Klett-Platz 2
70173 Stuttgart

beauftragt, ein Brandschutzkonzept für den

S-Bahn-Station Stuttgart-Hbf Tief

zu erstellen.

Zu beurteilen ist die unterirdische Personenverkehrsanlage mit den Ebenen U1 bis U6 (C bis E und -4 bis -1).

Die an die Personenverkehrsanlage unmittelbar anschließenden Bereiche:

- Personentunnel und unterirdische Bereiche des Empfangsgebäudes (Ebene U3),
- Mehrzweckanlage (Ebene U3), Fußgängergeschoss (Klett-Passage - mittelbar schließt die Stadtbahnhaltestelle Hauptbahnhof an),
- S-Bahn-Tunnel Nord (Ebene U5),
- S-Bahn-Tunnel Süd (Ebene U5),
- Kaufhaus (Ebene U1) und
- Parkhaus Zeppelin-Carree (Ebene U1).

wurden, soweit möglich, bei der Gefährdungsermittlung hinsichtlich ihrer Auswirkung auf die Personenverkehrsanlage berücksichtigt.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Angewandte gesetzliche Vorschriften, Richtlinien und Normen

Als rechtliche Grundlagen sind zu beachten und anzuwenden:

- Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG), Stand 2013-06-26
- Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO), Stand 2012-07-25

Als Technische Regeln und sonstige Grundlagen werden in ihren materiellen Anforderungen angewandt:

- Landesbauordnung für Baden-Württemberg, Stand 2013-07-16
- Allgemeine Ausführungsverordnung des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur zur Landesbauordnung, Stand 2012-01-25
- Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung - ArbStättV) einschließlich ASR, Stand 2010-07-19
- Eisenbahnspezifische Bauregellisten - Stand 2012/01
- Eisenbahnspezifische Liste Technischer Baubestimmungen (ELTB) - Stand 2012-02-01
- EBA-RI – Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und Betrieb von Eisenbahntunneln – Stand 2008-07-01
- BAU-STE – Verwaltungsvorschrift für die Bauaufsicht über Signal-, Telekommunikations- und elektrotechnischen Anlagen – Stand 2010-06-01
- Verwaltungsvorschrift über die Bauaufsicht im Ingenieurbau, Oberbau und Hochbau (VV BAU) – Stand 2013-07-01
- Leitfaden EBA – Leitfaden für den Brandschutz in Personenverkehrsanlagen der Eisenbahnen des Bundes – Stand 2011-01-01
- Erläuterungen zum Leitfaden für den Brandschutz in Personenverkehrsanlagen (Pva) der Eisenbahnen des Bundes (EdB) – Stand 2005-01-01
- Arbeitsblatt W 405 der DVGW, Stand 02/2008
- Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen (Lüftungsanlagen-Richtlinie LÜAR), Fassung Nov. 2006
- Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Leitungsanlagen-Richtlinie – LAR), Fassung Nov. 2006

- Verordnung des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur über elektrische Betriebsräume, Stand 2012-01-25 – EltVO
- Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur über Flächen für Rettungsgeräte der Feuerwehr auf Grundstücken und Zufahrten – Stand 2012-09-17 – VwV Feuerwehrflächen
- Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden (Systemböden-Richtlinie – SysBöR), Fassung Nov. 2006
- DIN 4102 Teile 1 bis 22
- V DIN VDE 0108-100, Stand 08/2010
- DIN 14095 – Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen, Stand 2007-05
- DIN 14096 Teile 1 bis 3 – Brandschutzordnung, Stand 01/2000
- DIN VDE 0833-1 – Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – Teil 1: Allgemeine Festlegungen, Stand 2003-05
- DIN VDE 0833-2 – Festlegungen für Brandmeldeanlagen, Stand Juni 2009 einschl. Berichtigung 1 vom Mai 2010
- DIN VDE 0833-4 – Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – Teil 4: Festlegungen für Anlagen zur Sprachalarmierung im Brandfall, Stand 2007-09
- DIN EN 60849; VDE 0828 – Elektroakustische Notfallwarnsysteme (IEC 60849:1998); Deutsche Fassung EN 60849:1998, Stand 1999-05
- DIN 14675, Brandmeldeanlagen – Aufbau und Betrieb, Stand 11/2009
- DIN 18232 Teile 5 und 6 – Rauch- und Wärmeabzugsanlagen
- DIN EN 12101-1, Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 1: Bestimmungen für Rauchschürzen, Stand Juni 2006
- DIN EN 12101-3, Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 3: Bestimmungen für maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsgeräte, Stand Juni 2002
- DIN EN 12101-10, Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 10: Energieversorgung, Stand Januar 2006
- DIN 4844-01 - Sicherheitskennzeichnung, Stand 11/2002
- DIN 4844-02 - Sicherheitskennzeichnung, Stand 02/2001
- DIN ISO 23601 – Sicherheitskennzeichnung Flucht- und Rettungspläne, Stand 12/2010
- DIN EN 1838 – Sicherheitsbeleuchtung, Stand 07/1999
- DIN VDE 0100-560 – Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel Kapitel 56: elektrische Anlagen für Sicherheitszwecke, Stand 07/1995
- DIN VDE 0100-718 – Errichten von Niederspannungsanlagen - Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Teil 718: Bauliche Anlagen für Maschinenansammlungen, Stand 10/2005

- DIN VDE 0100-729 – Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V – Aufstellen und Anschließen von Schaltanlagen und Verteilern, Stand 11/1986
- DIN VDE 0100-731 – Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Elektrische Betriebsstätten und abgeschlossene elektrische Betriebsstätten, Stand 02/1986
- VDE 0185-Reihe - Blitzschutz
- DIN EN 81-Reihe – Techn. Regeln für Aufzüge
- DIN 14096 Teil 1 bis 3 Brandschutzordnung
- ASR A2.2 – Maßnahmen gegen Brände, Stand 11/2012
- VDI 6017 Aufzüge - Steuerungen für den Brandfall, Stand November 2008

3.2 Angewandte DB-Richtlinien

Als DB-interne Regelungen sind anzuwenden bzw. zu beachten:

Tabelle 2: DB-interne Regelungen

| Konzern-Richtlinie | Regelwerk Brandschutz Kurzbezeichnung | Gültigkeit (Datum der letzten Aktualisierung) |
|--------------------|--|--|
| 100. | Abkürzungen bilden; | 07/2010 |
| 123 | Notfallmanagement, Brandschutz | 04/2011 |
| 406 | Baubetriebsplanung, Betra und La | 11/2010 |
| 809 | Infrastruktur- und elektrotechn. Maßnahmen | 07/2010 |
| 81301 | Planungsgrundlagen | 05/2012 |
| 81302 | Bahnsteige und ihre Zugänge planen | 05/2012 |
| 81303 | Wegeleit- und Informationssysteme | 05/2012 |
| 81304 | Planungshandbuch Bau und Technik | 05/2012 |
| 81305 | Personenbahnhöfe planen- Beleuchtungsanlagen | 01/2012 |
| 836 | Erdbauwerke planen, bauen und instand halten | 10/2008 |
| 954.01xx | Elektrische Energieanlagen;(div. Module) | |
| 954.9105 | Gebäudeblitzschutz | 11/2010 |
| 954.9103 | Beleuchtungsanlagen im gleisnahen/sicherheitsrele. | 10/2007 |
| 954.9106 | Elektrische Energieanlagen; Hochspannungsanlagen u. | 09/2005 |
| 997xx | Oberleitungsanlagen planen, bauen (div. Module) | |
| MP02-05-A01 | Anforderungen der DB Station&Service AG an ganzheitliche Brandschutzkonzepte für Pva | 06/2012 |

Als sonstige Grundlagen werden herangezogen:

- Risikoanalyse zum Ereignis „Brand“ in unterirdischen Personenverkehrsanlagen, Basisanalyse des TÜV Süddeutschland – Stand 21.05.2001.
- Detailanalyse Stuttgart des TÜV Süddeutschland – Stand 06.02.2002.
- Planungsvorgaben für die brandschutztechnische Ausstattung unterirdischer Personenverkehrsanlagen (uPva) – Stand 04/2011
- Bemessungsbrände für S-Bahnen und den Gemischten Reisezugverkehr – Anwenderhandbuch – Stand 21. Juni 2010

3.3 Orts- und Besprechungstermine

Tabelle 3: Ortsbegehungen:

| Datum | Begehung durch | |
|------------|----------------|--------------------------------|
| 2001-05-08 | Herr Käfer | Station & Service |
| | Herr Gramer | Station & Service |
| | Herr Elstner | Sachverständigenbüro Dr. Portz |
| 2001-05-23 | Herr Weidl | TÜV Süddeutschland |
| | Herr Leuschel | Sachverständigenbüro Dr. Portz |
| 2001-06-06 | Herr Elstner | Sachverständigenbüro Dr. Portz |
| 2001-06-13 | Herr Gramer | Station & Service |
| | Herr Elstner | Sachverständigenbüro Dr. Portz |
| | Herr Leuschel | Sachverständigenbüro Dr. Portz |
| 2001-06-27 | Herr Gramer | Station & Service |
| | Herr Elstner | Sachverständigenbüro Dr. Portz |
| 2001-06-28 | Herr Dr. Portz | Sachverständigenbüro Dr. Portz |

Tabelle 4: Besprechungen:

| Datum | Teilnehmer | Inhalt |
|------------|-----------------|-------------------------------------|
| 2001-05-08 | H. Käfer | Anlaufbesprechung |
| | H. Gramer | |
| | H. Elstner | |
| 2001-06-27 | H. Winterhalter | Konzept abwehrender Brandschutz |
| | H. Reinke | |
| | H. Elstner | |
| 2001-07-31 | H. Pangerl | Durchsprache Version 1 (Vorentwurf) |
| | H. Käfer | |
| | H. Elstner | |

3.4 Verwendete Unterlagen

Vom Auftraggeber wurden uns folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

Tabelle 5: Unterlagen

| Plannr. | Inhalt | Stand |
|-----------------------------|--|------------|
| 481 a 1/7 | Entwurf Mehrzweckanlage-Grundriss Ebene B-Garage | 28.02.1973 |
| | Entwurfsplan Ebene B-Grundriss | Juni 1978 |
| 481 a/1/9 | Entwurf Mehrzweckanlage, Grundriss Ebene C – Technik | 28.02.1973 |
| 481 a 1/3 | Entwurfsplan Grundriss Ebene C und –1 | März 1979 |
| 481 a 1/2 | Entwurfsplan Grundriss Ebene D und –3 | Juni 1978 |
| 481 a 1/1 a | Entwurfsplan Grundriss Ebene E und E' | 03.09.1974 |
| 481 a 21/6 | Grundriss und Schnitt Kronenpassage | |
| N/Js 5280/14 | Längsschnitt | Dez. 1971 |
| 0/220 | Feuerwehrplan 1. Übersichtsplan Evakuierung Hbf Bahnsteigebene | Okt. 2000 |
| 0/220 | Feuerwehrplan 8. Detailplan Stadtbahnhaltestelle Bewegungsflächen | Dez. 2000 |
| 0/220 | Feuerwehrplan 1. Übersichtsplan Hauptbahnhof Geschossebenen | Okt. 2000 |
| 0/220 | Feuerwehrplan 7. Übersichtsplan DB S-Bahnsteig Hbf „tief“ und Bahnhofsgebäude | Okt. 2000 |
| 0/220 | Feuerwehrplan 6. Detailplan Klett-Passage Zugänge und Bewegungsflächen | Dez. 2000 |
| A01-390-3-PGR-000-U1-01-01b | U1 - Ebene -1 Block 1 - Süd (Kronenpassage) | 2013-04-15 |
| A01-390-3-PGR-000-U2-01-01b | U2 - Ebene -2 Block 1 - Süd (Kronenpassage) | 2013-04-15 |
| A01-390-3-PGR-000-U3-01-01b | U3 - Ebene -3 Block 1 - Süd (Kronenpassage) | 2013-05-02 |
| A01-390-3-PGR-000-U3-03-01b | U3 - Ebene C Block 3 - Nord (Arnulf-Klett-Platz) | 2013-04-15 |
| A01-390-3-PGR-000-U4-01-01b | U4 - Ebene -4 Block 1 - Süd (Kronenpassage) | 2013-04-15 |
| A01-390-3-PGR-000-U4-03-01b | U4 - Ebene D Block 3 - Nord (Arnulf-Klett-Platz) | 2013-04-15 |
| A01-390-3-PGR-000-U5-01-01b | U5 - Ebene E / S-Bahn Block 1 - Süd (Kronenpassage) | 2013-04-15 |
| A01-390-3-PGR-000-U5-02-01a | U5 - Ebene E / S-Bahn Block 2 | 2013-03-01 |
| A01-390-3-PGR-000-U5-03-01a | U5 - Ebene E / S-Bahn Block 3 - Nord (Arnulf-Klett-Platz) | 2013-03-01 |
| A01-390-3-PGR-000-U6-01-01b | U6 - S-Bahn Wartungsgänge Block 1 - Süd (Kronenpassage) | 2013-05-02 |
| A01-390-3-PGR-000-U6-02-01b | U6 - S-Bahn Wartungsgänge Block 2 | 2013-05-02 |

| Plannr. | Inhalt | Stand |
|-----------------------------|---|--------------|
| A01-390-3-PGR-000-U6-03-01a | U6 - S-Bahn Wartungsgänge Block 3 - Nord (Arnulf-Klett-Platz) | 2013-03-01 |
| T03 430 9 PGR B00 U4 01.. D | Lüftung/Brandschutzklappen Bahnsteigebene E Baulos 5.1 / 5.2 Teil 1 | 2010-10-28 |
| T03 430 9 PGR B00 U3 01.. D | Lüftung/Brandschutzklappen Grundriss Ebene D Baulos 3 / Baulos 4 | 2010-10-28 |
| T03 430 9 PGR B00 U3 02.. D | Lüftung/Brandschutzklappen Grundriss Ebene D Baulos 5.1 / Baulos 5.2 | 2010-10-28 |
| T03 430 9 PGR B00 U1 01.. D | Lüftung/Brandschutzklappen Grundriss C / -1 Baulos 3 / Baulos 4 / Baulos 5.2 | 2010-10-28 |

Ein Brandschutzkonzept oder Pläne der anschließenden Klett-Passage standen uns nicht zur Verfügung.

3.5 Angewandte Berechnungsverfahren und Simulationen

Für das nachstehende Brandschutzkonzept wurden folgende Berechnungsverfahren angewandt:

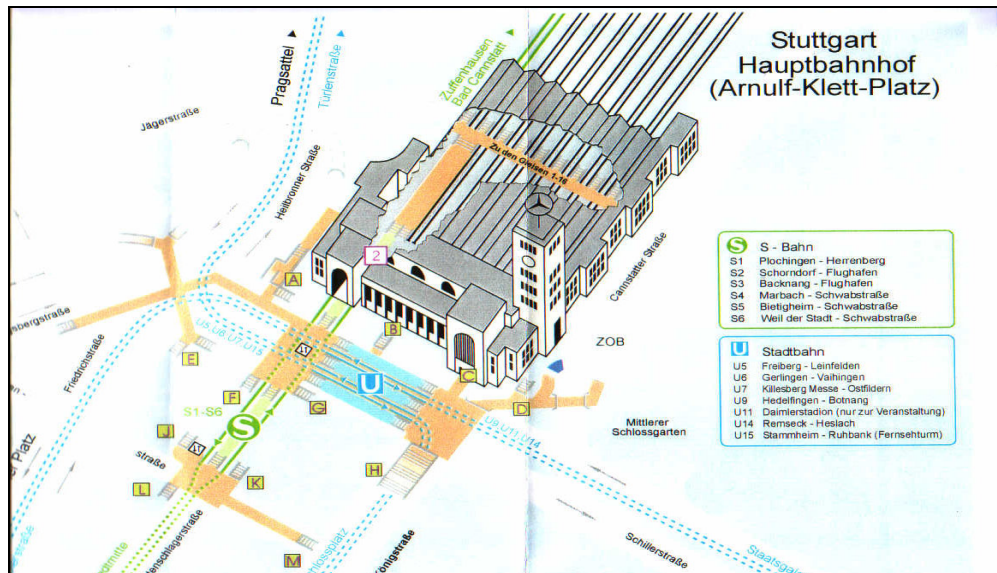
- Evakuierungsmodell ASERI 4.0,
- Engstellenberechnung nach Predtetschenski/Milinski als Handrechnung und
- Brandsimulationsmodell WinKOBRA 6.0 (Feldmodell).

Die Berechnungen einschließlich ihrer Grundlagen und Auswertung sind in den Anlagen 6 (Evakuierungsnachweis) und 7 (Brandsimulation) enthalten.

4 Sach-/Planstandsfeststellungen

4.1 Grundstück

Der Hauptbahnhof befindet sich im Zentrum der Stadt Stuttgart.



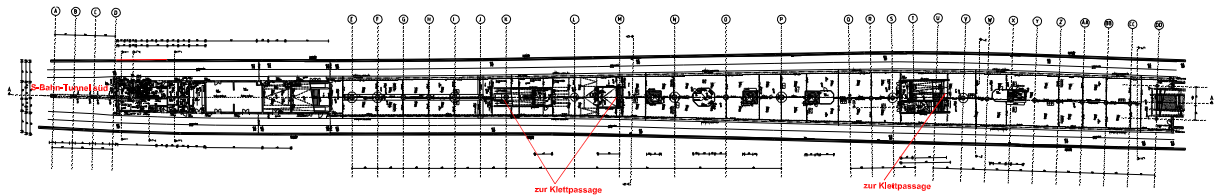
Textbild 1: Lageskizze

Die unterirdische Personenverkehrsanlage Hbf-Tief umfasst die Ebenen:

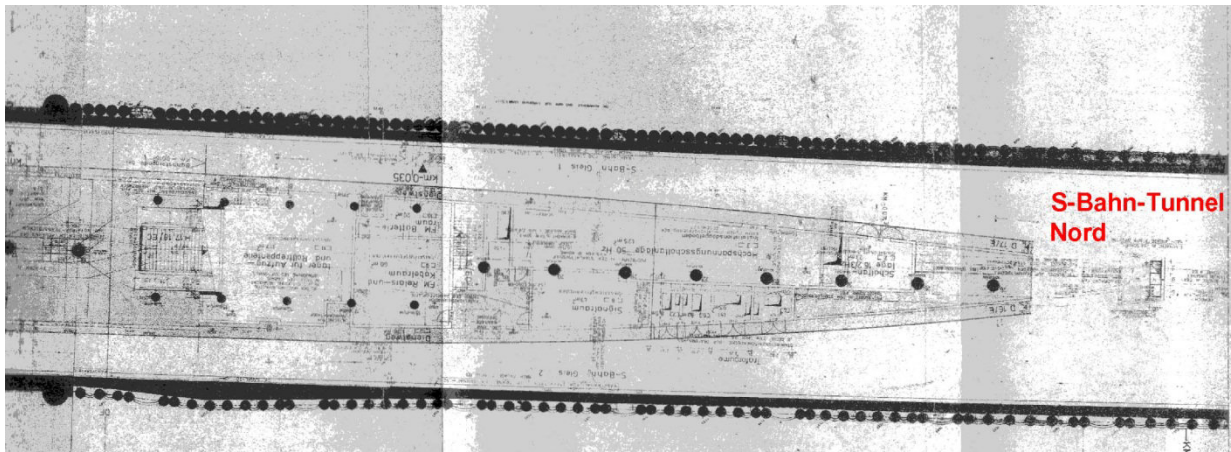
- U6: Wartungsgänge unterhalb Ebene U5
- U5: S-Bahn-Geschoss Ebene E
- U4: Technischebene D sowie Ebene -4
- U3: Technischebene C sowie Ebene -3
- U2: Zwischenebene -2 (Modellbahn)
- U1: Ebene -1 Kronenpassage

4.1.1 Angrenzende Gebäude / Gebäudeabstände auf dem Grundstück und zu Nachbarn

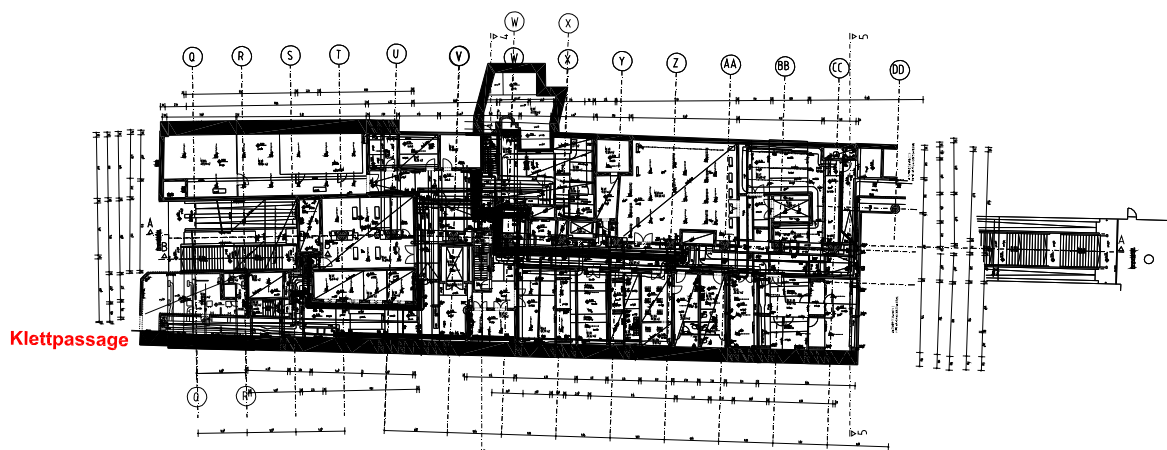
Die unterirdische Personenverkehrsanlage verfügt über die nachfolgenden Schnittstellen zu DB-fremden bzw. zu anders genutzten Bereichen:



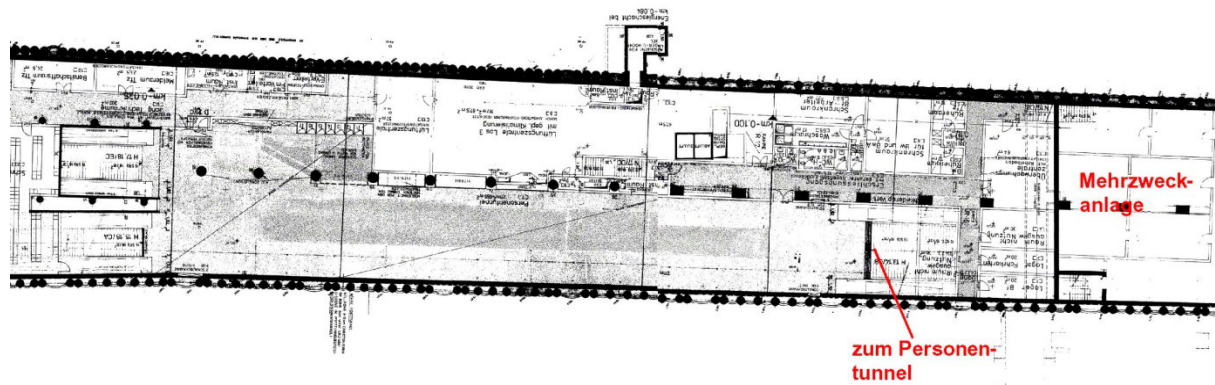
Textbild 2: Schnittstellen Ebene U5 südlicher Teil



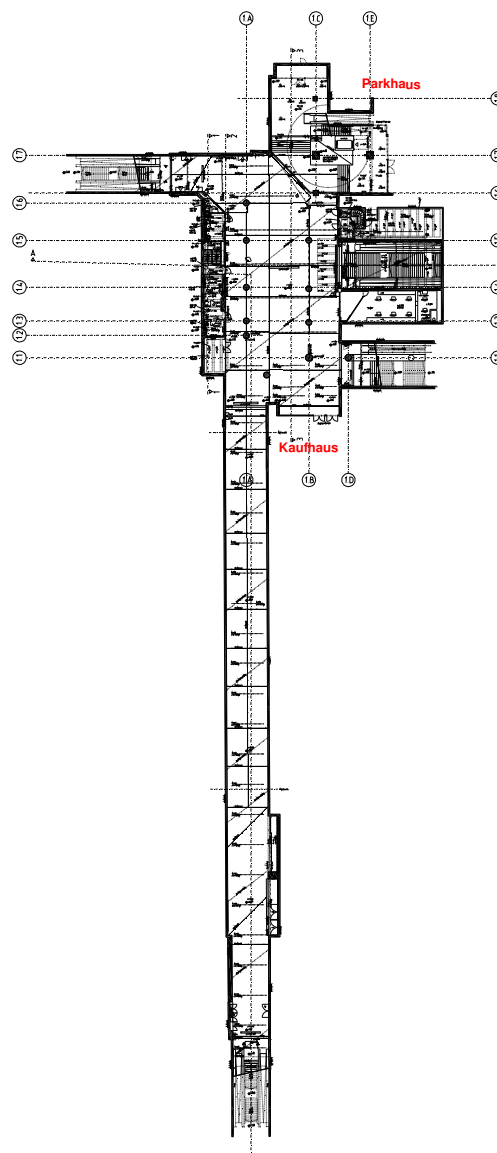
Textbild 3: Schnittstellen Ebene U5 nördlicher Teil



Textbild 4: Schnittstellen Ebene U3 südlicher Teil



Textbild 5: Schnittstellen Ebene U3 nördlicher Teil



Textbild 6:: Schnittstellen Ebene U1 (Kronenpassage)

Tabelle 6: Schnittstellen

| Ebene | Schnittstelle zu |
|--------------|---|
| U5 | S-Bahn-Tunnel Nord |
| | S-Bahn-Tunnel Süd |
| | Klett-Passage (über Treppen/Fahrtreppen/Aufzüge) |
| U3 | Mehrzweckanlage (Technikbereich) |
| | Klett-Passage |
| | UG Empfangsgebäude (über Treppen/Fahrtreppen/Aufzüge) |
| | Querbahnsteig (über Treppen/Fahrtreppen/Aufzüge) |
| | Personentunnel (Ebene B) über Treppen und Fahrtreppen |
| U1 | Kaufhaus |
| | Parkhaus Zeppelin-Carree |

Die Tunnel Nord und Süd schließen bestimmungsgemäß unmittelbar an die S-Bahn-Station an.

