

Bremen, 29.11.2017
Digitale Ausfertigung
17HB-062V

BRANDSCHUTZKONZEPT

Nr. 17HB-046G - Zi/Sk/Ho -

Bauherr: Freie Hansestadt Bremen
Senatorin für Kinder und Bildung
vertreten durch:
Immobilien Bremen AöR
Theodor-Heuss-Allee 14
28215 Bremen

Entwurfsverfasser: Kämmerer und Lamping Architekten BDA
Hildesheimer Straße 33
28205 Bremen

Inhalt des
Auftrags: Brandschutzkonzept für Erstellung einer Mobilbauanlage, Schule Stader
Straße, Stader Str. 150, 28205 Bremen

Das Brandschutzkonzept umfasst 28 Seiten sowie 2 Pläne.

Das Brandschutzkonzept darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung - auch auszugsweise - bedarf der schriftlichen Genehmigung. Die Ergebnisse sind nur für das untersuchte Bauvorhaben gültig und dürfen nicht auf andere Bauwerke übertragen werden.

INHALT	Seite
<u>1. ANLASS UND AUFTRAG</u>	<u>4</u>
<u>2. BEURTEILUNGSGRUNDLAGE</u>	<u>5</u>
2.1. GESETZLICHE GRUNDLAGEN	5
2.2. OBJEKTBEZOGENE UNTERLAGEN / BESPRECHUNGEN	5
<u>3. GEBÄUDEART UND NUTZUNG</u>	<u>6</u>
<u>4. BRANDSCHUTZKONZEPT</u>	<u>7</u>
4.1 ZU- UND DURCHFahrTEN SOWIE AUFSTELL- UND BEWEGUNGSFLÄCHEN FÜR DIE FEUERWEHR	8
4.2 NACHWEIS DER ERFORDERLICHEN (ÄUßEREN) LÖSCHWASSERMENGE SOWIE NACHWEIS DER (ÄUßEREN) LÖSCHWASSERVERSORGUNG	8
4.3 BEMESSUNG, LAGE UND ANORDNUNG DER LÖSCHWASSER-RÜCKHALTEANLAGEN	9
4.4 SYSTEM DER ÄUßEREN UND INNEREN ABSCHOTTUNGEN IN BRAND(BEKÄMPFUNGS)ABSCHNITTE SOWIE SYSTEM DER RAUCHABSCHNITTE MIT ANGABEN ÜBER LAGE UND ANORDNUNG UND ZUM VERSCHLUSS VON ÖFFNUNGEN IN ABSCHOTTENDEN BAUTEILEN	9
4.5 LAGE, ANORDNUNG, BEMESSUNG (GGF. DURCH RECHNERISCHEN NACHWEIS) UND KENNZEICHNUNG DER RETTUNGSWEGE AUF DEM BAUGRUNDSTÜCK UND IN GEBÄUDEN MIT ANGABEN ZUR SICHERHEITSBELEUCHTUNG, ZU AUTOMATISCHEN SCHIEBETÜREN UND ZU ELEKTRISCHEN VERRIEGELUNGEN VON TÜREN	12
4.6 HÖCHSTZULÄSSIGE ZAHL DER NUTZER DER BAULICHEN ANLAGE	16
4.7 LAGE UND ANORDNUNG HAUSTECHNISCHER ANLAGEN, INSBESONDERE DER LEITUNGSANLAGEN GGF. MIT ANGABEN ZUM BRANDVERHALTEN IM BEREICH VON RETTUNGSWEGEN	16
4.8 LAGE UND ANORDNUNG DER LÜFTUNGSANLAGEN MIT ANGABEN ZUR BRANDSCHUTZTECHNISCHEN AUSBILDUNG	18
4.9 LAGE, ANORDNUNG UND BEMESSUNG DER RAUCH- UND WÄRMEABZUGSANLAGEN MIT EINTRAGUNG DER QUERSCHNITTE BZW. LUFTWECHSELRATEN SOWIE DER ÜBERDRUCKANLAGEN ZUR RAUCHFREIHALTUNG VON RETTUNGSWEGEN	18
4.10 ALARMIERUNGSEINRICHTUNGEN UND DARSTELLUNG DER ELEKTRO-AKUSTISCHEN ALARMIERUNGSANLAGE (ELA-ANLAGE)	19