Die Klett-Passage (Betreiber sind die SSB bzw. Stadt Stuttgart) schließt über offene Treppen an die S-Bahn-Station an. Hier ist eine bauliche Trennung auf Bahnsteigebene des S-Bahnsteiges vorhanden. Für die uPva bedeutet dies, dass die Klett-Passage als temporär sicherer Bereich anzunehmen ist, da diese baulich von der Bahnsteigebene abgetrennt wird. Von der Klett-Passage aus ist über separate offene Treppen die Stadtbahnhaltestelle Hbf zugänglich. Die Klett-Passage ist gesprinkelt.

Die Mehrzweckanlage (MZA), bestehend aus Technikebene C und Parkhaus Ebene B, wird als Einrichtung des erweiterten Katastrophenschutzes gemeinsam von der DB-AG und der Stadt Stuttgart betrieben. Die allein dem Zivilschutz dienenden Räume werden gemäß Vereinbarung durch die Stadt Stuttgart bewirtschaftet. Im Rahmen dieses Brandschutzkonzeptes wird die Mehrzweckanlage nur in Hinsicht auf mögliche Auswirkungen auf die Personenverkehrsanlage hin betrachtet (Schnittstellen). Ansonsten ist diese nicht Gegenstand dieses Brandschutzkonzeptes.

Für den oberirdischen Teil des Hauptbahnhofes (Ebene B aufwärts) wurde ein separates Brandschutzkonzept erstellt. Hier werden nur die Schnittstellen (Übergänge) betrachtet. Für die uPva bedeutet dies, dass der Hbf als temporär sicherer Bereich anzunehmen ist, da dieser baulich von der Bahnsteigebene abgetrennt wird.

Das Kaufhaus schließt direkt an die Kronenpassage an. Aufgrund der vorhandenen brandschutztechnischen Trennung (Wände mit Feuerschutzabschlüssen) sind im Brandfall keine Auswirkungen auf die u Pva zu erwarten.

Das Parkhaus Zeppelin Carree schließt direkt an die Kronenpassage an. Aufgrund der vorhandenen baulichen Gegebenheiten (keine Überdachung im Anschlussbereich) sind im Brandfall keine Auswirkungen auf die u Pva zu erwarten.

Die unterirdische Personenverkehrsanlage schließt an folgende Bereiche unmittelbar, d. h. ohne horizontalen Abstand, an:

Tabelle 7: Abstände

| Ebene | Anschluss | |
|--------------|---|--|
| | unterirdische Personenverkehrs- anlage | an Bereich |
| U5 | S-Bahnsteige Ebene E | S-Bahntunnel Nord S-Bahntunnel Süd |
| U4 | Technikebene D | Stadtbahnhaltestelle (SSB) |
| U3 | Technikebene C | Mehrzweckanlage (Technikbereich) Klett-Passage |
| | Personentunnel (Ebene C) | Personentunnel (Ebene B) Bahnsteighalle (Ebene A) |
| | | |
| U1 | Kronenpassage Ebene -1 | Kaufhaus |
| | | Parkhaus Zeppelin Carree |

4.1.2 Erschließung / Zugänglichkeit, Feuerwehrzu- und -umfahrt, Flächen für die Feuerwehr

Die Gebäudeteile sind wie folgt zugänglich:

Tabelle 8: Zugänglichkeit

| Ebene | Gebäudeteil | Zugänglichkeit |
|--------------|-----------------------------------|--|
| U5 | S-Bahnsteig | A.-Klett-Platz über Klettpassage (2 Treppen/Fahrtreppen – H 20, 21 und 31, 32) |
| | | Kronenpassage (1 Treppe/Fahrsteig – H 33, 34) |
| | | Bahnsteigebene über Personentunnel (1 Treppe/Fahrtreppe – H 17, 18); Diese Zugangsmöglichkeit entfällt künftig im Zuge des Projektes S21 |
| | Technik/Nebenräume nördl. Teil | S-Bahnsteig Treppe N16 über Ebene U4 (Technikebene D) |
| | Technik/Nebenräume südl. Teil | S-Bahnsteig Treppenhaus N1 über Kronenpassage (Ebene U1) |
| | | |
| U4 | Technikbereich Ebene D | Treppe N17 (über Ebene U3) |
| | | Treppe N16 (über Ebene U5) |
| | | Treppe N18 (über Ebene B) |
| | | Treppe N10 (über Ebene B) |
| | | Treppe N11 (über Ebene U3) |
| | Nebenräume Ebene -4 | Treppenraum N 1 über Kronenpassage |
| U3 | Technikbereich Ebene C | Treppe N11 (über Ebene B) |
| | | Treppe N17 (über Ebene U4) |
| | | Treppe N10 (über Ebene B) |
| | | Treppe N11 (über Ebene U4) |
| | | A.-Klett-Platz über Klett-Passage |
| | Personentunnel | Bahnhofshalle über Personentunnel Ebene B |
| | | Bahnhofshalle (direkt) |
| | | S-Bahnsteig (Ebene E) |
| | Nebenräume Ebene -3 | Treppe N1 zur Kronenpassage |
| U2 | Modellbahn Ebene -2 | Treppe N1 zur Kronenpassage Fluchttreppe zur Kronenpassage |
| | | |
| U1 | Kronenpassage Ebene -1 | Ausgänge Kronenstraße (2 x) |
| | | Ausgänge Lautenschlagerstraße (2 x) |

Die Zufahrt für die Feuerwehr erfolgt über öffentliche bzw. öffentlich zugängliche Verkehrsflächen. Diese Flächen sind entsprechend ausgebaut, dass sie mit Fahrzeugen der Feuerwehr befahren werden können.

Als entsprechende Zufahrten sind nutzbar:

- Kronenstraße
- Lautenschlagerstraße
- Arnulf-Klett-Platz
- Heilbronner Straße
- Friedrichstraße.

Die Schaffung von Feuerwehruzufahrten auf dem Grundstück ist nicht erforderlich.

4.1.3 Rettungswege auf dem Grundstück

Als Rettungswege zur Evakuierung der Bahnsteigebene auf dem Grundstück stehen zur Verfügung:

Tabelle 9: Rettungswege

| Rettungsweg von | nach | Breite der Treppen in m | Anzahl der Fahrtreppen | Anrechenbare Fahrtreppenbreite* in m | Anrechenbare Gesamtbreite in m |
|-----------------|---------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| S-Bahnsteig | Klett-Passage | 5,80 | 4 | 1,8 | 7,60 |
| | Kronenpassage | 3,80 | 2 | 1,2 | 5,00 |
| Klett-Passage | Freie | 11,05 | 3 | 1,2 | 12,25 |
| Kronenpassage | Freie | 7,30 | 2 | 0,6 | 7,9 |

* Fahrtreppen werden als Rettungsweg berücksichtigt; dabei wird jeweils eine Fahrtreppe jeder Ebene als defekt und damit gesperrt angesehen und nicht mitgerechnet. Die Fahrtreppen werden mit einer Gehspurbreite von 0,6 m angesetzt.

Hinweis:

Derzeit steht noch der Übergang zum Personentunnel als Rettungsweg zur Verfügung. Da dieser jedoch im Rahmen der Umsetzung des Projektes S21 (zumindest temporär) geschlossen wird, wird er in diesem Konzept nicht berücksichtigt.

4.2 Objektdaten

Der Hauptbahnhof liegt im Zentrum der Stadt Stuttgart, Bundesland Baden-Württemberg.

Die Stadt Stuttgart hat ca. 590.000 Einwohner (Quelle: <http://www.Stuttgart.de>).

Die S-Bahn-Station (Stuttgart-Hbf Tief) ist als Durchgangsbahnhof errichtet. Sie verfügt über zwei Gleise und einen als Mittelbahnsteig ausgeführten Bahnsteig mit zwei Bahnsteigkanten.

Die S-Bahn-Station wird von 37.000.000 Passagieren pro Jahr benutzt. Die Zughäufigkeit beträgt ca. 200.000 Züge pro Jahr. Die S-Bahn-Station wird ausschließlich von S-Bahn Triebzügen im Nahverkehr angefahren.

Die zu betrachtende S-Bahn-Station verfügt über die folgenden zu betrachtenden Ebenen:

Tabelle 10: Ebenen der Personenverkehrsanlage

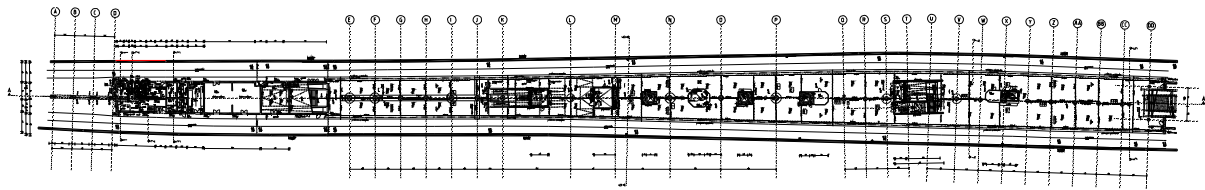
| Geschoss | Ebene | Nutzung |
|----------|-------|----------------|
| U6 | | Wartungsgang |
| U5 | E | S-Bahnsteig |
| U4 | D | Technik |
| | -4 | Nebenräume |
| U3 | C | Technik |
| | | Personentunnel |
| | -3 | Nebenräume |
| U2 | -2 | Modellbahn |
| U1 | -1 | Passage |

Die S-Bahn-Station ist als unterirdische Personenverkehrsanlage in die **Gefährdungsstufe 3** einzuordnen.

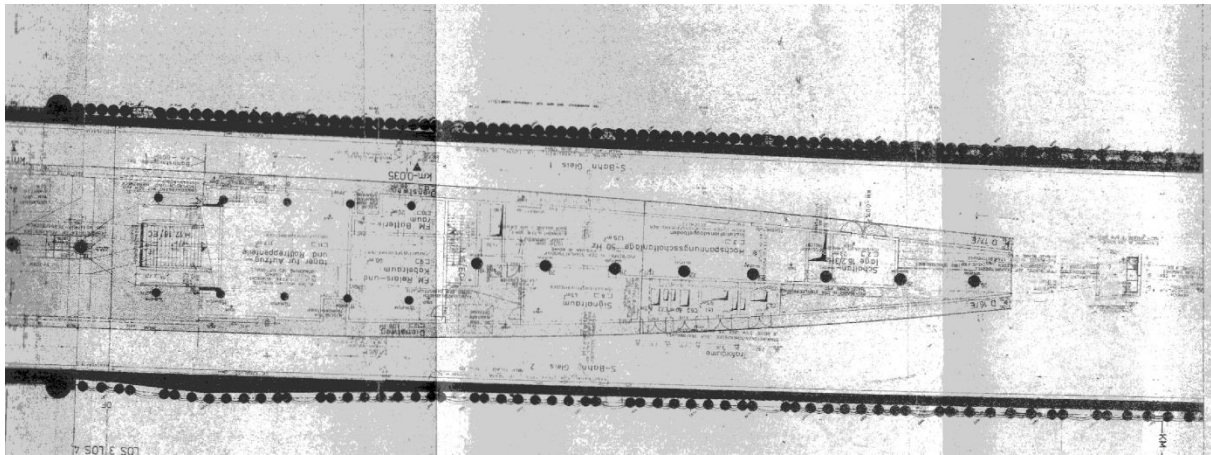
Gemäß LBO ist das unterirdische Gebäude in die Gebäudeklasse 5 einzustufen.

4.3 Objektbeschreibung

U5 – Ebene E



Textbild 7: Ebene E südlicher Teil



Textbild 8: Ebene E nördlicher Teil

Die S-Bahn-Station einschließlich der an den Bahnsteigenden vorhandenen Technikbereiche hat eine Länge von ca. 333 m und eine maximale Breite von ca. 22 m. Die maximale Raumhöhe beträgt ca. 6 m, wobei im Mittel eine Höhe von 4 m (unter Berücksichtigung der Unterdecke und Bahnsteighöhe) zur Verfügung steht.

Die S-Bahn-Station schließt im Norden und Süden an den S-Bahntunnel an.

Der S-Bahnsteig ist als Mittelbahnsteig ausgeführt. Die Nutzlänge beträgt ca. 210 m, die mittlere Breite beträgt ca. von 13 m.

Im nördlichen und südlichen Bereich befinden sich Technikräume, u. a. Transformatoren- und Schaltraume.

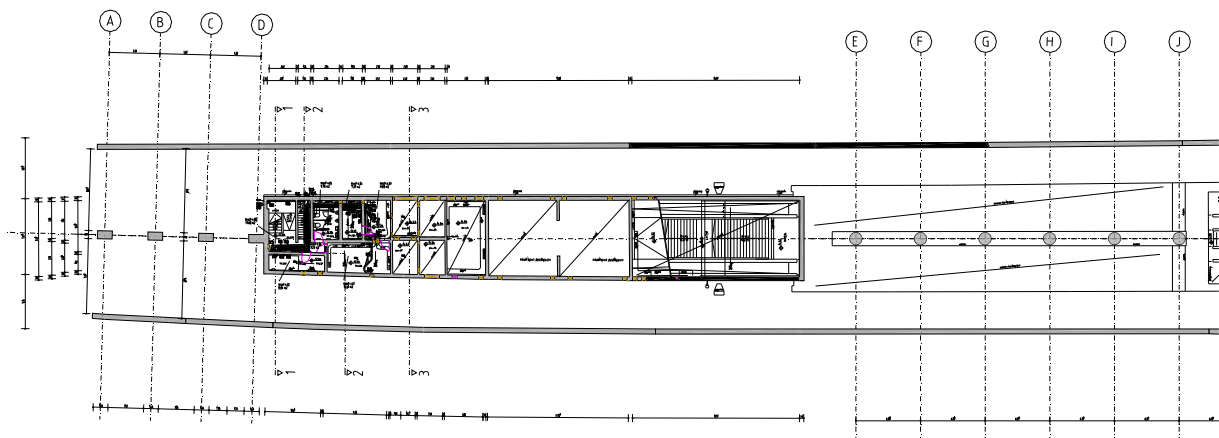
Der Bahnsteig wird von insgesamt 4 Treppenanlagen einschließlich der dazugehörigen Fahrtreppen erschlossen. Zusätzlich stehen 4 Personenaufzüge zur Verfügung.

Im nördlichen und südlichen Technikbereich ist jeweils noch eine in einem Treppenraum liegende Treppe vorhanden (N16 und N1). Diese dienen der inneren Erschließung zwischen den Ebenen und stehen zur Entfluchtung des Bahnsteiges nicht zur Verfügung.

In der Ebene D befinden sich Technik- und Lagerräume, Werkstätten sowie Sozialräume. Alle Räume sind von einem zentralen Erschließungsgang zugänglich. Dieser Gang erstreckt sich über die gesamte Länge des Geschosses.

Die Ebene D wird über 5 Treppen (N17, N16, N18, N10 und N11) erschlossen. Die Treppen dienen der inneren Erschließung zwischen den Ebenen und sind der Öffentlichkeit nicht zugänglich. Zusätzlich kann die Ebene mit zwei Lastaufzügen (L1 und L2) erreicht werden.

U4 - Ebene -4



Textbild 11: Ebene -4

Die Ebene -4 ist als Zwischenebene innerhalb des S-Bahngeschosses (U5 Ebene E) errichtet.

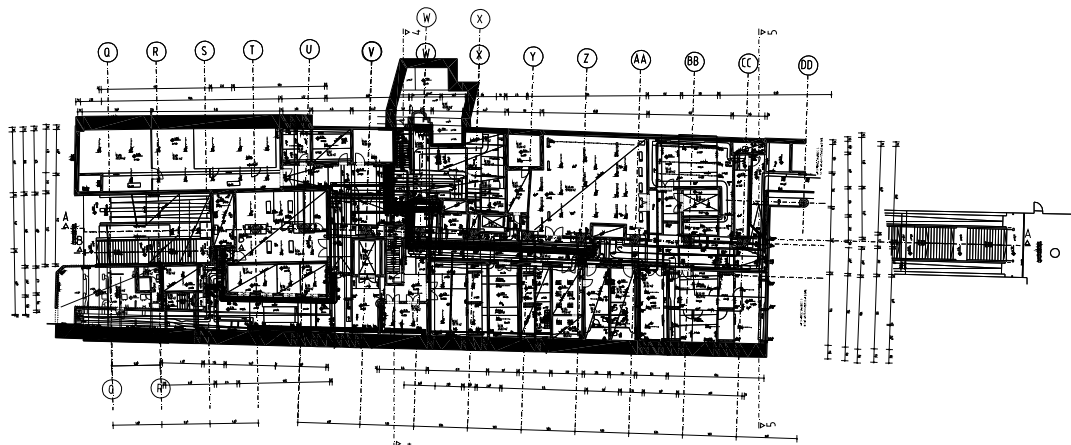
Sie hat eine Ausdehnung von ca. 12 m x 7 m. Die Höhe beträgt ca. 2,4 m.

Die Räume schließen im Norden an die Schaltzellen (U5 Ebene E) an. Im Osten, Süden und Westen schließen die Räume mit ihren Außenwänden direkt an den Luftraum des Bahnsteiges an.

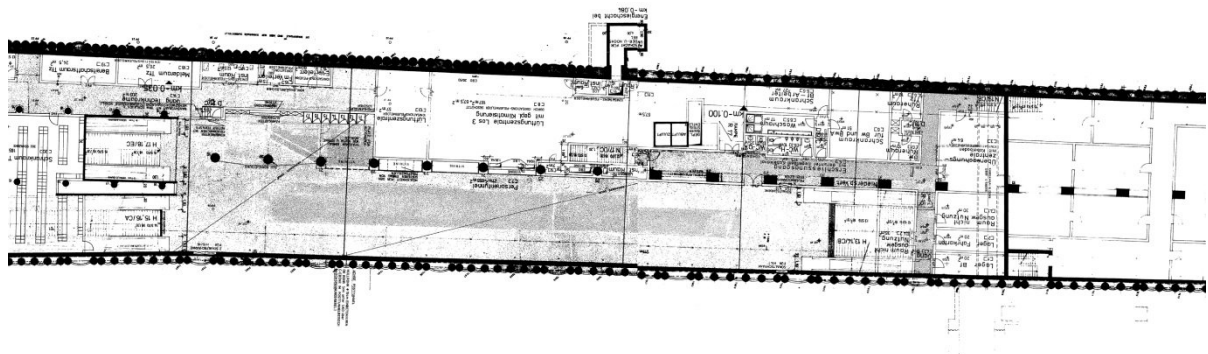
In der Ebene -4 befinden sich Sanitär- und Nebenräume.

Die Räume werden direkt vom innen liegenden Treppenraum N1 erschlossen. Über diesen Treppenraum können die Ebenen E (U5), -3 (U3), -2 (U2) und -1 (U1) erreicht werden.

U3 - Ebene C



Textbild 12: Ebene C südlicher Teil



Textbild 13: Ebene C nördlicher Teil

Die Ebene C hat eine Länge von ca. 196 m und eine maximale Breite von ca. 23 m. Die Raumhöhe beträgt ca. 3,50 m.

Die Ebene C schließt im Norden an die Mehrzweckanlage an. Eine bauliche Abtrennung (Trennwand) ist vorhanden. Im Süden schließt die Ebene C an die Klett-Passage (SSB) an. Hier ist eine bauliche Abtrennung (Wände, Türen) vorhanden. Lediglich der Imbiss ist offen an die Klett-Passage angebunden. Er ist daher in das Brandschutzkonzept der Klett-Passage einbezogen (Sprinklerung).

Im Osten grenzt die Ebene C an Erdreich und an das UG des Empfangsgebäudes. Hier ist eine bauliche Trennung (Wand) vorhanden. Im Westen ist ein Anschluss an den Gewölbekeller des Hotels vorhanden (bauliche Trennung mittels Wand/Tür). Ansonsten grenzt die Ebene C auch hier an Erdreich.

In der Ebene C befinden sich Lagerräume, Nebenräume, Technikräume sowie Werkstätten. Ein Teil der Lagerräume wird auch als Arbeitsraum genutzt, siehe Abschnitt 4.4.2.

Die genannten Räume sind nicht öffentlich zugänglich. Sie sind von zwei Erschließungsgängen (je einer im nördlichen und südlichen Teil) zugänglich.

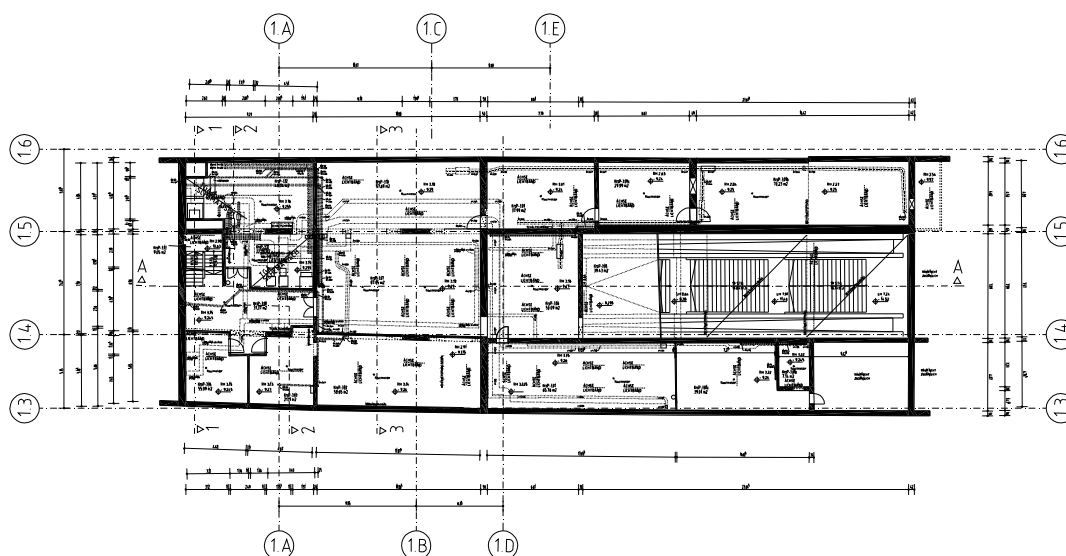
Der nördliche Erschließungsgang ist über den Personentunnel der C-Ebene sowie die Treppen N19 und N17 zugänglich.

Der südliche Erschließungsgang ist über den Personentunnel der C-Ebene, die Klett-Passage sowie die Treppen N18 und N11 zugänglich. Zusätzlich kann er über zwei Lastenaufzüge (L1 und L2) erreicht werden. Der Personenaufzug P1 verfügt in dieser Ebene über eine Nothaltemöglichkeit.

Baulich von den oben genannten Räumen getrennt befindet sich der Personentunnel. Dieser dient der inneren Verbindung zwischen Personentunnel Hbf/Tiefgarage und Empfangsgebäude/Klett-Passage/S-Bahn-Station. Er ist für die Öffentlichkeit zugänglich und dient derzeit auch als Rettungsweg, wird aber in der Evakuierungsberechnung nicht als solcher berücksichtigt. Er ist nicht als baulicher Rettungsweg im Sinne der LBO (notw. Treppenraum bzw. notw. Flur eingestuft).

Der Personentunnel hat eine Länge von ca. 75 m zwischen den Treppen H 13,14 und H 15,16 bzw. H 17,18.

U3 - Ebene -3



Textbild 14: Ebene -3

Der Bereich Ebene -3 hat eine Länge von ca. 55 m und eine maximale Breite von ca. 15 m. Die Raumhöhe beträgt ca. 3 m.

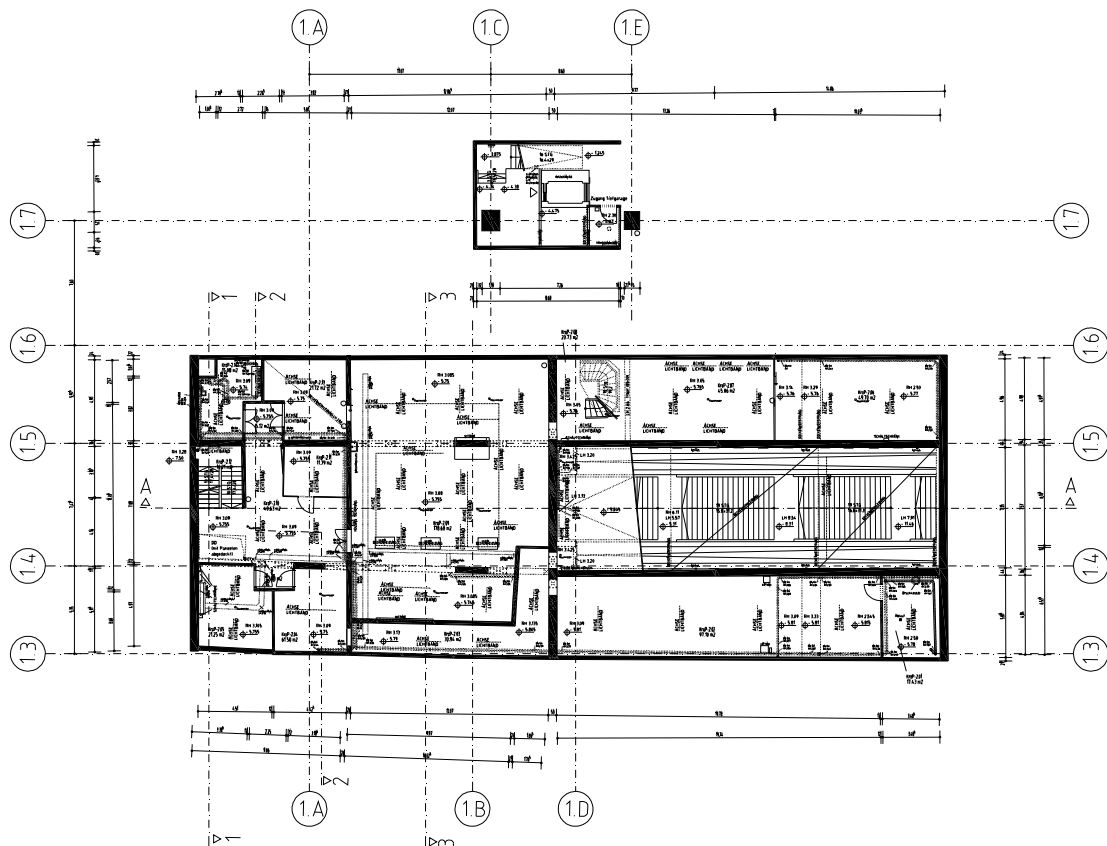
Die Ebene -3 schließt allseitig an aufgefülltes Erdreich an.

Im nördlichen Teil verläuft die Treppenschräge der Treppe H 33, 34, die von der Ebene E zur Ebene –1 führt.

In der Ebene –3 befinden sich Nebenräume, die derzeit nicht genutzt werden.

Die Räume werden von der Treppe N1 erschlossen. Über diese Treppe können die Ebenen E (U5), -4 (U4), -2 (U2) und –1 (U1) erreicht werden.

U2 - Ebene -2



Textbild 15: Ebene -2

Der Bereich Ebene –2 hat eine Länge von ca. 40 m und eine maximale Breite von ca. 15 m. Die Raumhöhe beträgt ca. 3 m.

Die Ebene –2 schließt allseitig an aufgefülltes Erdreich an.

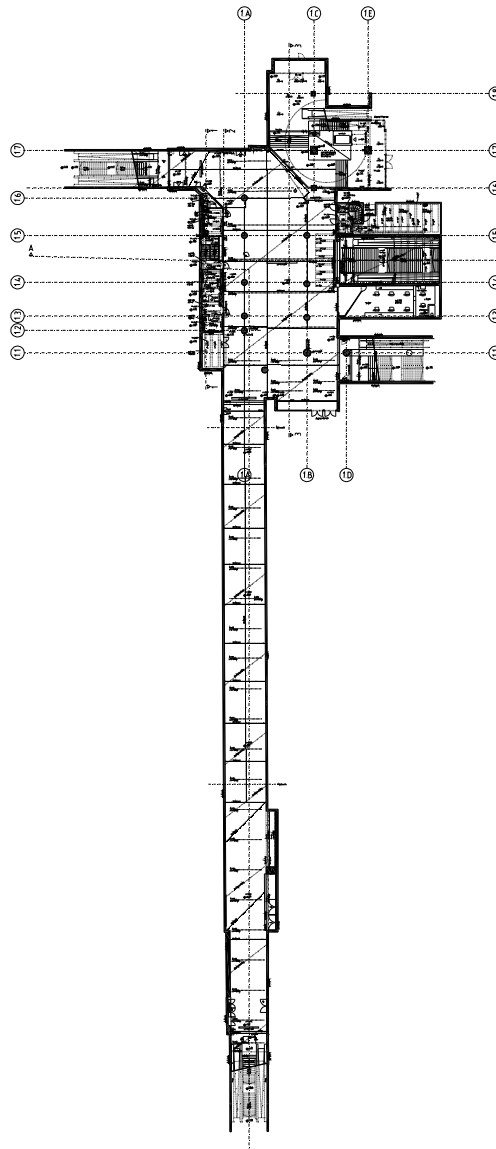
Im nördlichen Teil verläuft die Treppenschräge der Treppe H 33, 34, die von der Ebene E (U5) zur Ebene –1 (U1) führt.

In der Ebene –2 befinden sich Nebenräume, die vom BSW genutzt werden (Modellbahnanlage).

Die Räume werden von der Treppe N1 erschlossen. Über diese Treppe können die Ebenen E (U5), -4 (U4), -3 (U3) und -1 (U1) erreicht werden.

Zusätzlich gibt es eine Fluchttreppe zur Ebene -1 (U1 - Kronenpassage).

U1 - Ebene -1:



Textbild 16: Ebene -1

Der Bereich Ebene -1 umfasst eine Passage (Kronenpassage) und den angeschlossenen Fußgängertunnel. Die Passage hat eine Länge von ca. 42 m und eine Breite von ca. 40 m. Die Höhe beträgt ca. 2,50 m. Der direkt angeschlossene Fußgängertunnel hat eine Länge von ca. 113 m und eine Breite von ca. 6,50 m. Die Höhe beträgt ca. 2,50 m.

An die Passage und den Fußgängertunnel schließt im Osten bzw. Norden ein Kaufhaus an. Es besteht eine unmittelbare Zugangsmöglichkeit von der Passage zu diesem Kaufhaus. Eine brandschutztechnische Trennung (Wände, Feuerschutzabschlüsse) ist vorhanden.

In der Passage befinden sich zusätzlich ein Ladengeschäft sowie Technik- und Nebenräume.

Die Passage steht über die Treppe H 33,34 mit der Ebene E (U5 S-Bahngeschoss) in unmittelbarer Verbindung (auf Bahnsteigebene gibt es eine brandschutztechnische Trennung). Zusätzlich ist sie über drei Treppen, davon zwei mit zusätzlichen Fahrtreppen, mit dem Freien verbunden. Eine weitere Verbindung mit dem Freien ist über den Fußgängertunnel und die Treppe H 38,39 gegeben.

4.4 Nutzung

4.4.1 Nutzung der Gebäudeteile

Die Ebene E (U5 S-Bahnsteig) dient vorrangig als Bahnsteig der uPva (Verkehrsweg). Angeschlossen sind verschiedene Nebenräume, die Aufsicht sowie zwei Kioske.

In der Ebene D (U4) befinden sich verschiedene Technik- und Nebenräume einschließlich Werkstätten, Lager usw.

Die Ebene C (U3) umfasst den Personentunnel, verschiedene Technik- und Nebenräume sowie eine Imbiss (von der Klett-Passage aus zugänglich).

Die Ebene -4 (U4) umfasst Nebenräume (ohne Aufenthaltsräume).

Die Ebene -3 (U3) wird derzeit nicht genutzt.

Die Ebene -2 (U2) umfasst eine Modellbahnanlage.

Die Ebene -1 (U1) wird vorrangig als Verkehrsweg (Passage) genutzt.

Die Räume der Ebenen werden wie im Abschnitt 4.4.2 dargestellt genutzt.

4.4.2 Nutzung der Räume

Die Räume werden wie folgt genutzt:

Tabelle 11: Nutzung der Räume

| Ebene | Bereich | Raum-Nr. | Nutzung | Aufenthaltsraum | Nutzungseinheit bzw. -bereich |
|-------|------------------|----------|---------------------------|-----------------|-------------------------------|
| U6 | gesamt | | Installationsgang | nein | Wartungsgang |
| U5 | Ebene E Los 3 | 2 | Schaltanlage | nein | Technik |
| | | 3 | Hochspannungsschaltanlage | nein | |
| | | 4 | Trafo Raum | nein | |
| | | 5 | Trafo Raum | nein | |
| | | 6 | Trafo Raum | nein | |
| | | 7 | Trafo Raum | nein | Signaltechnik |
| | | 8 | Signalraum | nein | |
| | | 9 | FM-Relaisraum | nein | |
| | | 10 | FM-Batterieraum | nein | Fernmeldetechnik |
| | | 11 | Lager | nein | Lager Aufzugsteile |
| | Ebene E Los 4 | 001 | Lager | nein | Lager |
| | | 003 | Hebeanlage | nein | Hebeanlage |
| | | 004 | Lager | nein | Lager |
| | | 005 | Kabelraum | nein | Kabelraum |
| | | 006 | Schaltraum | nein | Technik |
| | | 007 | Schaltraum | nein | |
| | | 008 | Trafo | nein | |
| | | 009 | Trafo | nein | |
| | | 010 | Schaltraum | nein | |
| | | 011 | Lager | nein | Lager (z. Z. Leerstand) |
| | | 012 | Lager | nein | |
| | | 013 | Lager | nein | Lager Fahrtreppen |
| | | 014 | Kabelraum | nein | Kabelraum |
| | | 015 | Kabelraum | nein | Kabelraum |
| | | 016 | Lager | nein | Lager Kehrmaschine |
| | | 017 | Lager | nein | Lager |
| | | 019 | Aufsicht | ja | Aufsicht |
| | | 022 | Kiosk | ja | Kiosk |
| | | 023 | Lager | nein | Lager |
| | | 024 | Hebeanlage | nein | Hebeanlage |
| | | 025 | Hebeanlage | nein | |
| | | 026 | Kiosk | ja | Kiosk |

| Ebene | Bereich | Raum-Nr. | Nutzung | Aufenthaltsraum | Nutzungseinheit bzw. -bereich |
|-------|------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------------|
| U4 | Ebene D Los 3 | 2A –C | Sanitärräume | nein | Sozialräume BWW |
| | | 3A –B | Sanitärraum | nein | |
| | | 4 | Umkleide | nein | |
| | | 5 | Aufenthaltsraum | ja | |
| | | 7 | Niederspannungsschaltanlage | nein | Niederspannungsschaltraum |
| | | 8 | Batterieraum | nein | |
| | | 9 | Lager | nein | Lager |
| | | 10 | Büro | ja | Büro/Lager FM |
| | | 11 | Lager | nein | |
| | | 12 | Lager | nein | Baustofflager |
| | | 14 | Waschraum | nein | FLM |
| | | 15 | Schrankraum | nein | |
| | | 16 | Aufenthaltsraum | ja | |
| | | 17 | Büro | ja | |
| | | 18 | Werkstatt | ja | |
| | | 19 | Lager | nein | |
| | | 20 | Büro | ja | Büro/Lager BWW |
| | | 21 | Lager | nein | |
| | | 23 | Kabelraum | nein | Kabelraum |
| | | 22 | Schrankraum | nein | Umkleide Rangieren |
| | Ebene D Los 4 | 049 | Sozialraum | nein | |
| | | 048 | Sozialraum | nein | Werkstatt |
| | | 015- 029 | Werkstatt | ja | |
| | | 030 | Lager | nein | Lager |
| | | 031-033, 035, 036 | Lüftungszentrale | nein | Lüftungszentrale |
| | | 038 | Aufzugsmaschinenraum | nein | Aufzugsmaschinenraum |
| | | 040 | Lager | nein | Lager |
| | | 041 | Aufzugsmaschinenraum | nein | Aufzugsmaschinenraum |
| | | 045 | Lager | nein | Lager |
| | | 046 | Lager | nein | Lager Signaldienst |
| | | 047 | Batterieraum | nein | Technik |
| | | 050 | Lager | nein | Lager |
| | Ebene -4 | 002 | Nebenraum | nein | Nebenräume |
| | | 003 | Nebenraum | nein | |
| | | 004 | Nebenraum | nein | |
| | | 005 | Nebenraum | nein | |
| | | 006 | Nebenraum | nein | |

| Ebene | Bereich | Raum-Nr. | Nutzung | Aufenthaltsraum | Nutzungseinheit bzw. -bereich |
|-------|------------------|--------------|------------------------|-----------------|-------------------------------|
| U3 | Ebene C Los 3 | 1 | Lager | nein | Lagerräume |
| | | 2 | Lager | nein | |
| | | 42 | Lager | nein | |
| | | 3 | Lager | nein | Lager |
| | | 6.1 | Ruheraum | ja | Ruheräume |
| | | 6.2. | Ruheraum | ja | |
| | | 6 | Schrankraum | nein | Sozialräume |
| | | 6.3 | WC | nein | |
| | | 6.4 | WC | nein | |
| | | 6.5 | Waschraum | nein | |
| | | 6.6 | Schrankraum | nein | Lüftungszentrale |
| | | 8 | Lüftung | nein | |
| | | 13 | Lüftung | nein | Technik |
| | | 15 | E-Verteiler | nein | |
| | | 16 | FM-Verteiler | nein | |
| | | 17 | Installationsraum | nein | Meldestelle Tfiz |
| | | 18 | Melderaum Tfiz | ja | |
| | | 19 | Bereitschaftsraum Tfiz | ja | Schrankraum Tfiz |
| | | 20 | Schrankraum Tfiz | nein | |
| | | 21 | Waschraum Tfiz | nein | |
| | | 22 | WC Tfiz | nein | Lager/Kühlraum Hotel |
| | Ebene C Los 4 | 020 | Kühlraum | nein | |
| | | 021 | Kühlraum | nein | |
| | | 022 | Lager | nein | |
| | | 023 | Vorraum | nein | |
| | | 024 | Lager | nein | |
| | | 025 | Lager | nein | |
| | | 027, 031-033 | Lager | nein | Lager |
| | | 035 | Lager | nein | Lager |
| | | 036 | Lager | nein | |
| | | 037 | Lager | nein | Lager Buchhandlung |
| | | 038 | Lager | nein | Lager Buchhandlung |
| | | 040-041 | Imbiss | ja | Imbiss |
| | | 042 | Lager | nein | Lager |
| | | 044-046 | Lager | nein | Lager |
| | | 047-049 | Lager | nein | Lager |
| | | 052 | Lager | nein | Lager |
| | | 053 | Lager | nein | Lager |
| | | 054 | Lager | nein | Lager |
| | | 055 | Lager | nein | Lager |
| | | 056-057 | Lager | nein | Lager |
| | | 058-059 | WC | nein | WC |
| | | 060 | Lager | nein | Lager |
| | | 061 | Lager | nein | Lager |
| | Ebene -3 | 001-002 | Lüftungszentrale | nein | Lüftungszentrale |
| | | 003 | Technik | nein | Technik FM |
| | | 005-019 | Leerstand | nein | Leerstand (ehem. BSW) |

| Ebene | Bereich | Raum-Nr. | Nutzung | Aufenthaltsraum | Nutzungseinheit bzw. -bereich |
|-------|----------|----------|------------------|-----------------|-------------------------------|
| U2 | Ebene -2 | 001 | Nebenraum | nein | Modellbahn |
| | | 002 | Nebenraum | nein | |
| | | 003 | Modellbahnanlage | ja | |
| | | 008 | Nebenraum | nein | |
| | | 009 | Nebenraum | nein | |
| | | 012 | Nebenraum | nein | |
| | | 013 | Nebenraum | nein | |
| | | 014 | Nebenraum | nein | |
| | | 016 | Nebenraum | nein | |
| | | 006-007 | Technik | nein | Technik |
| | | 015 | Technik | nein | Druckerhöhungsanlage |
| U1 | Ebene -1 | 001-002 | Luftansaugung | nein | Luftansaugung |
| | | 004 | BMZ | nein | Technik |
| | | 005 | Vorraum | nein | |
| | | 006 | Technik | nein | |
| | | 007 | Nebenraum | nein | Nebenraum |
| | | 008 | Vorraum | nein | Computerraum |
| | | 009 | Computerraum | ja | |
| | | 010 | Nebenraum | nein | |
| | | 011 | Laden | Ja | Laden |

Die Lage der Nutzungseinheiten bzw. -bereiche ist in der Anlage 4 grafisch dargestellt.

4.4.3 Bahnsteige

4.4.3.1 Bahnsteige außerhalb geschlossener Hallen und Bauwerke

Entsprechende Bahnsteige sind nicht vorhanden.

4.4.3.2 Bahnsteige innerhalb geschlossener Hallen und Bauwerke sowie deren Zu- und Abgänge

Der Mittelbahnsteig ist als Rettungsweg einzustufen. Er stellt jedoch keinen baulichen Rettungsweg im Sinne der LBO (notwendiger Treppenraum oder notwendiger Flur) dar.

Auf dem Bahnsteig befinden sich neben den erforderlichen Treppen- und Fahrtreppenanlagen übliche Ausstattungen, wie Sitze und Hinweistafeln, sowie zwei Kioske und die Aufsicht.

4.4.4 Kreuzungsbauwerke

Im Bereich der Klett-Passage wird die S-Bahntrasse von der darüber liegenden Stadtbahntrasse gekreuzt. Hier besteht eine offene Verbindung zwischen Stadtbahntrasse und der Klett-Passage. Die S-Bahn-Station wird auf Bahnsteigebene (Ebene E) baulich von der Klett-Passage abgetrennt.

5 Brandgefahren, Schutzziele und Risikobewertung

5.1 Vorgehensweise

Bauordnungsrechtlich wird die bauliche Anlage in Anlehnung an die materiellen Anforderungen der Landesbauordnung als Objekt besonderer Art und Nutzung erfasst.

Hinsichtlich der Bewertung von Räumen und Bereichen besonderer Art oder Nutzung wurden die im Punkt 3.2 aufgeführten Vorschriften und Richtlinien herangezogen.

5.2 Schutzziele

Das Brandschutzkonzept dient der Umsetzung der Schutzziele:

- Vorbeugung der Entstehung eines Brandes,
- Vorbeugung der Ausbreitung von Feuer und Rauch,
- Ermöglichung der Selbstrettung von Menschen und Tieren,
- Ermöglichung der Fremdrettung von Menschen und Tieren sowie
- Ermöglichung wirksamer Löscharbeiten.

Dem zugeordnet sind folgende objektbezogene Schutzziele:

- Raucharmhaltung des Bahnsteiges bis zu einer Höhe von 2,5 m für den Zeitraum der Selbstrettung + 1 Minute Sicherheitszuschlag (um die Fremdrettungsphase auf 10 Minuten verkürzen zu dürfen);
- Raucharmhaltung der vertikalen Rettungswege bis zum Abschluss der Evakuierung und
- Gewährleistung einer raucharmen Schicht und einer Sichtweite von mindestens 10 m in einer Höhe von ca. 1 m oberhalb des Bahnsteigs für den Zeitraum der Fremdrettung.

5.3 Risikobewertung

5.3.1 Allgemein

Die sich aus dem Betriebsablauf:

- ankommender und abgehender Zugbetrieb und
- durchgehende S-Bahnen

und der Gebäudenutzung ergebenden Risiken entsprechen im Wesentlichen der üblichen Nutzung einer u Pva.

Als Sondernutzung ist das Tonstudio in der Fußgängerpassage West anzusehen (Aufenthaltsraum).

Als maßgebendes Risiko aus dem Eisenbahnbetrieb sind anzunehmen:

- Brand einer S-Bahn innerhalb der S-Bahn-Station mit folgenden Auswirkungen:
 - Entfluchtung des S-Bahnsteigs und von zwei S-Bahnen erforderlich und
 - Entfluchtung der Fußgängerpassagen und Nebenräume erforderlich.

Dieses Brandszenario wird in der rechnergestützten Brandsimulation unter Punkt 3.5 und in der Anlage 7 beschrieben.

Als maßgebliches Risiko aus der Gebäudenutzung ist ein Brand in einer der Zwischenebenen anzunehmen, da in diesem Bereich:

- hohe Brandlasten vorhanden sind,
- Aufenthaltsräume vorhanden sind und
- keine von den Rettungswegen unabhängige Entrauchungsmöglichkeit vorhanden ist.