4.11	LAGE, ANORDNUNG UND GGF. BEMESSUNG VON ANLAGEN, EINRICHTUNGEN UND GERÄTEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG (WIE FEUERLÖSCHANLAGEN, STEIGLEITUNGEN, WANDHYDRANTEN, SCHLAUCHANSCHLUSSLEITUNGEN, FEUERLÖSCHGERÄTE) MIT ANGABEN ZU SCHUTZBEREICHEN UND ZUR BEVORRATUNG VON SONDERLÖSCHMITTELN	19
4.12	SICHERHEITSTROMVERSORGUNG MIT ANGABEN ZUR BEMESSUNG UND ZUR LAGE UND BRANDSCHUTZTECHNISCHEN AUSBILDUNG DES AUFSTELLRAUMES, DER ERSATZSTROMVERSORGUNGSANLAGEN (BATTERIEN, STROMERZEUGUNGSAGGREGATE) UND ZUM FUNKTIONSERHALT DER ELEKTRISCHEN LEITUNGSANLAGEN	20
4.13	HYDRANTENPLÄNE	20
4.14	LAGE UND ANORDNUNG VON BRANDMELDEANLAGEN MIT UNTERZENTRALEN UND FEUERWEHRANZEIGETABLEAU, AUSLÖSESTELLEN	20
4.15	FEUERWEHRPLÄNE	21
4.16	BETRIEBLICHE MAßNAHMEN ZUR BRANDVERHÜTUNG UND BRANDBEKÄMPFUNG SOWIE ZUR RETTUNG VON PERSONEN (WIE WERKFEUERWEHR, BETRIEBSFEUERWEHR, HAUSFEUERWEHR, BRANDSCHUTZORDNUNG, MAßNAHMEN ZUR RÄUMUNG, RÄUMUNGSSIGNALE)	21
4.17	ANGABEN DARÜBER, WELCHEN MATERIELLEN ANFORDERUNGEN DER LANDESBYUORDNUNG ODER IN VORSCHRIFTEN AUFGRUND DER LANDESBYUORDNUNG NICHT ENTSPROCHEN WIRD UND WELCHE AUSGLEICHENDEN MAßNAHMEN STATTDESSEN VORGESEHEN WERDEN	23
4.18	VERWENDETE RECHENVERFAHREN ZUR ERMITTLUNG VON BRANDSCHUTZKLASSEN NACH DEN METHODEN DES BRANDSCHUTZINGENIEURWESENS	24
5.	ZUSAMMENFASSUNG	25
6.	ÜBERSICHT ANLAGEN	26
	ANLAGE 1	27
I.	BAUVORSCHRIFTEN	27
II.	OBJEKTBEZOGENE UNTERLAGEN	28
III.	BESPRECHUNGEN	28

1. Anlass und Auftrag

Die Freie Hansestadt Bremen plant die Errichtung einer Mobilbauanlage auf dem Gelände der Schule an der Stader Straße in 28205 Bremen. Entwurfsverfasser ist das Architekturbüro Kämmerer und Lamping aus Bremen.

Bei dem o.g. Bauvorhaben handelt es sich um einen Sonderbau nach § 2 Abs. 4 Nr. 11 BremLBO, für den in Verbindung mit § 51 BremLBO die Erstellung eines Brandschutzkonzepts erforderlich ist.

Die HHP[®] West Beratende Ingenieure GmbH, Bielefeld, wurde als Brandschutzsachverständige durch die Freie Hansestadt Bremen mit der Erstellung eines Brandschutzkonzepts beauftragt. Es soll nachgewiesen werden, dass die Schutzziele der Bremischen Bauordnung in Bezug auf den Brandschutz erfüllt werden.

Der Ersteller dieses Brandschutzkonzepts, Herr Zies, ist staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes in Nordrhein-Westfalen sowie Prüflingenieur für Brandschutz in der Freien Hansestadt Bremen.

Im Rahmen des vorliegenden Brandschutzkonzepts werden erhöhte Sachschutzaspekte im Sinne einer optimalen Prämiengestaltung in der Schadenversicherung nicht behandelt.

Über den baurechtlich geforderten vorbeugenden Brandschutz hinausgehende Anforderungen des Arbeitsrechts, wie sie sich z. B. aus der Arbeitsstättenverordnung und den darauf aufbauenden Richtlinien sowie weitergehenden privatrechtlichen Vereinbarungen ergeben, sind ebenfalls nicht Gegenstand des vorliegenden Brandschutzkonzepts.

2. Beurteilungsgrundlage

2.1. Gesetzliche Grundlagen

Grundlage der vorliegenden Bewertung sind die Bremische Landesbauordnung (BremLBO) sowie die Muster-Schulbau-Richtlinie (MSchulbauR). Vorstehende sowie weitere zur Beurteilung herangezogene Vorschriften sind in der Anlage 1 zum vorliegenden Brandschutzkonzept aufgelistet.

Ist für bauliche Anlagen eine mit den öffentlichen Belangen vereinbare Abweichung von den Anforderungen der Bremischen Landesbauordnung oder der im Zuge der BremLBO erlassenen Vorschriften vorgesehen, so ist sie gemäß § 67 Abs. 2 BremLBO schriftlich zu beantragen. Die die Fachdisziplin Brandschutz betreffenden Abweichungen sind unter Punkt 4.17 aufgeführt und begründet, zudem sind an dieser Stelle die Anträge auf Abweichung formuliert.