Ein Brand in der oberhalb des S-Bahngeschosses gelegenen **Stadtbahn-Ebene** bzw. der **Klett-Passage** kann zur Beeinträchtigung der Evakuierung aus dem S-Bahngeschoss führen, da zwei Rettungswege der u Pva durch die Klett-Passage führen. Damit besteht die Gefahr, dass diese beiden Rettungswege des S-Bahngeschosses ausfallen.

Da für das S-Bahngeschoss in diesem Fall nur die Räumung als benachbarter Bereich erforderlich ist, ist der verbleibenden Rettungsweg zur Kronenpassage ausreichend (für diesen Fall steht ein größeres Zeitfenster zur Verfügung). Von gleichzeitigen Brandereignissen sowohl in der S-Bahn-Station als auch in der Klett-Passage bzw. U-Bahn-Station wird in diesem Brandschutzkonzept nicht ausgegangen.

Die **Mehrzweckanlage** ist in den Ebenen C und B baulich von der Personenverkehrsanlage abgetrennt und bildet einen eigenen Brandabschnitt. Bei einem Brand innerhalb der Mehrzweckanlage sind somit keine unmittelbaren Auswirkungen auf die unterirdische Personenverkehrsanlage zu erwarten.

5.3.2 Gemäß EBA-Leitfaden Ziff. 3.2

Eine gesonderte Risikoanalyse wurde durch den TÜV Süddeutschland erstellt und ist in der Anlage 2 enthalten.

5.4 Brandszenarien

Es wurden die aus der Gebäudenutzung und aus Personenverkehr zu erwartenden Brandszenarien zu Grunde gelegt.

Die entsprechende rechnergestützte Brandsimulation ist im Punkt 3.5 und in der Anlage 7 beschrieben.

Für die Beurteilung der Auswirkungen eines Brandes innerhalb eines Lager- oder Technikraumes wird die Einheits-Temperaturzeitkurve nach DIN 4102 Teil 2 angewandt. Der Ausbreitung von Feuer und Rauch wird bei diesen Räumen durch deren Abtrennung mit feuerwiderstandsfähigen raumabschließenden Bauteilen vorgebeugt.

5.5 Abschaltung / Erdung der Fahrstromanlagen

Die Maßnahmen erfolgen durch DB Netz entsprechend dem Notfallmanagement. Die für die Erdung erforderlichen Geräte (Erdungsgarnituren) werden an den jeweiligen Tunnelmündungen vorgehalten.

6 Einsatzwert der örtlich zuständigen Feuerwehr

Für den abwehrenden Brandschutz ist die Berufsfeuerwehr (BF) der Landeshauptstadt Stuttgart zuständig. Diese ist in fünf Feuerwachen disloziert. Das zu beurteilende Objekt liegt im Wachbezirk der Feuerwache 2.

Die Zeit von der Alarmierung bis zur Ankunft an der Einsatzstelle beträgt ca. 10 Minuten.

Je nach Schadensereignis rückt die BF mit 1 oder 2 Löschzügen (AGBF) zur Einsatzstelle aus.

Die Berufsfeuerwehr verfügt über tragbare Leitern sowie Hubrettungsgeräte.

Zusätzlich unterhält die Landeshauptstadt Stuttgart eine Freiwillige Feuerwehr mit insgesamt 21 Abteilungen.

7 Baulicher Brandschutz

7.1 Brand- und Brandbekämpfungsabschnitte

Ausgedehnte Gebäude sind gemäß LBOAVO § 7 (1) in Abständen von max. 40 m durch Brandwände zu unterteilen.

Da die einzelnen Ebenen größere Ausdehnungen aufweisen, ist grundsätzlich eine bauliche Unterteilung der Ebenen in Brandabschnitte erforderlich.

Die U-PVA ist in die nachfolgenden Brandabschnitte unterteilt. Die Festlegung der Brandabschnitte erfolgt unter Berücksichtigung des Bestandes.

Eine Unterteilung in Brandbekämpfungsabschnitte ist nicht erforderlich und auch nicht vorhanden.

Tabelle 12: Brandabschnitte

| Ebene | Bezeichnung | ca. Länge in m | ca. Breite in m | ca. Fläche in m ² | Begrenzung |
|-------------|--------------------|----------------|-----------------|------------------------------|--|
| U5 Ebene E | S-Bahnsteig | 333 | 20 | 6660 | Nord: S-Bahntunnel Ost: Erdreich Süd: S-Bahntunnel West: Erdreich |
| U4 Ebene D | nördlicher Bereich | 55 | 21 | 1155 | Nord: Trennwand zum Lagerbereich Ost: Erdreich Süd: Trennwand zum mittl. Bereich West: Erdreich |
| | mittlerer Bereich | 75 | 21 | 1575 | Nord: Trennwand zum nördl. Bereich Ost: Erdreich Süd: Trennwand zum südl. Bereich West: Erdreich |
| | südlicher Bereich | 29 | 22 | 638 | Nord: Trennwand zum mittl. Bereich Ost: Erdreich Süd: Trennwand zur Stadtbahn (SSB) West: Erdreich |
| U4 Ebene -4 | Nebenräume | 12 | 7 | 84 | Nord: Trennwand Ost: Trennwand zum S-Bahnsteig Süd: Trennwand zum S-Bahnsteig West: Trennwand zum S-Bahnsteig |

| Ebene | Bezeichnung | ca. Länge in m | ca. Breite in m | ca. Fläche in m² | Begrenzung |
|--------------|--------------------|-----------------------|------------------------|------------------------------------|--|
| U3 Ebene C | Personentunnel | 90 | 10 | 900 | Nord: Trennwand zum nördl. Bereich Ost: Erdreich Süd: Treppenanlagen zu den Ebenen A und E West: Trennwände zum nördl. und mittl. Bereich |
| | nördlicher Bereich | 72 | 13 | 936 | Nord: Trennwand zur MZA Ost: Erdreich, Trennwand zum Personentunnel Süd: Trennwand zum Personentunnel bzw. mittl. Bereich West: Erdreich |
| | mittlerer Bereich | 60 | 22 | 840 | Nord: Trennwand zum nördl. Bereich Ost: Trennwand zum Personentunnel, Erdreich Süd: Trennwand zum südlichen Bereich West: Erdreich |
| | südlicher Bereich | 75 | 21 | 1575 | Nord: Trennwand zum mittl. Bereich Ost: Erdreich Süd: Klett-Passage West: Gewölbekeller Hotel |
| U3 Ebene -3 | gesamt | 55 | 18 | 990 | Nord: Erdreich Ost: Erdreich Süd: Erdreich West: Erdreich |
| U2 Ebene -2 | gesamt | 40 | 18 | 720 | Nord: Erdreich Ost: Erdreich Süd: Erdreich West: Erdreich |
| U1 Ebene -1 | Kronenpassage | 42 | 153 | 2050 | Nord: Erdreich und Kaufhaus Ost: Erdreich Süd: Erdreich West: Erdreich |

Sachstandfeststellungen:

Bei den meisten Brandabschnitten wird die zulässige Länge überschritten. Bei den folgenden Brandabschnitten wird zudem die tolerierte Brandabschnittsfläche von 1600 m² überschritten:

Tabelle 13: übergroße Brandabschnitte

| Brandabschnitt | ca.-Fläche in m² | Bemerkung |
|-------------------------|------------------------------------|--|
| Ebene E, S-Bahnsteig | 6600 | Überschreitung ist betriebsbedingt erforderlich |
| Ebene -1, Kronenpassage | 2050 | Aufgrund des Passagen- bzw. Fußgängertunnelcharakters bestehen keine Bedenken gegen diese Überschreitung |

Tabelle 14: Abweichungen und Kompensationsmaßnahmen

| Lfd. Nr. | Anforderung | Abweichung | Kompensation / Begründung |
|----------|---|--|--|
| 1 | LBOAVO § 7 (1): Brandwände sind erforderlich ... 2. als innere Brandwand zur Unterteilung ausgedehnter Gebäude in Abständen von nicht mehr als 40 m ... | Die S-Bahn-Ebene ist nicht unterteilt; gegenüber dem Tunnel ist keine Brandabschnittstrennung vorhanden. | <ul style="list-style-type: none"> • Brandmeldeanlage • Sprachalarmanlage • Nachweis der Raucharmhaltung der Rettungswege |
| 2 | LBOAVO § 7 (1): Brandwände sind erforderlich ... 2. als innere Brandwand zur Unterteilung ausgedehnter Gebäude in Abständen von nicht mehr als 40 m ... | Die Abstände der Brandwände betragen bis zu 153 m. | <ul style="list-style-type: none"> • Brandmeldeanlage • Sprachalarmanlage • geringe Flächen der Brandabschnitte |

Die Brandabschnitte müssen wie folgt voneinander abgetrennt sein:

1. durch Brandwände o d e r
2. durch räumliche Trennung (im Freien mindestens 5 m Abstand).

Anstelle von durchgehenden Brandwänden sind versetzt angeordnete feuerbeständige Wände aus nichtbrennbaren Baustoffen (F 90-A) zulässig in Verbindung mit feuerbeständigen Decken aus nichtbrennbaren Baustoffen.

Die Brandwände bzw. an deren Stelle zulässigen feuerbeständigen Wände müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

Die Wände müssen vom Rohfußboden bis unmittelbar an die Rohdecke geführt sein.

Bauteile mit brennbaren Baustoffen dürfen diese Wände nicht überbrücken. Bauteile dürfen in diese Wände nur soweit eingreifen, dass der verbleibende Wandquerschnitt feuerbeständig und standsicher bleibt. Für Leitungen, Leitungsschlitze und Schornsteine gilt dies entsprechend.

Öffnungen in Brandwänden sind unzulässig; sie können in inneren Brandwänden zugelassen werden, soweit die Nutzung des Gebäudes dies erfordert.

Die Anforderungen an die Abschlüsse dieser Öffnungen sind dem Punkt 7.6 zu entnehmen.

In Brandwänden können Teilflächen aus lichtdurchlässigen, nichtbrennbaren Baustoffen zugelassen werden, wenn diese feuerbeständig (F 90-A) und insgesamt nicht größer als 10 v. H. der Wandfläche sind.

Der Bahnsteig wurde entsprechend den Vorgaben der LAR für die Installation von Leitungsanlagen mit Funktionserhalt zusätzlich in 2 „virtuelle Brandabschnitte“ unterteilt. Baurechtlich handelt es sich hierbei nicht um Brandabschnitte.

Erforderliche Maßnahmen:

| SOLL | IST | Erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|--|----------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Brandabschnittstrennung in Ebene D zwischen den Räumen N16 und 23 erforderlich | keine Trennung | Abtrennung durch F 90-A +M-Wand | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |
| Brandabschnittstrennung in Ebene C zwischen Baulos 3 und Baulos 4 erforderlich | keine Trennung | Abtrennung durch F 90-A +M-Wand | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |

7.2 Rauchabschnitte

Die Unterteilung der Brandabschnitte des Gebäudes in Rauchabschnitte zur wirksamen Gewährleistung der Entrauchung ist im Bereich der Erschließungsgänge in den Ebenen U3 und U4 (Technikebenen C und D) erforderlich.

Im Bereich der Gänge ist die Rauchabschnittstrennung so vorzunehmen, dass Rauchabschnitte von max. 40 m Länge entstehen. Damit wird zwar die gemäß LBOAVO § 12 (3) geforderte Länge von 30 m überschritten; Diese Überschreitung wird jedoch durch entsprechende anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen kompensiert.

Die Abtrennung der Rauchabschnitte hat mindestens in der Feuerwiderstandsklasse F 30-A zu erfolgen. Abschlüsse (Türen) sind nach Punkt 7.6 auszuführen. Kabeldurchführungen und Rohrleitungsdurchführungen sind gemäß Punkt 7.6.9 auszubilden. Durchführungen von Lüftungsleitungen sind gemäß Punkt 11 auszubilden.

Tabelle 15: Abweichungen und Kompensationsmaßnahmen

| Lfd. Nr. | Anforderung | Abweichung | Kompensation / Begründung |
|----------|---|---|--|
| 3 | LBOAVO § 12 (3): Notwendige Flure sind ... in Rauchabschnitte zu unterteilen. Die Rauchabschnitte sollen nicht länger als 30 m sein... | Die Länge der Rauchabschnitte der Erschließungsgänge beträgt bis zu 40 m. | <ul style="list-style-type: none"> Brandmeldeanlage |

Zur Behinderung der Rauchausbreitung vom S-Bahn-Geschoss in andere Ebenen sind gemäß Anwenderhandbuch Abschnitt 4.7.2 (2) a) vor den Öffnungen für die Treppen und Fahrtreppen bauliche Abtrennungen angeordnet, die folgende Anforderungen erfüllen:

- Wände: F 90 A (bestehende Massivbauteile);
- Verglasungen / sonst. Abkofferungen: F 30 (in Anlehnung an LBOAVO § 11 Abs. 5);
- Türen: T 30-RS (im Bestand, z.B. Zugänge unterhalb der Fahrtreppen,; T 30).

In den anderen Ebenen werden durch die bauliche Abtrennung der Nutzungseinheiten bzw. –bereiche untereinander entsprechende Rauchabschnitte gebildet.

Erforderliche Maßnahmen

| SOLL | IST | Erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|--|--------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Rauchabschnittstrennung in Ebene D, zwischen den Räumen 7 und 19 (Los 3), erforderlich | keine Trennung vorhanden | Einbau F 30-A-Wand | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |
| Rauchabschnittstrennung in Ebene D zwischen den Baulosen 3 und 4 erforderlich | keine Trennung vorhanden | Einbau F 30-A-Wand | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |
| Rauchabschnittstrennung im südl. Erschließungsgang Ebene C, im Bereich Raum 19 (Baulos 3) erforderlich | keine Trennung vorhanden | Einbau F 30-A-Wand | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |

7.3 Anforderungen an einzelne Bauteile hinsichtlich des Brandschutzes

7.3.1 Tragende und aussteifende Wände, Pfeiler und Stützen

Die tragenden und aussteifenden Innenwände müssen mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 90-A entsprechen.

Die Anlage wurde in Massivbauweise nach den zur Inbetriebnahme geltenden Vorschriften erstellt und besteht seither unverändert. Aus diesem Grund wird seitens des Unterzeichners davon ausgegangen, dass die zum Zeitpunkt der Errichtung der Anlage geltenden Anforderungen erfüllt sind.

Bei baulichen Änderungen ist für neue oder geänderte Teile des Tragwerks der Nachweis der erforderlichen Feuerwiderstandsklasse durch den Statiker zu erbringen.

7.3.2 Raumabschließende Bauteile / Trennwände

Die Trennwände von Technik- und Lagerräumen sowie zwischen Nutzungseinheiten bzw. -bereichen müssen grundsätzlich feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen (F 90-A) ausgeführt sein.

Trennwände von Treppenträumen (im Bestand) müssen mindestens feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen ausgeführt sein. Dies gilt sinngemäß auch für die Trennwände der notwendigen Flure in den unterirdischen Geschossen (Ebenen C (U3) und D U4)) als erhöhte Anforderung.

Der unterhalb des Bahnsteiges liegende Installationsgang muss feuerbeständig vom Bahnsteig abgetrennt sein.

Abtrennungen zwischen dem Bahnsteig und den Haupttreppen müssen mindestens feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen ausgeführt sein, um das Schutzziel der Raucharmhaltung der nach oben führenden Rettungswege zu erfüllen.

Tabelle 16: Feuerbeständig und aus nicht brennbaren Baustoffen abzutrennende Bereiche

| Ebene | Bereich | abzutrennender Bereich |
|--------------|-----------------|---|
| U6 | Los 4 | Raum unter Fahrtreppe Achse S-V |
| | | Raum unter Fahrtreppe Achse J-L |
| | Los 5.2 | Raum unter Fahrtreppe Achs D-E |
| | gesamt | Installationsgang gegenüber Gleisen und Bahnsteig |
| U5 | Ebene E Los 3 | Raum 2 |
| | | Raum 3 |
| | | Raum 4 |
| | | Raum 5 |
| | | Raum 6 |
| | | Raum 7 |
| | | Raum 8 |
| | | Raum 9 |
| | | Raum 10 |
| | | Raum 11 |
| | Ebene E Los 4 | Raum 023 |
| | | Räume 024-025 |
| | Ebene E Los 5.2 | Raum 017 |
| | | Raum 016 |
| | | Raum 015 |
| | | Raum 014 |
| | | Raum 013 |
| | | Räume 011-012 |
| | | Raum 010 |
| | | Raum 009 |
| | | Raum 008 |
| | | Raum 007 |
| | | Raum 006 |
| | | Raum 004 |
| | | Raum 003 |
| | | Raum 005 |
| | | Raum 001 |
| U4 | Ebene D Los 3 | FLM |
| | | Sozialräume BWW |
| | | Raum 7 |
| | | Raum 20 |
| | | Raum 21 |
| | | Raum 9 |
| | | Raum 10 |
| | | Raum 11 |
| | | Raum 12 |
| | | Raum 23 |
| | | Umkleiden Rangierer |
| | Ebene D Los 4 | Raum 038 |
| | | Lüftungszentrale |
| | | Raum 030 |
| | | Werkstatt |
| | | Raum 047 |
| | | Raum 050 |
| | | Raum 046 |
| | | Raum 045 |
| | | Raum 040 |
| | | Raum 041 |
| | | Raum 051 |

| Ebene | Bereich | abzutrennender Bereich |
|--------------|----------------|-------------------------------|
| U4 | Ebene -4 | Raum 002 |
| | | Räume 002-006 |
| U3 | Ebene C Los 3 | Raum 3 |
| | | Lagerräume |
| | | Ruheräume |
| | | Sozialräume |
| | | Lüftungszentrale |
| | | Raum 15 |
| | | Raum 16 |
| | | Raum 17 |
| | | Meldestelle Tfiz |
| | | Schrankraum Tfiz |
| | Ebene C Los 4 | Lager Buchhandlung |
| | | Lager Buchhandlung |
| | | Lager 035-036 |
| | | Lager 027, 031-033 |
| | | Lager Hotel |
| | | Lager/Kühlraum Hotel |
| | | Imbiss |
| | | Raum 042 |
| | | Lager (047-049) |
| | | Lager 052 |
| | | Lager 053 |
| | | Lager 054 |
| | | Lager 055 |
| | | Lager 056-057 |
| | | Lager 060 |
| | | Raum 061 |
| | Ebene -3 | Leerstand |
| | | Lüftungszentrale |
| | | Technik FM |
| U2 | Ebene -2 | Modellbahn |
| | | Raum 015 |
| | | Raum 006 |
| | | Raum 007 |
| U1 | Ebene -1 | Raum 004 SAA |
| | | Raum 004 BMA |
| | | Raum 006 |
| | | Computerraum |

Die erforderlichen raumabschließenden Bauteile sind in der Visualisierung zum Brandschutzkonzept (Anlage 3) grafisch dargestellt. Auf eine Aufzählung der einzelnen Wände wird daher an dieser Stelle verzichtet.

Erforderliche Maßnahmen:

| SOLL | IST | Erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|--|--|--|--------------------------------|
| Trennwand zwischen dem Treppenraum N19 und dem Erschließungsgang in Ebene C (Raum 5, Baulos 3) in F 90-A | keine Abtrennung vorhanden | F 90-A-Trennwand als Abschluss einziehen | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |
| Trennwände notwendiger Treppenräume in F 90-A | Raum 051 im Treppenraum N11 (U4 Ebene D) nicht F 90-A abgetrennt | F 90-A-Trennwand einbauen | 3 |
| Raum in U6 unterhalb der Fahrtreppe Achse S-V in F 90-A abgetrennt | Raum ist nicht abgetrennt | F 90-A-Wände einbauen | 3 |
| Raum in U6 unterhalb der Fahrtreppe Achse J-L in F 90-A abgetrennt | Raum ist nicht abgetrennt | F 90-A-Wände einbauen | 3 |
| Raum in U6 unterhalb der Fahrtreppe Achse D-E in F 90-A abgetrennt | Raum ist nicht abgetrennt | F 90-A-Wände einbauen | 3 |
| Installationsgang unterhalb des Bahnsteiges F 90-A abgetrennt | Öffnungen zu den Gleisen hin vorhanden | Öffnungen F 90-A bzw. T 90 schließen | 3 |
| Raum in U6 unterhalb der Fahrtreppe Achse DD in F 90-A abgetrennt | Raum ist nicht abgetrennt | F 90-A-Wände einbauen | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |

7.3.3 Außenwände / Außenwandkonstruktionen

An die Außenwände werden keine erhöhten Brandschutzanforderungen gestellt.

7.3.4 Decken

Die Decken müssen feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen (F 90-A) ausgeführt sein.

Die Anlage wurde in Massivbauweise nach den zur Inbetriebnahme geltenden Vorschriften erstellt und besteht seither unverändert. Aus diesem Grund wird seitens des Unterzeichners davon ausgegangen, dass die zum Zeitpunkt der Errichtung der Anlage geltenden Anforderungen erfüllt sind.

Bei baulichen Änderungen ist für neue oder geänderte Teile der Decken der Nachweis der erforderlichen Feuerwiderstandsklasse durch den Statiker zu erbringen.

Erforderliche Maßnahmen:

| SOLL | IST | Erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|---|---|---|--------------------------------|
| Montageöffnung zwischen Ebene E und D (Los 3 vor Treppe N16) in T 90 bzw. F 90 schützen | Montageöffnung durch Betonplatten, die auf Stahlträgern aufliegen, verschlossen | Schutz der Stahlträger (unterseitig) in F 90 oder zusätzliche F 90-Verkleidung an der Unterseite der Öffnung oder Einbau eines T 90-Abschlusses | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |

7.3.5 Unterdecken in Flucht- und Rettungswegen

In den Verkehrswegen einschließlich Bahnsteig müssen Unterdecken aus nichtbrennbaren Baustoffen (A) bestehen.

Zur Gewährleistung einer ausreichenden Rauchfreihaltung der Rettungswege im S-Bahn-Geschoss (Bahnsteig) müssen Unterdecken in diesem Bereich als rauchoffene Systeme (Öffnungsfläche mindestens 75 %) ausgeführt sein.

Sachstandsfeststellung:

Die ehemals vorhandene Unterdecke im Bereich des Bahnsteiges wurde entfernt.

7.3.6 Dächer

Die zu untersuchenden Gebäudeteile verfügen über keine in diesem Sinn zu betrachtenden Dächer.

7.3.7 Systemböden

Innerhalb der auf dem Bahnsteig befindlichen elektrischen Betriebsräume befinden sich teilweise Fußbodenhohlräume. Die entsprechenden Böden sind betoniert und stellen keine Systemböden im Sinne der SysBöR dar.

Der Doppelboden im Erschließungsgang Ebene C (U3), Los 3 ist ein Systemboden im Sinne der SysBöR. Ein Nachweis, dass dieser Systemboden den Anforderungen der SysBöR genügt (bauordnungsrechtlicher Verwendbarkeitsnachweis), liegt nicht vor. Sollte dieser Gebäudeteil weiter betrieben werden, muss dieser Boden entsprechend der SysBöR ausgeführt werden.

Erforderliche Maßnahmen:

| SOLL | IST | Erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|--|--|-------------------------------------|--------------------------------|
| Systemboden muss gemäß SysBöR ausgeführt sein. | Kein Nachweis für den Systemboden im Erschließungsgang Ebene C, Bauteil 3 vorhanden. | Systemboden gemäß Sys-BöR einbauen. | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |

7.4 Bauprodukte in / an raumabschließenden Bauteilen**7.4.1 Brandschutztüren**

Brandschutztüren sind mindestens wie folgt erforderlich:

Tabelle 17: Brandschutztüren

| Anordnung | Anforderung |
|--|-------------|
| Türen und Tore zu angrenzenden, fremdgenutzten Bereichen | T 90 |
| in Brandwänden | T 90 |
| in Trennwänden zwischen den Nutzungseinheiten bzw. -bereichen | T 30 |
| zu Räumen mit erhöhter Brandgefahr bzw. Brandlast | T 30 |
| zu elektrischen Betriebsräumen | T 30 |
| Türen zwischen Bahnsteig und dem Treppen- und Fahrtreppenanlagen | T 30-RS |
| Türen zu notwendigen Treppenräumen | T 30-RS |
| Zu Büro- und Sozialräumen in den Ebenen U3, U4 und U5 | T 30 |
| Tür zur Druckerhöhungsanlage (Funktionserhaltsanforderung) | T 90 |

Auf Grund fehlender Entrauchungsmöglichkeiten für die Ebenen U3 und U4 sind auch für die dort gelegenen Büro- bzw. Sozialräume T 30-Abschlüsse erforderlich, um einer großflächigen Brandausbreitung auf andere Räume bzw. Bereiche vorzubeugen.

Alle Brandschutztüren müssen selbstschließend sein.

Der Einsatz rauchmeldergesteuerter, zugelassener Feststelleinrichtungen ist möglich (siehe Punkt 7.6.3).

Alle mit -RS gekennzeichneten Türen müssen zusätzlich rauchdicht sein (DIN 18095 mit Prüfzeugnis).

Sachstandsfeststellungen:

Ein Teil der noch vorhandenen Brandschutztüren zu den Treppenräumen ist in T 90, jedoch nicht rauchdicht, ausgeführt. Aus gutachterlicher Sicht ist ein Austausch erst bei baulichen Änderungen oder defekten Türen notwendig. Bis dahin kann Bestandsschutz für diese vorhandenen Türen gewährt werden.

Die vorhandenen zweiflügeligen Feuerschutztüren in den Technikebenen haben teilweise keine Schließfolgeregler, wie dies nach heutigen Vorschriften notwendig wäre. Aus gutachterlicher Sicht bestehen gegen diese Situation keine Bedenken, da diese Türen betriebsmäßig ständig geschlossen sind. Sie dienen vorrangig als Einbringöffnungen für größere Aggregate.

Tabelle 18: Abweichungen und Kompensationsmaßnahmen

| Lfd. Nr. | Anforderung | Abweichung | Kompensation / Begründung |
|----------|---|---|---|
| 4 | Zweiflügelige Feuerschutzabschlüsse mit Schließfolgeregelung versehen | in Technikebenen teilweise bei bestehenden Türen nicht vorhanden. | Türen sind ständig geschlossen; Sie dienen als selten genutzte Einbringöffnungen. |

Die erforderlichen Türen sind in der Anlage 3 grafisch dargestellt (alle Türen bis zur Prioritätsstufe 4). Bei Nutzungsänderungen o. ä. sind die Türen nach den o. g. Festlegungen vorzusehen.

Erforderliche Maßnahmen:

| SOLL | IST | Erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|----------------------------------|--|--------------------------|--------------------------------|
| Tür in T 30-RS, selbstschließend | keine Tür zur Treppe N19 in U3 Ebene C | T 30-RS-Tür einbauen | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |
| Tür in T 30-RS, selbstschließend | Tür zum Treppenraum N18 in U3 Ebene C nicht selbstschließend | Türschließer nachstellen | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |
| Türen in T 90 | in U4 Ebene D zwischen Lagerbereich (Zwischenebene bei km -0,090) und Technikbereich keine Türen vorhanden | T 90-Tür einbauen | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |
| Türen in T 30 | Tür zum Schrankraum U4 Ebene D, Raum 15 (Los 3) hat Lüftungsschlitze | durch T 30-Tür ersetzen | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |
| Türen in T 30 | Tür zum Raum 23 (Los 3) U4 Ebene D nicht selbstschließend | Tür instand setzen | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |
| Türen in T 90 | keine Brandabschnittstrennung in U4 Ebene D zwischen Raum 23 (Los 3) und Treppenraum N16 | T 90-Tür einbauen | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |
| Türen in T 30 | Tür zum Raum 22 K (Los 3) U4 Ebene D nicht selbstschließend | Tür instand setzen | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |
| Tür in T 30 | Tür zum Raum 6 (Los 3) U3 Ebene C mit Lüftungsschlitzen | Tür ersetzen | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |
| Tür in T 30 | Tür zum Raum 15 (Los 3) U3 Ebene C nicht selbstschließend | Tür instand setzen | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |
| Tür in T 30 | Türen zum Raum 20 (Los 3) U3 Ebene C defekt | Tür instand setzen | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |

| SOLL | IST | Erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|--|--|--------------------------------|---|
| Türen zum Raum unterhalb der Fahrtreppe in Ebene Wartungsgänge (U6) in T 30-RS | keine Abschlüsse vorhanden (Achse S-V) | T 30-RS-Türen einbauen | 3 |
| Türen zum Raum unterhalb der Fahrtreppe in Ebene Wartungsgänge (U6) in T 30-RS | keine Abschlüsse vorhanden (Achse J-L) | T 30-RS-Türen einbauen | 3 |
| Türen zum Raum unterhalb der Fahrtreppe in Ebene Wartungsgänge (U6) in T 30-RS | keine Abschlüsse vorhanden (Achse D-E) | T 30-RS-Türen einbauen | 3 |
| Türen zwischen Bahnsteig und Treppen- bzw. Fahrtreppenaufgängen T 30-RS | keine T 30-RS-Türen zwischen Bahnsteig und Treppe H17/18 vorhanden | T 30-RS-Abschlüsse einbauen | 4 (bei Wiederinbetriebnahme wg. S21) |
| Türen zu notwendigen Treppenträumen T 30-RS | Tür zum Raum 051 im Treppenraum N11 (U4 Ebene D) nicht T 30-RS | T 30-RS-Tür einbauen | 3 |
| Tür in T 90 | In Ebene C, zwischen Los 3 und 4 keine Brandabschnittstrennung vorhanden | T 90-Tür einbauen | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |
| Tür in T 90 | Tür in U2 Ebene -2 zur Druckerhöhung (Raum 015) nicht T 90 | T 90-Tür einbauen | 3 |
| Türen zum Raum unterhalb der Fahrtreppe in Ebene Wartungsgänge (UG) in T 30-RS | keine Abschlüsse vorhanden (Achse DD) | T 30-RS-Türen einbauen | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |

7.4.2 Rauchschutztüren

Die Türen zur Unterteilung notwendiger Flure und Gänge in Rauchabschnitte müssen rauchdicht und selbstschließend (RS) sein.

Zwischen den Bahnsteigen und den Treppen- und Fahrtreppenaufgängen sind rauchdichte Feuerschutzabschlüsse (T 30-RS) erforderlich (siehe Punkt 7.6.1).

Zu den notwendigen Treppenräumen sind ebenfalls rauchdichte Feuerschutzabschlüsse erforderlich (T 30-RS). Dies gilt für alle zu ersetzenden Feuerschutzabschlüsse.

Erforderliche Maßnahmen:

| SOLL | IST | Erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|--|------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| RS-Tür im Erschließungsgang, U4 Ebene D, zwischen den Räumen 7 u. 19 (Los 3) erforderlich | keine RS-Tür vorhanden | RS-Tür einbauen | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |
| RS-Tür im Erschließungsgang U4 Ebene D zwischen den Räumen 102 und 103 erforderlich | keine RS-Tür vorhanden | RS-Tür einbauen | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |
| RS-Tür im Erschließungsgang U3 Ebene C zwischen den Räumen 18/19 (Los 3) und H 17, 18 erforderlich | keine RS-Tür vorhanden | RS-Tür einbauen | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |

7.4.3 Bauaufsichtlich zugelassene Feststelleinrichtungen

Türen und Tore, die selbstschließend sein müssen (T 90, T 30 oder RS) dürfen offen gehalten werden, wenn sie zugelassene Feststellanlagen haben, die bei Raucheinwirkung ein selbsttätiges Schließen der Türen bewirken; sie müssen auch von Hand geschlossen werden können.

Sachstandsfeststellung:

Entsprechende Feststellanlagen sind an den Zugängen vom Bahnsteig zu den Treppenanlagen hin und teilweise im Bestand vorhanden.

7.4.4 Lichtkuppeln und Lichtbänder

Lichtkuppeln und Lichtbänder in Dachflächen sind nicht vorhanden.

7.4.5 Verglasungen

An Verglasungen werden folgende Brandschutzanforderungen gestellt:

Tabelle 19: Anforderungen an Verglasungen

| Verglasung | Brandschutzanforderung |
|--|------------------------|
| innerhalb von Brandwänden und von anstelle von Brandwänden zulässigen Wänden | F 90-A |
| in Treppenraumwänden | F 90-A |
| innerhalb von F 90-A-Wänden | F 90-A |
| Glaswände zwischen Bahnsteigen und Treppen- bzw. Fahrtreppenaufgängen (in Anlehnung an LBOAVO § 11 Abs. 5) | F 30-A |

Sachstandsfeststellung:

Entsprechende Verglasungen sind im Bereich der Zugänge vom Bahnsteig zu den Treppenanlagen hin vorhanden.

7.4.6 Bekleidungen für Wände und Decken

Für Bekleidungen von Wänden und Decken gelten die folgenden Mindestanforderungen:

Tabelle 20: Verkleidungen

| Bekleidung | Anforderung |
|---|--------------------------|
| Bekleidungen im Bereich der Bahnsteige und Verkehrswege der Zwischenebenen (Personentunnel und Kronenpassage) | schwer entflammbar (B 1) |
| Bekleidungen in Treppenträumen | nichtbrennbar (A) |
| Bekleidungen in notwendigen Fluren | schwerentflammbar (B 1) |

Sachstandsfeststellung:

Die vorgenannten Anforderungen werden bei den vorhandenen Blechpaneelen sowie Wandverkleidungen augenscheinlich erfüllt.

7.4.7 Dämmschichten

Für Dämmschichten gelten die folgenden Mindestanforderungen:

Tabelle 21: Dämmschichten

| Dämmschicht | Anforderung |
|--|-------------------------|
| an den Wänden des S-Bahnsteiges und der Verkehrswege der Zwischenebenen (Personentunnel und Kronenpassage) | schwerentflammbar (B 1) |
| unter Decken | nichtbrennbar |
| in Treppenträumen | nichtbrennbar |
| in notwendigen Fluren | schwerentflammbar (B 1) |

Sachstandsfeststellung:

Die vorgenannten Anforderungen werden augenscheinlich erfüllt.

7.4.8 Dehnungsfugen

Dämmschichten in Dehnungsfugen, die aus schalltechnischen und anderen Gründen angeordnet sind, müssen bei Massivwänden, für die eine Feuerwiderstandsdauer vorgegeben ist, aus mineralischen Fasern nach DIN 18565 Teil 2, Abschnitt 2.2. bestehen, der Baustoffklasse A angehören, einen Schmelzpunkt $\geq 1000\text{ °C}$ nach DIN 4102 Teil 17 besitzen und eine Rohdichte $\geq 30\text{ kg/m}^3$ aufweisen; gegebenenfalls vorhandene Hohlräume müssen dicht ausgestopft werden.

Zulässig sind auch entsprechende Fugenschnüre.

Dehnungsfugen anderer Bauteile mit erforderlichem Feuerwiderstand (z. B. leichte Ständerwände) müssen gemäß DIN 4102 Teil 4 oder entsprechend des Zulassungsbescheides ausgeführt sein.

Sachstandsfeststellungen:

Die Fugen zwischen den Blechpaneelen der Wandverkleidungen sind teilweise mit brennbarem Material ausgeführt. Aus gutachterlicher Sicht bestehen wegen der geringen Brandlast (Fugenbreite ca. 5 mm) keine Bedenken gegen diese Ausführung.

Die Dehnungsfugen des Trogens sind augenscheinlich mit brennbaren Baustoffen ausgeführt. Hier ist jedoch eine großflächige Brandausbreitung innerhalb der Station oder auf andere Geschosse nicht zu befürchten.

7.4.9 Schottungen

Leitungen aller Art dürfen durch Bauteile mit erforderlicher Feuerwiderstandsdauer nur hindurchgeführt werden, wenn eine Übertragung von Feuer oder Rauch nicht zu befürchten ist.

Leitungen müssen demzufolge bei der Durchführung durch die o. g. Bauteile

- durch Abschottungen, deren Feuerwiderstandsklasse der Feuerwiderstandsdauer der zu durchdringenden Bauteile entspricht, oder
- innerhalb von Installationsschächten und -kanälen aus nichtbrennbaren Baustoffen, deren Feuerwiderstandsklasse der Feuerwiderstandsdauer der zu durchdringenden Bauteile entspricht, einschließlich entsprechender Abschlüsse von Öffnungen

geführt werden.

Für einzelne Leitungen sind Erleichterungen entsprechend Punkt 4.2 und 4.3 Leitungsanlagenrichtlinie zugelassen.

Sachstandsfeststellung:

Entsprechende Kabelabschottungen sind teilweise vorhanden. Eine Vielzahl von ihnen ist jedoch mit asbesthaltigen Baustoffen kontaminiert oder durch Nachbelegungen zerstört.

Erforderliche Maßnahmen:

| SOLL | IST | Erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|---|---|--|------------------------|
| Abschottungen für Kabeldurchführung durch Wände und Decken mit erforderlicher Feuerwiderstandsklasse erforderlich | Abschottungen teilweise kontaminiert | Prüfung aller Leitungsdurchführungen hinsichtlich Gefahrstoffe und Funktion durch einen Sachverständigen bzw. Sachkundigen; Sanierung aller Schotte, wo erforderlich | 3 |
| Abschottungen für Rohrleitungsdurchführungen durch F 90-Wände und -Decken erforderlich | Abschottungen teilweise nicht vorhanden | Prüfung aller Rohrleitungsdurchführungen und Nachschottung, wo erforderlich | 3 |

8 Rettungswegkonzept

8.1 Rettungswegführung

Die Entfluchtung des S-Bahnsteiges erfolgt über die Rettungswege:

- Bahnsteig,
- notwendige Treppen (Haupttreppen einschließlich Fahrtreppen),
- Kronenpassage und
- Klettpassage.

Anmerkungen:

Diese aufgeführten Rettungswege sind keine baulichen Rettungswege im Sinne der LAR (notw. Treppenträume bzw. notwendige Flure).

Der derzeit noch vorhandene Ausgang über den Personentunnel zum Bahnsteig 1/2 hin wird nicht als Rettungsweg berücksichtigt, da dieser im Zuge des Projektes S21 (zumindest temporär) geschlossen werden soll.

Als Ziel der Rettungswege wird das Freie betrachtet.

Es stehen folgende Rettungswegbreiten zur Verfügung:

Tabelle 22: Zur Verfügung stehende Rettungswegbreiten

| Rettungsweg von | nach | Breite der Treppen in m | Anzahl der Fahrtreppen | Anrechenbare Fahrtreppenbreite* in m | Anrechenbare Gesamtbreite in m |
|-----------------|---------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| S-Bahnsteig | Klett-Passage | 5,80 | 4 | 1,8 | 7,60 |
| | Kronenpassage | 3,80 | 2 | 1,2 | 5,00 |
| Klett-Passage | Freie | 11,05 | 3 | 1,2 | 12,25 |
| Kronenpassage | Freie | 7,30 | 2 | 0,6 | 7,9 |

* Fahrtreppen werden als Rettungsweg berücksichtigt; dabei wird jeweils eine Fahrtreppe jeder Ebene als defekt und damit gesperrt angesehen und nicht mitgerechnet. Die Fahrtreppen werden mit einer Gehspurbreite von 0,6 m angesetzt.

Die Nutzungseinheiten mit Aufenthaltsräumen verfügen über die folgenden Rettungswege:

Tabelle 23: Rettungswege für die Nutzungseinheiten mit Aufenthaltsräumen

| Geschoss | Ebene | Nutzungseinheit | 1. Rettungsweg | 2. Rettungsweg | max. Rettungsweglänge in m |
|----------|-------|--------------------|----------------|--------------------------|----------------------------|
| U5 | E | Kiosk | Treppe H20, 21 | Treppe H31/32 | 12 |
| | | Kiosk | Treppe H20, 21 | Treppe H31/32 | 35 |
| | | Aufsicht | Treppe H20, 21 | Treppe H31/32 | 20 |
| U4 | D | Sozialräume BWM | Treppe N17 | Treppe N16 | 23 |
| | | Büro/Lager FM | Treppe N16 | Treppe N17 | 18 |
| | | FLM | Treppe N17 | Treppe N16 | 18 |
| | | Büro/Lager BWW | Treppe N17 | Treppe N16 | 33 |
| | | Werkstatt | Treppe N11 | Treppe N10 | 35 |
| U3 | C | Ruheräume | Treppe N19 | Personentunnel | 12 |
| | | Meldestelle Tfz | Personentunnel | Treppe N18 | 15 |
| | | Lager Buchhandlung | Treppe N10 | Treppe N18 | 31 |
| | | Imbiss | Ausgang Hbf | Ausgang Heilbronner Str. | 11 |
| U2 | -2 | Modellbahnanlage | Treppe N1 | Fluchttreppe | 23 |
| U1 | -1 | Laden | Treppe H35/36 | Treppe H35/36 | 14 |
| | | Computerraum | Treppe H33/34 | Treppe H35/36 | 22 |

Die notwendigen Treppenträume sind in den Ebenen C (U3) und D (U4) über die jeweiligen Erschließungsgänge zugänglich. Die Erschließungsgänge stellen daher notwendige Flure dar.

8.2 Personenstromanalyse

8.2.1 Einholung der Personenzahlen

Die Anzahl der zu rettenden Personen wurde aus den folgenden Quellen ermittelt:

- RES-Daten 2012.

Demnach sind max. 3772 Personen zu retten (siehe auch Anlage 6).

Anmerkung:

Innerhalb der Klett-Passage kann eine Mischung von Personenströmen aus der S-Bahn-Station, der U-Bahn-Station und der Klettpassage nicht ausgeschlossen werden. Auf Grund der zu den Aufgängen aus der S-Bahn-Station günstig gelegenen Ausgänge in Richtung Heilbronner Straße und Lautenschlager Straße ist eine Beeinträchtigung der Entfluchtung aus der S-Bahn-Station jedoch unwahrscheinlich. Zudem wird für den Brandfall für den Zeitraum der Selbstrettung (ca. 15 Minuten) nicht von einer Gleichzeitigkeit der Ereignisse in verschiedenen Brandabschnitten ausgegangen.

Im Rahmen der Erstellung des Brandschutzkonzeptes für die Klett-Passage muss die Situation gegebenenfalls genauer untersucht werden.

8.2.2 Evakuierungsnachweis

Die Evakuierungsberechnung wird für das Szenario:

Räumung des S-Bahnsteiges und der S-Bahn-Station

im Brandfall durchgeführt.

Die Berechnung erfolgt dabei als Evakuierungssimulation mit dem Programm ASERI sowie als Stauberechnung für die Engstellen nach Predtetschenski/Milinski.

Als maßgebendes Ergebnis wird für die weitere Berechnung der ungünstigere der beiden ermittelten Werte verwendet.

Die Berechnungen sind in der Anlage 6 enthalten.

Die maßgebliche Evakuierungszeit beträgt demnach:

- 11 Minuten, bis die letzte Person den Bahnsteig verlassen hat bzw.
- 17 Minuten, bis die letzte Person die Station ins Freie verlassen hat.

8.2.3 Nachweis der raucharmen Schicht bzw. der Rauchfreihaltung

Bei einem Brand in der S-Bahn-Ebene besteht die Gefahr einer schnellen Verrauchung der Rettungswege sowie des Raucheintrages in andere Ebenen.

Daher wird für die Bewertung dieses Geschosses eine rechnergestützte Brandsimulation herangezogen.

Das für die Brandsimulation zugrunde gelegte Brandszenario sowie die Brandsimulation selbst werden in der Anlage 7 ausführlich beschrieben.

Die Brandsimulation wurde sowohl für den IST-Zustand (ohne Berücksichtigung des Ausganges zum Gleis 1/2) mit den bereits vorhandenen baulichen Maßnahmen (Abtrennung der Treppen und Fahrtreppen vom Bahnsteig, Entfernen der Unterdecke) als auch für den zum Erreichen der Schutzziele erforderlichen SOLL-Zustand für das Szenario S-Bahn-Brand auf Basis der Brandverlaufskurve der BR 423 durchgeführt.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass für die Selbstrettung im Bestand (IST-Zustand) eine raucharme Schicht von 2 m bis zu dem Zeitpunkt, an dem die letzte Person des S-Bahnsteig verlässt, gewährleistet ist.

Um die Sicherheit der Selbst- und Fremdrettung entsprechend den Vorgaben (raucharme Schicht 2,5 m, Verlängerung der Selbstrettungszeit um eine Minute und raucharme Schicht von ca. 1 m für die Fremdrettungsphase) zu gewährleisten, ist zusätzlich folgende Maßnahme umzusetzen:

- die S-Bahn-Ebene ist mit einer maschinellen Rauchabzugsanlage nach Abschnitt 12.5.2 zu versehen.

8.2.4 Ergebnis

Die Raucharmhaltung der Rettungswege ist bei Umsetzung der Maßnahmen zur Entrauchung nachgewiesen.

Zusammenfassung:

Die Schutzziele:

- Gewährleistung einer raucharmen Schicht von 2,5 m, bis die letzte Person den Bahnsteig verlassen hat zuzüglich eines Sicherheitszuschlages von 1 Minute,
- Behinderung der Rauchausbreitung in andere Ebenen bis zu dem Zeitpunkt, an dem die letzte Person die Station verlassen hat und
- Raucharme Schicht von ca. 1 m bis zu einem Zeitpunkt von 25 Minuten nach Brandausbruch (Abschluss der Fremdrettung)

sind bei Umsetzung aller Maßnahmen erfüllt.

HINWEIS:

Die ermittelte Verrauchungszeit von 13 Minuten lässt eine Personenzahl von ca. 4200 in der Station zu.

8.3 Anforderungen an Rettungswege

Die baulichen Rettungswege sind wie folgt auszubilden:

Tabelle 24: Ausbildung der Rettungswege

| Rettungsweg | Ausbildung als |
|--|-------------------------|
| Treppen zwischen Bahnsteig und Passagen (Haupttreppen) | offene Treppe |
| Fahrtreppen | Fahrtreppen |
| Kronenpassage | wie offene Treppen |
| Bahnsteig | Bahnsteig |
| Treppenräume (Nebentreppen) | notwendige Treppenräume |
| Erschließungsgänge in den Ebenen C (U3) und D (U4) | notwendige Flure |

Die erforderlichen baulichen Rettungswege sind in der Anlage 3 grafisch dargestellt.

Zur Gewährleistung der sicheren Passierbarkeit der Rettungswege sind die Brandlasten in den Rettungswegen begrenzt. Im Folgenden sind die Anforderungen zur Begrenzung der Brandlast für die einzelnen Teile von Rettungswegen zusammengefasst.

Tabelle 25: Brandlasten in Rettungswegen

| Anforderung | Bahnsteige | Kronenpassage | Treppenräume (Nebentreppen) | notwendige Flure (Erschließungs- gänge) |
|-------------------------------|---|---|---|--|
| Einbauten | schwerentflammbar (B 1) | schwerentflammbar (B 1) | nichtbrennbare Baustoffe (A) | schwerentflammbar (B 1) |
| Wand- und Deckenverkleidungen | schwerentflammbar (B 1) | schwerentflammbar (B 1) | nichtbrennbare Baustoffe (A) | schwerentflammbar (B 1) |
| Fußbodenbeläge | schwerentflammbar (B 1) | schwerentflammbar (B 1) | schwerentflammbar (B 1) | schwerentflammbar (B 1) |
| Dekorationen | in den wesentlichen Teilen nicht-brennbar | in den wesentlichen Teilen nicht-brennbar | nicht zulässig | nicht zulässig |
| Möbel | in den wesentlichen Teilen nicht-brennbar | in den wesentlichen Teilen nicht-brennbar | unzulässig | unzulässig |
| Lagerung brennbarer Stoffe | unzulässig | Grundsätzlich unzulässig (als Ausnahme ist das örtlich begrenzte Zurschaustellen von Waren im Bereich des Ladens gestattet) | unzulässig | unzulässig |
| brennbare Leitungen | offene Verlegung aller zum Betrieb der Station erforderlichen Leitungen | offene Verlegung aller zum Betrieb der Station erforderlichen Leitungen | nur für Treppenraumbeleuchtung zulässig (offen verlegt) | nur für Beleuchtung und Sicherheitseinrichtungen sowie als kurze Stichleitungen zulässig (offen verlegt) |

Anmerkung:

Im Bereich der Bahnsteige und Passagen wird die offene Verlegung von Leitungen, die dem Betrieb der Station dienen, toleriert, da es sich hier nicht um bauliche Rettungswege im Sinne der LAR handelt. Ein möglicher Brand in diesem Bereich wird auf Grund der geringeren Brandlast nicht die Auswirkungen des zugrunde gelegten Bemessungsbrandes erreichen, so dass die Betrachtung mittels Bemessungsbrand auf der sicheren Seite liegt.

Jede Nutzungseinheit mit Aufenthaltsräumen muss in jedem Geschoss über mindestens 2 voneinander unabhängige Rettungswege vom Freien aus erreichbar sein. Gegen eine mittelbare Erreichbarkeit über Passagen bestehen ebenfalls keine Bedenken.

Beide Rettungswege müssen über eine notwendige Treppe oder einen direkten Ausgang ins Freie führen. Die notwendige Treppe oder der Ausgang ins Freie müssen von der Nutzungseinheit direkt, über einen notwendigen Flur, über den Bahnsteig oder über die Passage erreichbar sein.

Von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes muss in demselben Geschoss mindestens ein Treppenraum einer notwendigen Treppe, eine notwendige Treppe oder ein Ausgang ins Freie bzw. in einen anderen Brandabschnitt in einer Entfernung von höchstens 35 m erreichbar sein.

Aus gutachterlicher Sicht sind folgende **Erleichterungen** von den oben gestellten Anforderungen möglich:

Tabelle 26: Abweichungen und Kompensationsmaßnahmen

| Lfd. Nr. | Anforderung | Abweichung | Kompensation / Begründung |
|----------|--|---|--|
| 5 | Die zulässige Rettungsweglänge beträgt 35 m. | Die Lauflänge auf dem Bahnsteig überschreitet 35 m. | Nachweis der Raucharmhaltung des Bahnsteiges |

Die o.g. Abweichung gilt auch für die auf dem Bahnsteig befindlichen Nutzungseinheiten mit Aufenthaltsräumen.

Die Rettungswege aus den Nutzungseinheiten Modellbahnclub, Imbiss an der Klett-Passage, Laden in der Kronenpassage und Computerraum in der Kronenpassage führen jeweils über die gleiche Passage. Da diese Passagen dem Charakter nach mit einem notwendigen Flure mit mehreren Fluchtrichtungen gleichgestellt werden können, ist dies so zulässig.

Die Türen zwischen dem Bahnsteig und den Treppen-/Fahrtreppenanlagen müssen mindestens folgende Gesamtbreiten aufweisen. Jedes einzelne Element soll dabei eine Breite von mindestens 1,2 m haben.

Tabelle 27: Erforderliche Ausgangsbreite Bahnsteig

| Türen von | nach | erforderliche Gesamtbreite in m |
|-----------|-------------------|---------------------------------|
| Bahnsteig | Treppe H20/21 | 4,40 |
| | Treppe H31/32 | 3,40 |
| | Fahrtreppe H31/32 | 2,00 |
| | Treppe H33/34 | 5,80 |

Sachstandsfeststellung:

Die vorgegebenen Breiten sind eingehalten.

Türen im Verlauf der baulichen Rettungswege müssen sich jederzeit von innen ohne Hilfsmittel öffnen lassen. Sie müssen grundsätzlich in Fluchtrichtung aufschlagen. Davon abweichend können (genehmigte) bestehende Türen in ihrer Aufschlagrichtung belassen werden, wenn diese Türen einer beidseitigen Entfluchtung in den jeweils anderen Brand- oder Rauchabschnitt dienen und nur einzelne Personen auf diese Rettungswege angewiesen sind (In den Ebenen C (U3) und D (U4)).

Bauliche Maßnahmen sind hier demnach nicht erforderlich.

Flure/Vorräume/Schleusen

Die betrachteten Erschließungsgänge bilden Rettungswege (notwendige Flure).

Die Anforderungen an die Wände und Verglasungen sind den Punkten 7.3.2 und 7.4.5 zu entnehmen.

Die Flure müssen mindestens 1,25 m breit sein.

Treppenräume/Festtreppen

Die Haupttreppen:

- H 20/21,
- H 31/32 und
- H 33/34

sind notwendige Treppen zur Entfluchtung des S-Bahnsteiges.

Die o. g. notwendigen Treppen müssen feuerbeständig sein und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Sachstandsfeststellung:

Die Anlage wurde in Massivbauweise nach den zur Inbetriebnahme geltenden Vorschriften erstellt und besteht seither unverändert. Aus diesem Grund wird seitens des Unterzeichners davon ausgegangen, dass bei den vorhandenen Massivtreppen die zum Zeitpunkt der Errichtung der Anlage geltenden Anforderungen erfüllt sind.

Die Haupttreppen sind innerhalb der Ebene E in folgendem Abstand zueinander errichtet:

Tabelle 28: Abstände der Haupttreppen

| Treppe | zu Treppe | Abstand in m |
|-------------------------|------------------|---------------------|
| H 20/21 | H 31/32 | 79 |
| H 31/32 | H 33/34 | 75 |
| H 17/18 (Bahnsteigende) | H 20/21 | 55 |

Damit ergibt sich eine Lauflänge von max. 55 m bis zur nächsten Treppe. Diese Lauflänge wird bei der Ermittlung der Evakuierungszeit berücksichtigt.

Die Nebentreppen:

- N1,
- N10,
- N11,
- N16,
- N17,
- N18 und
- N19

sind notwendige Treppen zur Entfluchtung der Technikebenen.

Von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes muss eine notwendige Treppe oder ein Ausgang ins Freie in höchstens 35 m Entfernung erreichbar sein.

Die nutzbare Breite notwendiger Treppen muss mindestens 1 m betragen.

Die tragenden Teile notwendiger Treppen müssen feuerhemmend sein und aus nicht-brennbaren Baustoffen (F 30-A) bestehen.

Treppenstufen dürfen nicht unmittelbar hinter einer Tür beginnen, die in Richtung der Treppe aufschlägt. Zwischen Treppe und Tür ist in diesen Fällen ein Treppenabsatz anzuordnen, der mindestens so tief sein muss, wie die Tür breit ist. Gemäß ASR 1.8 muss bei aufgeschlagener Tür noch eine Podesttiefe von 0,5 m eingehalten werden.

Treppen müssen mindestens einen festen und griffsicheren Handlauf haben.

Sachstandsfeststellung:

Die vorstehenden Anforderungen werden augenscheinlich erfüllt.

Die Wände der notwendigen Treppenräume für die Nebentreppen müssen nach Punkt 7.3.2 ausgeführt sein.

Jeder notwendige Treppenraum muss auf möglichst kurzem Wege einen sicheren Ausgang ins Freie haben. Der Ausgang muss mindestens so breit sein wie die zugehörigen notwendigen Treppen.

Sachstandsfeststellung:

Die folgenden Treppenräume haben keinen direkten Ausgang ins Freie. Die Ausgänge aus den Treppenräumen befinden sich in den genannten Bereichen:

Tabelle 29: Ausgänge der Treppenräume

| Treppe | Geschoss | Ebene | Bereich |
|---------------|---------------------------|--------------|--------------------|
| N1 | U1 | -1 | Kronenpassage |
| N10 | U3 und UG Empfangsgebäude | B+C | Erschließungsgang |
| N11 | U3 | C | Erschließungsgang |
| N16 | U5 | E | S-Bahnsteig |
| N17 | U3 | C | Erschließungsgang |
| N18 | UG Empfangsgebäude | B | UG Empfangsgebäude |
| N19 | UG Empfangsgebäude | B | Personentunnel Hbf |

Gegen die dargestellte Führung der Ausgänge bestehen aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken, da diese in temporär sicheren Bereichen bzw. anderen Brandabschnitten liegen und nur eine geringe Personenzahl auf diese Rettungswege angewiesen ist.

Tabelle 30: Abweichungen und Kompensationsmaßnahmen

| Lfd. Nr. | Anforderung | Abweichung | Kompensation / Begründung |
|----------|--|---|--|
| 6 | Jeder notwendige Treppenraum muss einen unmittelbaren Ausgang ins Freie haben. | Die Treppenträume der Technikebenen haben jeweils nur Ausgänge in anderen Ebenen. | Es sind nur wenige ortskundige Personen auf diese Rettungswege angewiesen; Die gesamte u Pva wird mit automatischen Brandmeldern überwacht. |

Die Treppenträume N1, N10, N 11 sowie N16 bis N19 sind mit maschinellen Spülanlagen zu versehen, da sie innenliegende Treppenträume darstellen und keine Öffnungen zur Rauchableitung aufweisen. (siehe dazu Punkt 12.5.3).

Die Treppe N10 ist von der Ebene D bis zur Ebene B nicht durchgängig ausgeführt, da sie als einläufige Treppe errichtet ist. Sie kann daher für die Ebene D nicht als 1. Rettungsweg genutzt werden. Gegen eine Nutzung als 2. Rettungsweg für diese Ebene bestehen keine Bedenken.

| SOLL | IST | Erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|--|---|---|------------------------------------|
| Einbauten in Personentunnel aus schwerentflammenden Baustoffen | Werbeflächen aus Holz vorhanden | ersetzen durch schwerentflammende Baustoffe | 4 (bei Weiterbetrieb Bau-los 3) |
| keine Brandlasten in Treppenträumen | PVC-Abwasserleitung im Treppenraum N16 vorhanden | durch nichtbrennbare Baustoffe ersetzen | 4 (bei Weiterbetrieb Bau-los 3) |
| keine Brandlasten in notwendigen Fluren | In den Erschließungsgängen der Ebenen C (U3) und D (U4) sind Rohrleitungen aus brennbaren Baustoffen vorhanden. | Leitungen gemäß LAR abtrennen | 2 |
| keine Brandlasten in notwendigen Fluren | Der Erschließungsgang in Ebene C (U3), Bau-los 4, wird zu Lagerzwecken genutzt | Lagerung brennbarer Stoffe aufgeben | 2 |

8.4 Kennzeichnung der Rettungswege / Rettungswegleitsystem

Die Rettungswege müssen wie folgt gekennzeichnet sein:

Tabelle 31: Rettungswegkennzeichnung

| Rettungsweg | Kennzeichnung durch |
|--|--|
| Bahnsteig | Rettungszeichenleuchten mit einer Erkennungsweite von 20 m in max. 2,3 m Höhe (Unterkante Rettungszeichen) und lang-nachleuchtende Rettungszeichen mit einer Erkennungsweite von 20 m in 1,50 m Höhe |
| Verkehrswege in den Passagen | Rettungszeichenleuchten in max. 2,5 m Höhe (Oberkante Rettungszeichen) |
| Ausgänge aus <ul style="list-style-type: none"> • Verkaufsräumen • Lagerräumen • Technikräumen • Arbeitsräumen | Rettungszeichenleuchten |
| Türen im Verlauf der Rettungswege | Rettungszeichenleuchten |
| Verlauf der Rettungswege innerhalb unübersichtlicher Nutzungseinheiten | Rettungszeichenleuchten |
| Treppenzugänge auf dem Bahnsteig | Rettungszeichenleuchten mit einer Erkennungsweite von 70 m in max. 2,3 m Höhe (Unterkante Rettungszeichen) |
| notwendige Treppenräume | Rettungszeichenleuchten |
| Erschließungsgänge | Rettungszeichenleuchten |

Die Rettungszeichen müssen entsprechend den Anforderungen an die Sicherheitsbeleuchtung nach Abschnitt 10.2.2.1 ausgelegt sein.

Sachstandsfeststellung:

Entsprechende Rettungszeichen sind vorhanden.

9 Fördertechnik

9.1 Personenaufzüge

Personenaufzüge sind wie folgt vorhanden:

Tabelle 32: Personenaufzüge

| lfd. Nr. | Haltestellen |
|----------|--------------------------|
| 1 | U5 Ebene E (S-Bahnsteig) |
| | U-Bahn-Station |
| 2 | U5 Ebene E (S-Bahnsteig) |
| | U-Bahn-Station |
| | Klett-Passage |
| 3 | U5 Ebene E (S-Bahnsteig) |
| | Bahnsteighalle Hbf |
| 4 | U5 Ebene E (S-Bahnsteig) |
| | U-Bahn-Station |
| | Klett-Passage |

Aufzüge müssen grundsätzlich eigene Schächte in feuerbeständiger Bauart (F 90-A) haben.

Diese Anforderung ist erfüllt.

Die Aufzüge müssen mit einer Steuerung für den Brandfall nach EN 81-73 versehen sein, da sie Haltestellen in mehreren Brand- bzw. Rauchabschnitten aufweisen. Die Brandfallsteuerung muss dynamisch unter Rauchmeldersteuerung über die BMA erfolgen. In nicht von der BMA der u Pva überwachten Bereichen sind entsprechende Melder vor den Aufzugszugängen zu installieren.

Die Aufzüge mit Brandfallsteuerung sind mit einer Sicherheitsstromversorgung nach Abschnitt 10.2.2 zu versehen.

Die Leitungsanlagen für die Aufzüge sind mit einem elektrischen Funktionserhalt von mindestens 30 min (E 30) auszuführen.

Die Aufzüge müssen an den Zugängen mit dem Hinweis „Aufzug im Brandfall nicht benutzen“ gekennzeichnet sein.

Zur Vorbeugung der Rauchausbreitung auf andere Ebenen bzw. Geschosse müssen Aufzugsschächte an der obersten Stelle mit Öffnungen zur Rauchableitung mit einer Größe von 2,5 % der Grundfläche, jedoch mindestens 0,1 m², versehen sein.

Für den Aufzug Nr. 3 mit der obersten Haltestelle in der Schalterhalle (quasi im Freien) ist ein Raucheintrag in andere Ebenen nicht zu befürchten, so dass hier auf eine entsprechende Öffnung zur Rauchableitung verzichtet werden kann. Die Aufzüge Nr. 1, 2 und 4 mit den obersten Haltestellen auf dem U-Bahn-Steig bzw. in der Klett-Passage liegen so im Gebäude, dass Öffnungen zur Rauchableitung ins Freie nicht möglich sind.

Hier ist ein möglicher Raucheintrag in diese Ebenen bei den zu erstellenden Brandschutzkonzepten für die Klett-Passage und die U-Bahn-Station zu berücksichtigen.

Tabelle 33: Abweichungen und Kompensationsmaßnahmen

| Lfd. Nr. | Anforderung | Abweichung | Kompensation / Begründung |
|----------|---|---|---|
| 7 | Jeder Fahrschacht muss eine Öffnung zur Rauchableitung aufweisen. | Für die vorhandenen Aufzüge sind entsprechende Öffnungen nicht vorhanden. | <ul style="list-style-type: none"> - Bestand; - Brandmeldeanlage; - Berücksichtigung des Raucheintrages in den anderen BSK erforderlich. |

Erforderliche Maßnahmen:

| SOLL | IST | erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|--|-----------------|--|-----------------|
| Personenaufzüge müssen mit einer Brandfallsteuerung nach EN 81-73 versehen sein. | nicht vorhanden | über die BMA gesteuerte dynamische Brandfallsteuerung nachrüsten | 3 |
| Funktionserhalt der Leitungsanlagen für die Aufzüge mit Brandfallsteuerung in E 30 | nicht vorhanden | E 30-Verkabelung nachrüsten | 3 |

9.2 Feuerwehraufzüge

Feuerwehraufzüge sind nicht vorhanden und auch nicht erforderlich.

9.3 Lastenaufzüge

In den Technikebenen C (U3) und D (U4) sind 2 Lastenaufzüge vorhanden, die auch für den Personentransport genutzt werden können.

Tabelle 34: Lastenaufzüge

| Bezeichnung | Lage | Haltestellen |
|-------------|----------|------------------------------|
| L1 | Achse BB | Ebene D (U4) |
| | | Ebene C (U3) |
| | | Ebene A (Bahnsteighalle) |
| L2 | Achse V | Ebene D (U4) |
| | | Ebene C (U3) |
| | | Ebene B (UG Empfangsgebäude) |

Aufzüge müssen eigene Schächte in feuerbeständiger Bauart (F 90-A) haben. In einem Aufzugsschacht dürfen bis zu drei Aufzüge sein.

Sachstandsfeststellung:

Die Aufzüge erfüllen die o. g. Anforderung.

Die Fahrschächte müssen zu lüften und mit Rauchabzugsvorrichtungen versehen sein. Die Rauchabzugsöffnungen in Fahrschächten müssen eine Größe von 2,5 % der Grundfläche, min. jedoch 0,1 m² haben. Für den Aufzug L1 mit der obersten Haltestelle im Bereich des Querbahnsteigs (quasi im Freien) ist ein Raucheintrag in andere Ebenen nicht zu befürchten, so dass hier auf eine entsprechende Öffnung zur Rauchableitung verzichtet werden kann. Der Aufzug L2 mit der obersten Haltestelle in der B-Ebene liegt so im Gebäude, dass Öffnungen zur Rauchableitung nicht möglich sind.

Hier ist ein möglicher Raucheintrag in diese Ebene beim Brandschutzkonzept für das Empfangsgebäude zu berücksichtigen.

Im Übrigen wird hier auf die Abweichung Nr. 7 verwiesen.

Fahrschachttüren und andere Öffnungen in feuerbeständigen Schachtwänden müssen so hergestellt sein, dass Feuer und Rauch nicht in andere Geschosse übertragen werden können. Für neu einzubauende Fahrschachttüren gilt die DIN 18090, 18091 bzw. 18092 bzw. die entsprechende europäische Normung.

Die Aufzüge müssen an den Zugängen mit dem Hinweis „Aufzug im Brandfall nicht benutzen“ gekennzeichnet sein.

Die Aufzüge müssen mit einer Steuerung für den Brandfall nach EN 81-73 versehen sein, da sie Haltestellen in mehreren Brand- bzw. Rauchabschnitten aufweisen. Die Brandfallsteuerung muss dynamisch unter Rauchmeldersteuerung über die BMA erfolgen. In nicht von der BMA der u Pva überwachten Bereichen sind entsprechende Melder vor den Aufzugszugängen zu installieren.

Die Aufzüge mit Brandfallsteuerung sind mit einer Sicherheitsstromversorgung nach Abschnitt 10.2.2 zu versehen.

Die Leitungsanlagen für die Aufzüge sind mit einem elektrischen Funktionserhalt von mindestens 30 min (E 30) auszuführen.

Erforderliche Maßnahmen:

| SOLL | IST | erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|--|-----------------|--|------------------------|
| Lastenaufzüge mit Personenbeförderung müssen mit einer Brandfallsteuerung nach EN 81-73 versehen sein. | nicht vorhanden | über die BMA gesteuerte dynamische Brandfallsteuerung nachrüsten | 3 |
| Funktionserhalt der Leitungsanlagen für die Aufzüge mit Brandfallsteuerung in E 30 | nicht vorhanden | E 30-Verkabelung nachrüsten | 3 |

9.4 Fahrtreppen / Fahrsteige

Die Fahrtreppen müssen in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Bei der Evakuierungszeitberechnung wurden die an die Haupttreppen angeschlossenen Fahrtreppen berücksichtigt.

An die unterhalb der Fahrtreppen liegenden Räume werden daher folgende erhöhte Anforderungen gestellt:

- Diese Räume sind feuerbeständig aus nichtbrennbaren Baustoffen (F 90-A) gegenüber den Fahrtreppen abzutrennen (z. B. unterseitige Silicatverkleidung der Fahrtreppen) oder
- diese Räume sind brandlastarm zu halten und in der Feuerwiderstandsklasse F 90/T30 gegenüber anderen Räumen und dem Bahnsteig abzutrennen.

Die Fahrtreppen sind im Brandfall abzuschalten (über BMA).

Sachstandsfeststellung:

Eine entsprechende Abschaltung wurde installiert.

9.5 Förderbänder

Entsprechende Förderbänder sind nicht vorhanden.

10 Elektrische Leitungen und Anlagen, sowie Telekommunikations- und Informationstechnische Anlagen

10.1 Elektrische Leitungen

Die Leitungen sind in der Regel auf Trassen verlegt. Diese Trassen verlaufen derzeit im S-Bahngeschoss, in der Kronenpassage, im Personentunnel Ebene C (U3) sowie in den Erschließungsgängen ohne brandschutztechnische Abtrennungen (Kanäle oder Unterdecken).

An die Verlegung einzelner und gebündelter elektrischer Leitungen zur Versorgung des Bahnsteiges, der Kronenpassage und des Personentunnels Ebene C (U3) werden keine Brandschutzanforderungen gestellt, da diese Verkehrswege keine baulichen Rettungswege im Sinne der LAR (notw. Treppenräume und Flure) sind. Andere elektrische Leitungen sind im Installationsgang unterhalb des Bahnsteiges zu verlegen. Der unterhalb des Bahnsteiges liegende Kabeltrög ist gemäß Abschnitt 10.1.3 auszubilden.

Die derzeit in den Erschließungsgängen (notw. Flure) offen verlegten elektrischen Leitungen müssen gemäß LAR abgetrennt werden.

Elektrische Leitungsanlagen dürfen in Wände und Decken von Rettungswegen nur soweit eingreifen, dass der verbleibende Wandquerschnitt die erforderliche Feuerwiderstandsklasse behält.

Messeinrichtungen und Verteiler sind abzutrennen gegenüber

- notwendigen Treppenräumen durch Bauteile mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten und aus nichtbrennbaren Baustoffen; Öffnungen in diesen Bauteilen sind mit Türen oder Klappen, die mit dauerelastischen Dichtungen versehen sind und eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten haben (Feuerwiderstandsklasse T 30 nach DIN 4102 Teil 5, Ausgabe September 1977), zu verschließen,
- notwendigen Fluren durch Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen mit geschlossenen Oberflächen; Öffnungen in diesen Bauteilen sind mit Türen oder Klappen aus nichtbrennbaren Baustoffen mit geschlossenen Oberflächen zu verschließen.

Elektrische Leitungen müssen in den Treppenräumen

- einzeln voll eingeputzt,
- in Schlitzten von massiven Wänden, die mit mindestens 15 mm dickem mineralischem Putz auf nichtbrennbarem Putzträger oder mit mindestens 15 mm dicken Platten aus mineralischen Baustoffen verschlossen werden,
- in Installationsschächten und –kanälen I 90 oder
- über Unterdecken F 90-A

verlegt sein.

Sie dürfen offen verlegt sein, wenn sie

- nichtbrennbar sind (z. B. Leitungen nach DIN VDE 0284 Teil 1, Ausgabe Februar 1995) oder
- ausschließlich der Versorgung der Treppenträume dienen.

Die Kabeltragkonstruktionen müssen den gültigen technischen Regeln entsprechen, insbesondere bei Tragkonstruktionen für Leitungen mit erforderlichem Funktionserhalt.

Beim künftigen Einsatz von Leitungen mit Funktionserhalt sind die Tragkonstruktionen entsprechend dem Zulassungsbescheid der Leitungen auszuführen.

Unterhalb des Bahnsteiges verläuft ein horizontaler Installationskanal, der baulich vom Bahnsteig abgetrennt ist.

Eine klassifizierte brandschutztechnische Abtrennung ist derzeit nicht vorhanden und muss gemäß Abschnitt 7.3.2 hergestellt werden.

Installationsschächte müssen in der Feuerwiderstandsklasse F 90/T 90 ausgeführt sein.

Die vorhandenen Schächte sind augenscheinlich entsprechend ausgeführt.

Erforderliche Maßnahmen:

| SOLL | IST | erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|---|--|---|--------------------------------|
| Elektroverteilungen F 30/T 30 vom Treppenraum abtrennen | Elektroverteilungen im Treppenraum N1 ohne Abtrennung vorhanden | Elektroverteilungen F 30/T 30 abtrennen | 2 |
| Leitungen innerhalb von Treppenträumen in I 90-Kanälen verlegen | offene Kabelpritsche im Treppenraum N19 vorhanden | Leitungen I 90 bzw. F 90 abtrennen | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |
| Leitungen innerhalb von Treppenträumen in I 90-Kanälen verlegen | offene Leitungen im Treppenraum N1 vorhanden | Leitungen I 90 bzw. F 90 abtrennen | 2 |
| Leitungen innerhalb von notw. Fluren gemäß LAR abtrennen | offene Leitungen in den Erschließungsfluren der Ebenen C (U3) und D (U4) vorhanden | Leitungen gemäß LAR abtrennen | 2 |

10.2 Elektrische Anlagen

10.2.1 Strom-/Ersatzstromversorgung

Für die erforderlichen Sicherheitseinrichtungen:

- Sicherheitsbeleuchtung,
- Ersatzbeleuchtung
- Brandmeldeanlage,
- Sprachalarmanlage,
- Gebäudefunkanlage,
- Anlagen zur Löschwasserversorgung,
- maschinelle Rauchabzugsanlage und
- Spülanlagen für die Treppenträume

ist eine Sicherheitsstromversorgung erforderlich.

Die Sicherheitsstromversorgung muss wie folgt ausgeführt sein:

Tabelle 35: Anforderungen an die Sicherheitsstromversorgung

| zu versorgende Einrichtung | Umschaltzeit in s | Nennbetriebs- dauer in h | Auslegung nach |
|---|----------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Sicherheitsbeleuchtung | 0,5 | 3 | E DIN VDE 0108-100 Ril 813.0503 |
| Ersatzbeleuchtung uPva | 15 | 6 | Ril 813.0503 |
| Rauch- und Wärmeabzugseinrichtungen (einschl. Spülanlagen für die Treppen- räume) | 15 | 4 | DIN EN 12101-10 |
| Brandmeldeanlagen | | 72 (24) | DIN VDE 0833-2 |
| Sprachalarmanlage | | 30 (4) + 0,5 | DIN VDE 0833-4 |
| Gebäudefunkanlage | 15 | 3 | DIN VDE 0100-560 |
| Aufzüge mit Brandfallsteuerung | 15 | 0,5 | DIN VDE 0100-560 |
| Trennstation | 15 | 12 | DIN VDE 0100-560 |

Sachstandsfeststellungen:

Die Sicherheitsstromversorgung für die neu installierte Rettungswegkennzeichnung erfolgt derzeit über Batterien für eine Nennbetriebsdauer von 3 h.

Die geforderte Nennbetriebsdauer für die Aufzüge mit Brandfallsteuerung weicht von den Vorgaben der DIN VDE 0100-560 ab (hier sind 3 Stunden gefordert). Der vorgegebene Zeitraum von 0,5 Stunden ist jedoch hinsichtlich der zu erreichenden Schutzziele (siehe Abschnitt 5.2) ausreichend.

Die Sicherheitsstromversorgung der Brandmeldeanlage erfolgt derzeit über Batterien.

Die Sicherheitsstromversorgung der anderen bereits vorhandenen Sicherheitseinrichtungen erfolgt derzeit über unabhängige Einspeisungen:

- aus dem öffentlichen Netz und
- aus dem Bahnnetz

bzw. über den Notstromgenerator.

Diese Art der Sicherheitsstromversorgung ist für die bestehende Anlage aus Sicht der Unterzeichner ausreichend. Für neu zu erstellende Sicherheitseinrichtungen ist die Sicherheitsstromversorgung entsprechend den o. g. Festlegungen auszuführen.

Sachstandsfeststellung:

Geplant ist derzeit, die Sicherheitsstromversorgung über ein duales System mit getrennten Einspeisungen zu realisieren.

Die Sicherheitsstromversorgungsanlage ist in Abständen von maximal drei Jahren durch einen Sachverständigen prüfen zu lassen. Festgestellte Mängel sind unverzüglich abzustellen.

Erforderliche Maßnahmen:

| SOLL | IST | Erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|---|-------------------------------|---|------------------------|
| Sicherheitsstromversorgungsanlage nach DIN VDE 0100-560 erforderlich | Erneuerung der Anlage geplant | Anlage nach DIN VDE 0100-560 ausführen, Prüfung durch Elektrosachverständigen | 3 |
| Für duales System der SV Zusicherung des Versorgers erforderlich, dass ein gleichzeitiger Ausfall beider Einspeisungen unwahrscheinlich ist | Liegt nicht vor | Zusicherung des Versorgers einholen | 3 |

10.2.2 Notbeleuchtung / Sicherheitsbeleuchtung

Eine Sicherheitsbeleuchtung ist für die folgenden Bereiche erforderlich:

- Bahnsteig,
- notwendige offene Treppen,
- Kronenpassage,
- Personentunnel Ebene C,
- Räume für Ersatzstromaggregate, für Hauptverteiler der Sicherheitsstromversorgung und der allgemeinen Stromversorgung und für Schaltanlagen mit Nennspannungen über 1 kV,
- Imbiss Ebene C (U3),
- Laden Ebene -1 (U1),
- Erschließungsgänge (notwendige Flure) der Ebenen C (U3) und D (U4),
- Treppenräume,
- BMZ,
- SAA-Zentrale,
- Fahrkörbe der Aufzüge und
- Sicherheitszeichen.

Die Leitungsanlagen sind gemäß LAR mit einem Funktionserhalt von 30 min auszuführen (E 30).

Sachstandsfeststellung:

Eine entsprechende Sicherheitsbeleuchtung und eine Rettungswegkennzeichenbeleuchtung sind vorhanden.

Für die folgenden Einrichtungen ist eine Ersatzbeleuchtung erforderlich:

- Bahnsteig,
- Haupttreppen und
- Verkehrswege der Zwischenebenen.

Sachstandsfeststellung:

Eine Ersatzbeleuchtung ist vorhanden.

10.2.3 Blitzschutz

Da es sich um ein unterirdisches Bauwerk handelt, ist ein äußerer Blitzschutz nicht erforderlich. Es sind jedoch Maßnahmen des inneren Blitzschutzes erforderlich.

Der innere Blitzschutz umfasst alle Maßnahmen gegen die Auswirkungen des Blitzstromes auf Installationen und elektrische und elektronische Anlagen innerhalb der Gebäude und baulichen Anlagen. Das Kernstück des inneren Blitzschutzes ist der Blitzschutz-Potentialausgleich. Dieser Potentialausgleich beinhaltet u. a. das Verbinden der Blitzschutzanlage mit Rohrleitungen, der Erdungsanlage, geerdeten Teilen von Starkstromanlagen und Informationsnetzen sowie Datenverarbeitungsanlagen.

Die sicherheitstechnischen Anlagen sind im Rahmen der regelmäßig durchzuführenden Sachkundigen- bzw. Sachverständigenprüfungen auch hinsichtlich der Wirksamkeit des inneren Blitzschutzes prüfen zu lassen.

10.3 Telekommunikations- und Informationstechnische Anlagen

Die Gebäude verfügen über die üblichen Telekommunikationsanlagen.

Die Bahnsteige werden videoüberwacht. Die Anlage ist auf die 3-S-Zentrale aufgeschaltet.

Die Anlage ist keine für den Brandschutz relevante Sicherheitseinrichtung.

11 HLS Heizung/Lüftung/Sanitär

Ventilatoren und Luftaufbereitungseinrichtungen dürfen nur in besonderen Räumen (Lüftungszentralen) aufgestellt werden, wenn an die Ventilatoren oder Luftaufbereitungseinrichtungen anschließende Leitungen in mehrere Geschosse oder Brandabschnitte führen.

Sachstandsfeststellung:

Die entsprechend ausgebildeten Lüftungszentralen sind vorhanden.

Lüftungsleitungen sowie ihre Verkleidungen und Dämmstoffe müssen grundsätzlich aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Lüftungsleitungen, die Geschosse oder Brandabschnitte überbrücken, müssen so beschaffen sein, dass Feuer und Rauch nicht in Treppenträume, andere Geschosse oder Brandabschnitte überragen werden können.

Um dieses Schutzziel zu erreichen, gelten folgende Anforderungen:

Der Feuerwiderstand bei der Durchführung durch Brandwände oder Decken oder F 90-Trennwände muss grundsätzlich 90 Minuten (K 90 bzw. L 90) betragen.

Erforderliche Maßnahmen:

| SOLL | IST | erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|---|---|--------------------------------|--------------------------------|
| Brandschutzklappen (BSK) K 90 bei der Durchführung von Lüftungsleitungen durch Brandwände erforderlich | bei noch zu ziehenden Brandwänden nicht vorhanden | BSK K 90 einbauen | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |
| BSK K 90 in F 90-A-Trennwänden der Erschließungsgänge | in Ebene D (U4) zum Raum 12 (Los 3) keine BSK vorhanden | BSK K 90 einbauen | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |
| BSK K 90 in F 90-A-Trennwänden der Erschließungsgänge | In Ebene C (U3) zum Raum 025 keine BSK vorhanden | BSK K 90 einbauen | 3 |
| BSK K 90 bei der Führung von Lüftungsleitungen durch Brandwände bzw. feuerbeständige Wände oder Decken erforderlich | in den Ebenen E (U5), D (U4) und C (U3), jeweils Los 3, teilweise nicht vorhanden | BSK K 90 einbauen | 4 (bei Weiterbetrieb Los 3) |
| Lüftungsleitung in Ebene D vor Raum 028 bis zur BSK in L 90 ausgeführt | Leitungsabschnitt ist nicht L 90 | Leitung L 90 ausführen | 3 |

Bei der Verwendung von Brandschutzklappen sind grundsätzlich rauchmeldergesteuerte Geräte (separat bzw. über die BMZ) einzusetzen. Eine Auslösung über die BMZ muss immer möglich sein.

Sachstandsfeststellung:

Ein Teil der derzeit vorhandenen Brandschutzklappen verfügt ausschließlich über eine Schmelzlotauslösung und ist daher langfristig gegen solche mit rauchmeldergesteuerter Auslösung auszutauschen.

Die neu eingebauten Brandschutzklappen verfügen bereits über eine Rauchmelderauslösung.

Gemäß LüAR muss die Übertragung von Rauch über die Außenluft durch Brandschutzklappen mit Rauchauslöseeinrichtungen oder durch Rauchschutzklappen verhindert werden, wenn das Ansaugen von Rauch auf Grund der Lage der Ansaugöffnung nicht ausgeschlossen werden kann. Bei Lüftungsanlagen mit Umluft muss die Zuluft gegen den Eintritt von Rauch aus der Abluft durch Brandschutzklappen mit Rauchauslöseeinrichtungen oder durch Rauchschutzklappen geschützt sein.

Sachstandsfeststellung:

Die Außenluftansaugung erfolgt aus dem innerstädtischen Bereich bzw. unmittelbar aus der Kronenpassage. Eine Ansaugung von Rauch kann daher nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Entsprechende Absperrvorrichtungen sind bei den bestehenden Anlagen augenscheinlich auch nicht vorhanden.

Aus Sicht der Unterzeichner müssen daher bei diesen Anlagen zumindest die Zu- und Umluft durch Rauchmelder überwacht werden, bei deren Ansprechen die Anlagen automatisch abschalten.

Tabelle 36: Abweichungen und Kompensationsmaßnahmen

| Lfd. Nr. | Anforderung | Abweichung | Kompensation / Begründung |
|----------|--|--|---|
| 8 | LüAR Abschn. 5.1.3: ... Die Übertragung von Rauch über die Außenluft ist durch Brandschutzklappen mit Rauchauslöseeinrichtungen oder durch Rauchschutzklappen zu verhindern. ... Abschn. 5.1.4: Bei Lüftungsanlagen mit Umluft muss die Zuluft gegen Eintritt von Rauch aus der Abluft durch Brandschutzklappen mit Rauchauslöseeinrichtungen oder durch Rauchschutzklappen geschützt sein. ... | Die Zu- und Umluftzuführung ist bei den bestehenden Lüftungsanlagen nicht durch Absperrvorrichtungen gegen das Eindringen von Rauch geschützt. | Überwachung der Zu- und Umluft durch Rauchmelder, Abschaltung der Anlage beim Auslösen der Melder oder der BMA. |

Die Lüftungsanlagen sind mindestens alle drei Jahre durch entsprechende Sachverständige prüfen zu lassen. Festgestellte Mängel sind unverzüglich abzustellen.

Sachstandfeststellungen:

Die im Rahmen der brandschutztechnischen Ertüchtigung neu eingebauten Brandschutzklappen wurden bereits einer Sachverständigenabnahme unterzogen.

Nachströmöffnungen im Bestand (außer Baulos 3 der Ebenen C (U3) und D (U4)) sind mit rauchmeldergesteuerten Brandschutzklappen versehen. Gegen diese Art der Nachströmung bestehen wegen des Brandschutzes beim zu beurteilenden Bauwerk keine Bedenken, da die hierfür genutzten Brandschutzklappen rauchmeldergesteuert sind. Für neu einzubauende Nachströmöffnungen sind zugelassene feuerbeständige Abschlüsse besonderer Bauart und Verwendung zu verwenden.

Tabelle 37: Abweichungen und Kompensationsmaßnahmen

| Lfd. Nr. | Anforderung | Abweichung | Kompensation / Begründung |
|----------|--|--|---|
| 9 | Für Nachströmöffnungen sind feuerbeständige Abschlüsse besonderer Bauart und Verwendung erforderlich | rauchmeldergesteuerte Brandschutzklappen in Nachströmöffnungen vorhanden | <ul style="list-style-type: none"> - Klappen sind rauchmeldergesteuert und befinden sich nicht in Umfassungsbauteilen baulicher Rettungswege - Zum Zeitpunkt des Einbaus gab es noch keine feuerbeständigen Abschlüsse besonderer Bauart und Verwendung |

Gegen den Einsatz von feuerbeständigen Lüftungsbausteinen für Nachströmöffnungen bestehen ebenfalls keine Bedenken wegen des Brandschutzes, sofern die Bedingungen des bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises eingehalten werden. (Einbauhöhe u. Ä.).

Rohrleitungen sind bei der Führung durch:

- Wände mit erforderlicher Feuerwiderstandsdauer und
- Decken mit erforderlicher Feuerwiderstandsdauer

mit Schottungen in der Feuerwiderstandsklasse der zu durchdringenden Bauteile (R 90 bzw. R 30) zu versehen, falls sie nicht in entsprechenden Installationskanälen (I 90 bzw. I 30) verlegt sind.

Bei der Durchführung einzelner Leitungen durch die o. a. Bauteile sind keine Schotts erforderlich, wenn die Bedingungen nach der MLAR Abschnitt 4.2 und 4.3 eingehalten werden.

Sachstandsfeststellung:

Entsprechende Rohrleitungsabschottungen sind teilweise vorhanden.

Erforderliche Maßnahmen:

| SOLL | IST | erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|---|---|---|------------------------|
| Automatische Abschaltung der Zuluft (Frischlufthausaugung) und Umluft der Lüftungsanlagen beim Ansaugen von Rauch | nicht vorhanden | Rauchmelder in der Frischlufthausaugung und Umluft nachrüsten | 3 |
| Regelmäßige Prüfung vorhandener Brandschutzklappen durch einen anerkannten Sachverständigen. | vorhandene Brandschutzklappen teilweise ohne SV-Prüfung | Sachverständigenprüfung durchführen | 3 |
| Nachströmöffnungen innerhalb feuerbeständiger Wände mit zugelassenen feuerbeständigen Feuerschutzabschlüssen besonderer Bauart und Verwendung versehen. | zu den Kabelräumen unterhalb der Fahrtreppen (Ebene E (U5)) teilweise noch keine rauchmelder-gesteuerten Brandschutzklappen vorhanden | Feuerschutzabschlüsse besonderer Bauart und Verwendung einbauen | 3 |

12 Anlagentechnischer Brandschutz

12.1 Notruffeinrichtungen

Es sind Notruffeinrichtungen (Notrufsprechstellen) vorhanden.

Diese sind bei der 3-S-Zentrale aufgeschaltet.

Hierbei handelt es sich nicht um für den Brandschutz relevante Sicherheitseinrichtungen.

12.2 Gefahrenmeldeanlagen

Auf Grund der vorhandenen Abweichungen von materiellen Anforderungen der zu Grunde gelegten technischen Baubestimmungen ist der gesamte Gebäudekomplex durch automatische Brandmelder zu überwachen. Der Überwachungsumfang muss Kategorie 1 nach DIN 14675 entsprechen (Vollschutz), wobei grundsätzlich keine Ausnahmen von der Überwachung zugelassen werden.

Als primäre Brandkenngröße wird „Rauch“ festgelegt.

Nichtautomatische Melder sind in den nicht öffentlichen Bereichen an markanten Punkten des Verlaufs von Rettungswegen (z. B. Treppenträume, Ausgänge) zu positionieren, wobei darauf zu achten ist, dass sie vom Wirkradius einer Leuchte der Sicherheitsbeleuchtung erfasst sind.

In den öffentlichen Bereichen sind nichtautomatische Melder wegen der flächendeckenden Überwachung durch automatische Brandmelder aus Sicht des Unterzeichners nicht erforderlich.

Die Brandmeldeanlage muss den gültigen allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere DIN 14675 und DIN VDE 0833 Teil 2 entsprechen.

Sie muss in der Betriebsart TM zur Vermeidung von Falschalarmen ausgeführt sein.

Die Brandmeldeanlage ist mindestens alle drei Jahre durch einen anerkannten Sachverständigen prüfen zu lassen. Festgestellte Mängel sind unverzüglich abzustellen.

Die Wartung muss gemäß den o. g. Normen und Herstellervorgaben erfolgen.

Die Aufschaltbedingungen der öffentlichen Leitstelle sind zu beachten.

Die Steuerung/Meldung der sicherheitstechnischen Einrichtungen soll nach folgender Matrix erfolgen:

Tabelle 38: Steuerungsmatrix sicherheitstechnische Einrichtungen

| Signal | Anzeige in 3-S-Zentrale | Alarmierung der öffentlichen Feuerwehr | akustische Alarmierung | Störsignal in 3S-Zentrale | Schließen von Brandschutztüren | Abschalten von Lüftungsanlagen im betroffenen Bereich | Abschaltung der Fahrtreppen | Brandfallsteuerung Aufzüge | Schließen von Brandschutzklappen im betroffenen Bereich | Einschalten Rauchabzugsanlage | Einschalten Spülanlagen für die Treppenträume |
|--|-------------------------|--|------------------------|---------------------------|--------------------------------|---|-----------------------------|----------------------------|---|-------------------------------|---|
| Automatischer Brandmelder | X | X | X | | | X | X | X | X | X | X |
| Manueller Brandmelder | X | X | X | | | X | X | X | X | X | X |
| Sabotagemeldung FSK | | | | X | | | | | | | |
| Rauchmelder von Feuererschützabschlüssen | | | | | X* | | | | | | |
| Auslösung von Brandschutzklappen | | | | X* | | | | | X** | | |
| Öffnen von Feuerlöschkästen | | | | X* | | | | | | | |

* keine Meldung auf BMZ erforderlich

** nur örtliche Auslösung

Die Leitungsanlagen der Brandmeldeanlage müssen gemäß LAR mit Funktionserhalt (E 30) ausgeführt sein.

Sachstandsfeststellung:

Eine entsprechende Brandmeldeanlage ist vorhanden (bis auf den im Rahmen des Projektes S21 zurückzubauenden Bereich Baulos 3). Die Steuerfunktionen sind entsprechend den noch zu errichtenden Sicherheitseinrichtungen (z.B. MRA) zu ergänzen.

12.3 Alarmierungsanlagen

12.3.1 Beschallungsanlagen

Die Beschallung des Bahnsteiges erfolgt über die neu errichtete SAA, siehe Abschnitt 12.3.2.

12.3.2 Sprachalarmanlagen (SAA), Elektroakustisches Notfallwarnsystem (ENS)

Als technische Einrichtung für die Alarmierung ist für die öffentlich zugänglichen Bereiche (Bahnsteige, Treppenanlagen und Passagen) eine Sprachalarmanlage (SAA) nach DIN VDE 0833-4 erforderlich. Diese muss der DIN VDE 0833-4 entsprechen (Funktionserhalt, Sicherheitsstromversorgung usw.). Die Sprachalarmanlage muss für die Sicherheitsstufe II und die Kategorie 2 (Teilschutz) ausgelegt sein.

Die Alarmierung / Warnung soll nach folgender Matrix erfolgen:

Tabelle 39: Alarmierung / Warnung

| Bereich | Ereignis in | | | | |
|-------------------------|----------------|-----------------------------|----------------------|--------------------|---------------|
| | S-Bahn-bereich | Klett-Passage/ Stadtbahn | Empfangsge- bäude | Kronen- passage | Technikebenen |
| S-Bahnebene | R | W | N | N | N |
| Klett-Passage/Stadtbahn | N | R | W | W | N |
| Empfangsgebäude | N | N | R | W | N |
| Kronenpassage | N | W | W | R | W |
| Technikebenen | N | N | N | W | R |

Erläuterung:

R = Räumung des Abschnitts veranlassen (muss automatisch erfolgen)

N = Räumung des Nachbarabschnittes veranlassen (evtl. mit Angabe der nutzbaren Rettungswege)

W = Warnung, Vorbereitung auf Räumung

Diese Matrix gilt nur für Erstmaßnahmen, nach Eintreffen der Feuerwehr entscheidet der Einsatzleiter über weitere Maßnahmen.

Sofern keine technischen Schnittstellen zu benachbarten Bereichen vorhanden sind (z.B. Klett-Passage oder Stadtbahn), muss die gegenseitige Information organisatorisch zwischen den Leitstellen sichergestellt werden.

Sachstandsfeststellung:

Eine entsprechende Sprachalarmanlage ist (bis auf den im Rahmen des Projektes S21 zurückzubauenden Bereich Baulos 3) vorhanden.

Die Sprachalarmzentrale befindet sich neben der Brandmeldezentrale.

Ein Brandfallmikrofon nach EN 54-16 ist in der BMZ vorhanden.

In den öffentlich nicht zugänglichen Bereichen, die begehbar sind und nicht von der Beschallung durch die SAA erfasst werden, muss eine akustische Alarmierung mittels Sirenen o. Ä. über die Brandmeldeanlage erfolgen. Diese Anforderung betrifft auch den Installationskanal unterhalb des Bahnsteigs.

Die Leitungsanlagen der Alarmierungseinrichtungen sind gemäß LAR grundsätzlich mit Funktionserhalt E 30 auszuführen.

Sachstandsfeststellung:

Eine akustische und optische Alarmierung in den nicht öffentlichen Bereichen (bis auf den im Rahmen des Projektes S21 zurückzubauenden Bereich Baulos 3) ist vorhanden.

12.4 Lösch-/ Inertisierungsanlagen

Folgende Räume müssen gesprinklert oder mit einer Kompaktlöschanlage versehen sein:

- Aufsicht S-Bahnsteig
- Kioske auf dem Bahnsteig.

Diese Anforderung kompensiert die fehlende bauliche Abtrennung dieser Bereiche gegenüber dem Bahnsteig und dient dem Ziel, einer großflächigen Brandausbreitung innerhalb der S-Bahn-Station vorzubeugen.

Die Sprinkleranlage muss in ihrer technischen Ausführung nach den gültigen Regeln der Technik (VdS; CEA-Richtlinien) ausgeführt sein.

Aus gutachterlicher Sicht ist auf Grund der geringen Größe und Brandgefahr dieser Räume folgende Erleichterung möglich:

Ein direkter Anschluss an das Rohrleitungsnetz der Wandhydrantenanlage (Trennstation) ist möglich; eine Wasserbevorratung und Druckerhöhung ist nicht erforderlich.

Sachstandsfeststellung:

Entsprechende Anlagen sind vorhanden.

12.5 Anlagen zur Rauchgasabführung

12.5.1 Natürliche Entrauchung

Anlagen zur natürlichen Entrauchung (NRA) sind nicht erforderlich oder nicht herstellbar (z.B. innenliegende Treppenträume). Die erforderliche Raucharmhaltung erfolgt in diesen Bereichen maschinell.

12.5.2 Maschinelle Entrauchung

Für das S-Bahn-Geschoss ist eine maschinelle Rauchabzugsanlage erforderlich, damit der Bahnsteig für den Zeitraum der Räumung (11 Minuten + 1 Minute Sicherheitszuschlag) passierbar bleibt und die Sicherheit der Fremdrettung bis zur 25. Brandminute gewährleistet werden kann.

Der Rauch muss dabei so abgeführt werden, dass er nicht über die notwendigen Treppen oder andere Ebenen geführt wird.

Die maschinelle Rauchabzugsanlage muss folgende Mindestanforderungen erfüllen:

- thermischer Funktionserhalt Klasse F600 nach DIN EN 12101-3;
- elektrischer Funktionserhalt 30 Minuten;
- Abluftvolumenstrom 200.000 m³/h;
- Absaugöffnungen im Bereich des Bahnsteiges gleichmäßig verteilt angeordnet;
- Auslösung über automatische Brandmelder (Rauchmelder) und von Hand;
- Anschluss an die Sicherheitsstromversorgung.

Gemäß den Vorgaben der Genehmigungsbehörde ist die Lage der Austrittsstellen so zu wählen, dass eine Gefährdung benachbarter Bereiche nicht zu befürchten ist.

Erforderliche Maßnahmen:

| SOLL | IST | Erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|---|------------------------------------|--|-----------------|
| Entrauchungsanlage für das S-Bahn-Geschoss erforderlich | keine Entrauchungsanlage vorhanden | Installation einer Entrauchungsanlage gemäß Punkt 12.5.2 | 3 |

12.5.3 Differenzdruckanlagen

Die innenliegenden Treppenräume (Nebentreppen) müssten grundsätzlich Differenzdruckanlagen erhalten, da sie nicht über die gemäß LBO erforderlichen Öffnungen zur Rauchableitung verfügen. Da eine Ausbildung von Differenzdruckanlagen nach DIN EN 12101-6 auf Grund von fehlenden Abströmöffnungen in den Geschossen nicht möglich ist, sind für die Nebentreppen Spüllüftungsanlagen für den Brandfall nach alter HHR vorzusehen. In Anlehnung an die DIN EN 12101-6 ist ein Spülluftvolumenstrom von jeweils mindestens 5400 m³/h vorzusehen.

Die Spüllüftungsanlagen sind so auszulegen, dass die jeweiligen Treppenräume vollständig durchspült werden.

Die Spüllüftungsanlagen sind mit einer Sicherheitsstromversorgung zu versehen. Die Leitungen sind in Funktionserhalt E 30 auszuführen.

Die Anlagen sind über die BMA anzusteuern; Zusätzlich ist in jedem Geschoss eine Handauslösung vorzusehen.

Erforderliche Maßnahmen:

| SOLL | IST | Erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|--|--|---|------------------------|
| Spüllüftungsanlagen für den Brandfall für alle innenliegenden Treppenträume erforderlich | Keine entsprechenden Anlagen vorhanden | Spüllüftungsanlagen für den Brandfall für die Treppenträume N1, N10, N11, N16, N17, N18 und N19 gemäß Punkt 12.5.3 installieren | 3 |

12.6 Gebäudefunkanlage (BOS-Funk)

Auf Grund der räumlichen Ausdehnung des Gebäudekomplexes muss eine Verstärkeranlage für den BOS-Funk vorhanden sein, die die Funkkommunikation mit Handfunksprechgeräten der Feuerwehr (zurzeit 2 m – BOS-Funk) im gesamten Gebäudekomplex gewährleistet.

Sachstandsfeststellung:

Eine Gebäudefunkanlage ist nach Aussage der Berufsfeuerwehr für die gesamte Tunnelstrecke vorhanden.

Die ausreichende Ausleuchtung innerhalb der u Pva ist zu prüfen. Ggf. ist die Anlage entsprechend zu erweitern. Dies gilt auch für den Fall, dass der Behördenfunkverkehr auf ein digitales System umgestellt wird.

Erforderliche Maßnahmen:

| SOLL | IST | Erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|---|--|---|------------------------|
| inhouse-Funkversorgung für den BOS-Bereich erforderlich | kein Nachweis über ausreichende Ausleuchtung vorhanden | Prüfen der Ausleuchtung innerhalb den u Pva | 3 |

13 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

13.1 Einrichtungen zur Selbsthilfe

13.1.1 Trag- und fahrbare Feuerlöscher nach BGR 133

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden müssen im Gebäude tragbare Feuerlöscher vorhanden sein. Entsprechend den gültigen Technischen Regeln (BGR 133) ergeben sich für die Bereiche folgende erforderliche Löschmitteleinheiten:

Tabelle 40: Erforderliche Löschmitteleinheiten

| Ebene | Bereich | Nutzungseinheit bzw. -bereich | ca. Grundfläche in m ² | Anzahl der Löschmitteleinheiten |
|-------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| U5 | Ebene E Los 3 | Technik | 200 | 24 |
| | | Signaltechnik | 45 | 6 |
| | | Fernmeldetechnik | 82 | 9 |
| | | Lager Aufzugsteile | 135 | 24 |
| | Ebene E Los 4.- 5.2 | Kiosk | 10 | 12 |
| | | Hebeanlage | 50 | 6 |
| | | Lager | 14 | 12 |
| | | Kiosk | 10 | 12 |
| | | Aufsicht | 20 | 12 |
| | | Lager | 20 | 12 |
| | | Lager Kehrmaschine | 17 | 12 |
| | | Kabelraum | 30 | 6 |
| | | Kabelraum | 40 | 6 |
| | | Lager Fahrtreppen | 50 | 12 |
| | | Lager (z. Zt. Leerstand) | 101 | 18 |
| | | Technik | 72 | 18 |
| | | Lager | 16 | 12 |
| | | Kabelraum | 34 | 6 |
| | | Hebeanlage | 11 | 6 |
| | | Lager | 9 | 12 |
| U4 | Ebene D Los 3 | Sozialräume BWW | 135 | 12 |
| | | Niederspannungsschaltraum | 118 | 24 |
| | | Lager | 96 | 18 |
| | | Büro/Lager FM | 65 | 18 |
| | | Baustofflager | 47 | 12 |
| | | FLM | 163 | 24 |
| | | Büro/Lager BWW | 171 | 24 |
| | | Umkleiden Rangierer | 325 | 18 |
| | | Kabelraum | 40 | 6 |
| | Ebene D Los 4 | Lager | 106 | 24 |
| | | Lager Signaldienst | 122 | 24 |
| | | Lager | 41 | 12 |
| | | Lager | 45 | 12 |
| | | Lüftungszentrale | 326 | 36 |
| | | Aufzugsmaschinenraum | 16 | 6 |
| | | Aufzugsmaschinenraum | 16 | 6 |
| | | Lager | 64 | 18 |
| | | Werkstatt | 350 | 36 |
| | Ebene -4 | Nebenräume | 66 | 18 |

| Ebene | Bereich | Nutzungseinheit bzw. -bereich | ca. Grundfläche in m² | Anzahl der Lösch-mittleinheiten |
|--------------|------------------|--------------------------------------|---|--|
| U3 | Ebene C Los 3 | Lagerräume | 133 | 24 |
| | | Lager | 65 | 18 |
| | | Ruheräume | 27 | 6 |
| | | Sozialräume | 125 | 12 |
| | | Lüftungszentrale | 350 | 36 |
| | | Technik | 35 | 12 |
| | | Meldestelle Tfz | 55 | 18 |
| | | Schrankraum Tfz | 220 | 15 |
| | Eben C Los 4 | Lager Buchhandlung | 82 | 18 |
| | | Lager Buchhandlung | 131 | 24 |
| | | Lager | 26 | 12 |
| | | Lager | 91 | 18 |
| | | Lager/Kühlraum Hotel | 250 | 30 |
| | | Lager | 91 | 18 |
| | | Lager | 36 | 12 |
| | | Lager | 12 | 12 |
| | | Imbiss | 53 | 12 |
| | | Lager | 19 | 12 |
| | | Lager | 52 | 12 |
| | | Lager | 26 | 12 |
| | | Lager | 27 | 12 |
| | | Lager | 27 | 12 |
| | | WC | 45 | - |
| | | Lager | 28 | 12 |
| | | Lager | 89 | 12 |
| | Ebene -3 | Leerstand | 650 | - |
| | | Technik FM | 21 | 6 |
| | | Lüftungszentrale | 70 | 18 |
| U2 | Ebene -2 | Modellbahn | 580 | 48 |
| | | Druckerhöhung | 20 | 12 |
| | | Technik | 20 | 12 |
| U1 | Ebene -1 | Nebenraum | 20 | 12 |
| | | Technik | 32 | 12 |
| | | Luftansaugung | 20 | 12 |
| | | Computerraum | 111 | 24 |
| | | Laden | 67 | 18 |

Eine zentrale Stationierung der erforderlichen Feuerlöscher für verschiedene, räumlich beieinander liegende Nutzungseinheiten ist möglich, wenn die Feuerlöscher jederzeit zugänglich sind (z. B. in Fluren).

Die Feuerlöscher sind vorzugsweise im Bereich von Rettungswegen aufzustellen (Treppen, Gänge oder Ausgänge).

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden sind auf dem Bahnsteig und in den Passagen in gleichmäßigen Abständen (< 100 m) je 2 Pulverlöschern (6 kg) in einem entsprechend gekennzeichneten Schrank bereitzuhalten.

Sachstandsfeststellung:

Die erforderlichen Handfeuerlöscher sind vorhanden.

13.1.2 Wandhydranten als Selbsthilfeeinrichtung (Laienhilfeeinrichtung) an nassen Steigleitungen

Wandhydranten an nasser Steigleitung als „Laienhilfeeinrichtung“, die durch Jedermann bedient werden können, sind aus Sicht des Unterzeichners nicht erforderlich.

13.2 Einrichtungen für die Feuerwehr

13.2.1 Wandhydranten an trockenen / nassen Steigleitungen

Innerhalb der u Pva wurde eine Steigleitung nass mit entsprechender Druckerhöhungs- und Trennstation installiert.

Entnahmestellen befinden sich auf den Bahnsteigen sowie in den Zwischenebenen. Sie sind in Feuerlöschschränken untergebracht, die mit einem Verschluss nach DIN 14925 versehen sind. Damit wird einer missbräuchlichen Benutzung vorgebeugt (Fahrleitungen im S-Bahn-Bereich).

Die Entnahmestellen sind in der Anlage 3 grafisch dargestellt.

13.2.2 Feuerwehr-Schlüsseldepot

Ein Feuerwehr-Schlüsseldepot ist nach den Vorgaben der Berufsfeuerwehr Stuttgart herzustellen.

Sachstandsfeststellung:

Ein entsprechendes Schlüsseldepot ist vorhanden.

13.2.3 Löschwasserversorgung

Die Löschwasserversorgung muss entsprechend DVGW W 405 mit 96 m³/h über einen Zeitraum von mindestens zwei Stunden gewährleistet sein.

Sachstandsfeststellung:

In der Nähe der Zugänge zur S-Bahn-Station sind Unterflurhydranten auf Leitungen NW 200 und NW 300 angeordnet.

Der Netzdruck liegt im Bereich der S-Bahn-Station bei ca. 5 Bar ($\pm 0,5$ Bar). Messprotokolle liegen dem Unterzeichner nicht vor.

Die Lage der Hydranten ist in der Anlage 1 grafisch dargestellt.

Erforderliche Maßnahmen:

| SOLL | IST | Erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|---|-----------------|---|------------------------|
| Nachweis über die vorhandene Löschwassermenge | nicht vorhanden | Messung durchführen oder Nachweis vom Netzbetreiber anfordern | 3 |

14 Organisatorischer Brandschutz

14.1 Verantwortlichkeiten und Aufgabenverteilung

Die Verantwortung für den Brandschutz obliegt dem Bahnhoftsmanager.

Zur Unterstützung des Bahnhoftsmanagers ist ein Brandschutzbeauftragter zu bestellen.

Sachstandsfeststellung:

Ein Brandschutzbeauftragter ist bestellt.

14.2 Rettungswegpläne

Flucht- und Rettungspläne sind für die S-Bahn-Ebene (U5) und die Zwischenebenen C (U3), D (U4) und -2 (U2) erforderlich.

Die teilweise bereits vorhandenen Rettungspläne sind im Rahmen der geplanten Ertüchtigung fortzuschreiben.

Erforderliche Maßnahmen:

| SOLL | IST | Erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|----------------------------------|---------------------|---|-----------------|
| Rettungspläne nach DIN ISO 23601 | Pläne nicht aktuell | Aktuelle Rettungspläne nach DIN ISO 23601 erstellen | 3 |

14.3 Feuerwehrpläne nach DIN 14095

Flucht- und Rettungspläne sind für die S-Bahn-Ebene und die Zwischenebenen C, D und -2 erforderlich.

Die teilweise bereits vorhandenen Rettungspläne sind im Rahmen der geplanten Ertüchtigung fortzuschreiben.

Erforderliche Maßnahmen:

| SOLL | IST | Erforderliche Maßnahmen | Prioritätsstufe |
|------------------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Feuerwehrplan nach DIN 14095 | Pläne nicht aktuell | Aktuellen Feuerwehrplan erstellen | 3 |

14.4 Brandschutzordnung nach DIN 14096

Durch den Bahnstationsmanager ist auf der Grundlage der DIN 14096 eine Brandschutzordnung in den Teilen A, B und C zu erstellen und bekannt zu geben.

Ein Entwurf der Brandschutzordnung für den Bahnhof wurde dem Bahnstationsmanager übergeben.

14.5 Festlegung von Anforderungen und besonderen Maßnahmen

Für die Bauphase ist der Zugang zu den Rettungswegen jederzeit zu gewährleisten.

Im Übrigen sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften für Baustellen und Arbeiten mit besonderen Gefährdungen zu beachten. Die Vorgaben des Brandschutzes sind bei der SiGe-Planung zu berücksichtigen.

Die sicherheitstechnischen Anlagen sind entsprechend den geltenden technischen Regeln regelmäßig zu prüfen. Die Grundlagen, Prüfzeiten und Anforderungen an den Prüfer sind der Ril 123.0105A03 zu entnehmen. Hieraus ergeben sich folgende Anforderungen an die Prüfung der vorhandenen/geplanten sicherheitstechnischen Einrichtungen:

Tabelle 41: Prüfung sicherheitstechnischer Einrichtungen

| Art der sicherheitstechnischen Einrichtung | Art der Prüfung | Prüfzeiten wiederkehrend in Jahren | Prüfer |
|--|-------------------|------------------------------------|------------------|
| BMA und SAA | Regelbegutachtung | 3 | Sachverständiger |
| | Untersuchung | 1 | Befähigte Person |
| Ortsfeste, selbständige Feuerlöschanlagen | Regelbetrachtung | 1 | Sachverständiger |
| Sicherheitsbeleuchtung einschl. Sicherheitsstromversorgung | Regelbegutachtung | 3 | Sachverständiger |
| | Untersuchung | 1 | Befähigte Person |
| Brandschutzklappen | Regelbegutachtung | 3 | Sachverständiger |
| | Untersuchung | 1 | Befähigte Person |
| Blitzschutzanlage | Regelbegutachtung | 2-6 | Elektrofachkraft |
| Rauch- und Wärmeabzugsanlage | Regelbegutachtung | 3 | Sachverständiger |
| | Untersuchung | 1 | Befähigte Person |
| Tragbare Feuerlöscher | Regelbegutachtung | 2 | Befähigte Person |
| Automatische Schiebetüren in Rettungswegen | Untersuchung | 1 | Befähigte Person |
| Elektrische Verriegelungen in Rettungswegen | Untersuchung | 1 | Befähigte Person |
| Einrichtungen zum selbständigen Schließen von Feuerschutzabschlüssen | Untersuchung | 1 | Befähigte Person |
| Einbauteile (z.B. Feuerschutzabschlüsse) | Untersuchung | 2 | Befähigte Person |

Bei Umbauten oder Nutzungsänderungen ist das Brandschutzkonzept entsprechend fortzuschreiben.

15 Zusammenfassung

15.1 Auflistung der Abweichungen von den allgemein anerkannten Regeln der Technik

Tabelle 42: Abweichungen und Kompensationsmaßnahmen

| Lfd. Nr. | Anforderung | Abweichung | Kompensation / Begründung |
|----------|---|--|---|
| 1 | LBOAVO § 7 (1): Brandwände sind erforderlich ... 2. als innere Brandwand zur Unterteilung ausgedehnter Gebäude in Abständen von nicht mehr als 40 m ... | Die S-Bahn-Ebene ist nicht unterteilt; gegenüber dem Tunnel ist keine Brandabschnittstrennung vorhanden. | <ul style="list-style-type: none"> • Brandmeldeanlage • Sprachalarmanlage • Nachweis der Raucharmhaltung der Rettungswege |
| 2 | LBOAVO § 7 (1): Brandwände sind erforderlich ... 2. als innere Brandwand zur Unterteilung ausgedehnter Gebäude in Abständen von nicht mehr als 40 m ... | Die Abstände der Brandwände betragen bis zu 153 m. | <ul style="list-style-type: none"> • Brandmeldeanlage • Sprachalarmanlage • geringe Flächen der Brandabschnitte |
| 3 | LBOAVO § 12 (3): Notwendige Flure sind ... in Rauchabschnitte zu unterteilen. Die Rauchabschnitte sollen nicht länger als 30 m sein... | Die Länge der Rauchabschnitte der Erschließungsgänge beträgt bis zu 40 m. | <ul style="list-style-type: none"> • Brandmeldeanlage |
| 4 | Zweiflügelige Feuerschutzabschlüsse mit Schließfolgeregelung versehen | in Techniquebenen teilweise bei bestehenden Türen nicht vorhanden. | Türen sind ständig geschlossen; Sie dienen als selten genutzte Einbringöffnungen. |
| 5 | Die zulässige Rettungsweglänge beträgt 35 m. | Die Lauflänge auf dem Bahnsteig überschreitet 35 m. | Nachweis der Raucharmhaltung des Bahnsteiges |
| 6 | Jeder notwendige Treppenraum muss einen unmittelbaren Ausgang ins Freie haben. | Die Treppenräume der Techniquebenen haben jeweils nur Ausgänge in anderen Ebenen. | <p>Es sind nur wenige ortskundige Personen auf diese Rettungswege angewiesen;</p> <p>Die gesamte u Pva wird mit automatischen Brandmeldern überwacht.</p> |
| 7 | Jeder Fahrschacht muss eine Öffnung zur Rauchableitung aufweisen. | Für die vorhandenen Aufzüge sind entsprechende Öffnungen nicht vorhanden. | <ul style="list-style-type: none"> - Bestand; - Brandmeldeanlage; - Berücksichtigung des Raucheintrages in den anderen BSK erforderlich. |

| Lfd. Nr. | Anforderung | Abweichung | Kompensation / Begründung |
|----------|---|--|---|
| 8 | <p>LÜAR Abschn. 5.1.3: ... Die Übertragung von Rauch über die Außenluft ist durch Brandschutzklappen mit Rauchauslöseeinrichtungen oder durch Rauchschutzklappen zu verhindern. ...</p> <p>Abschn. 5.1.4: Bei Lüftungsanlagen mit Umluft muss die Zuluft gegen Eintritt von Rauch aus der Abluft durch Brandschutzklappen mit Rauchauslöseeinrichtungen oder durch Rauchschutzklappen geschützt sein. ...</p> | Die Zu- und Umluftzuführung ist bei den bestehenden Lüftungsanlagen nicht durch Absperrvorrichtungen gegen das Eindringen von Rauch geschützt. | Überwachung der Zu- und Umluft durch Rauchmelder, Abschaltung der Anlage beim Auslösen der Melder oder der BMA. |
| 9 | Für Nachströmöffnungen sind feuerbeständige Abschlüsse besonderer Bauart und Verwendung erforderlich | rauchmeldergesteuerte Brandschutzklappen in Nachströmöffnungen vorhanden | <ul style="list-style-type: none"> - Klappen sind rauchmeldergesteuert und befinden sich nicht in Umfassungsbauanteilen baulicher Rettungswege - Zum Zeitpunkt des Einbaus gab es noch keine feuerbeständigen Abschlüsse besonderer Bauart und Verwendung |

15.2 Maßnahmenliste gemäß Anlage

Prioritäten

Die erforderlichen brandschutztechnischen Maßnahmen sind in die Prioritätsstufen 1 bis 4 wie folgt eingeordnet:

Tabelle 43: Prioritäten

| Stufe | Bedeutung | Zeitraumen der Abstellung |
|-------|---|--|
| 1 | akute Gefahr für Leben und Gesundheit | sofort *) |
| 2 | Möglichkeit der Entstehung einer akuten Gefahr | unverzüglich |
| 3 | Bei Fortbestand des ermittelten Zustandes, kann eine Gefahr entstehen. | mittelfristig |
| 4 | Mittels temporärer Ersatzmaßnahmen wird ein sicherer Zustand gewährleistet, es besteht die Notwendigkeit, den sicheren Zustand im Rahmen der Nutzungsänderung dauerhaft herzustellen. | langfristig (im Rahmen der geplanten Nutzungsänderung) |

*)Kann infolge sofortiger Beseitigung nur Gegenstand einer nachrichtlichen Dokumentation im Brandschutzkonzept sein.

Die erforderlichen Maßnahmen sind in der Anlage 8 zusammengefasst.

15.3 Unterschrift des Erstellers

Elstner



16 Anhänge

| | | |
|----|--|------------|
| 1 | Löschwasserversorgung | 1 Seite |
| 2 | Risikoanalyse zum Ereignis „Brand“ in unterirdischen Personenverkehrsanlagen | 72 Seiten |
| 3 | Visualisierung zum BSK | 11 Seiten |
| 4 | Nutzungseinheiten bzw. -bereiche | 11 Seiten |
| 5 | Bildmappe | 6 Seiten |
| 6 | Evakuierungsnachweis | 43 Seiten |
| 7 | Untersuchung der Verrauchungssituation | 186 Seiten |
| 8 | Maßnahmenliste | 6 Seiten |
| 9 | Schutzumfang BMA und SAA | 11 Seiten |
| 10 | Literatur- und Quellenhinweise | 1 Seite |
| 11 | Dokumentation Lüftung/Brandschutzklappen | 4 Seiten |