Die Schutzziele der Bauordnung bezüglich des Brandschutzes gemäß §§ 3 und 14 BremLBO (die öffentliche Sicherheit oder Ordnung nicht zu gefährden, der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorzubeugen, die Rettung von Menschen und Tieren und wirksame Löscharbeiten zu ermöglichen), müssen durch die brandschutztechnische Gesamtkonzeption erreicht werden.

2.2. Objektbezogene Unterlagen / Besprechungen

Die zur Ausarbeitung des vorliegenden Brandschutzkonzepts verwendeten Unterlagen sind in der Anlage 1 zum vorliegenden Brandschutzkonzept zusammengestellt. Des Weiteren enthält die Anlage 1 eine Auflistung von Brandschutzbesprechungen, die im Vorfeld bzw. im Zuge der Ausarbeitung des vorliegenden Brandschutzkonzepts stattgefunden haben.

3. Gebäudeart und Nutzung

Die hier betrachtete bauliche Anlage wird auf dem Gelände der Schule an der Stader Straße in 28205 Bremen geplant. Das Schulgelände wird im Osten durch die Stader Straße und auf den übrigen Seiten durch bebaute Grundstücke begrenzt. Der Zugang zu dem geplanten Gebäude erfolgt über einen auf dem Grundstück liegenden Zugangsweg von der öffentlichen Straße „Getekamp“ aus.

Die maximalen Abmessungen des Gebäudes betragen rund 24 m in der Länge und rund 8,50 m in der Breite. Die von dem Gebäude überdeckte Grundfläche beläuft sich auf rund 188 m². Das Gebäude wird zweigeschossig geplant. Die Grundflächen im Erdgeschoss und Obergeschoss sind hierbei identisch. Das Gebäude hat eine Nutzfläche von insgesamt rund 370 m². Der Fertigfußboden des obersten Aufenthaltsraumes liegt rund 2,75 m über dem umliegenden Geländeniveau.

Im Erdgeschoss werden ein Klassenraum, ein Differenzierungsraum, WC-Räume, Hausanschlussraum sowie der Eingangsbereich vorgesehen. Im Obergeschoss werden zwei weitere Klassenräume und ein Lehrmittelraum geplant.

Die vertikale Erschließung erfolgt über eine interne Treppe und eine Außentreppe. Die horizontale Erschließung erfolgt im Erdgeschoss über einen Flur und Außentüren und im Obergeschoss über einen Flur und raumverbindende Türen.

Das Gebäude wird in Containerbauweise errichtet, d.h. das Tragwerk besteht aus ungeschützten Stahlprofilen. Das Gebäude wird mit einem Flachdach geplant.

Das Gebäude liegt im Ausrückbereich der Feuerwehr Bremen.

4. Brandschutzkonzept

Die Brandschutzkonzeption ist in nachstehendem Brandschutzkonzept zusammenfassend dokumentiert. Einleitend werden nachfolgend einige baurechtlich definierte Sachverhalte substantiiert:

Bei der im Rahmen des vorliegenden Brandschutzkonzepts zu beurteilenden **baulichen Anlage** handelt es sich um ein eigenständiges **Gebäude** im Sinne des § 2 Abs. 2 BremLBO.

Das Gebäude wird aufgrund der maximalen Höhenlage von Aufenthaltsräumen (< 7 m) sowie der Größe der Nutzungseinheit (< 400 m²) gemäß § 2 Abs. 3 BremLBO als Gebäude der **Gebäudeklasse 1** eingestuft.

Das Gebäude ist gemäß § 2 Abs. 4 Nr. 11 als **Sonderbau** (Schule) einzustufen.

Die Klassenräume und der Differenzierungsraum sind **Aufenthaltsräume** im Sinne des § 2 Abs. 11 BremLBO.

Die interne Treppe und die Außentreppe sind **notwendige Treppen** im Sinne des § 34 BremLBO.

Bauprodukte werden im Zuge der geplanten Baumaßnahmen nur dann eingesetzt, wenn sie den Anforderungen des § 17 BremLBO, insbesondere des § 17 Abs. 1 Nr. 1 oder Nr. 2 BremLBO, entsprechen. Bauprodukte nach § 17 Abs. 1 Nr. 1 BremLBO sind zulässig, wenn für sie ein gültiger Übereinstimmungsnachweis (geregelt Bauprodukte) bzw. ein gültiger Verwendbarkeits- und ein Übereinstimmungsnachweis (nichtgeregelt Bauprodukte) vorliegt; als Verwendbarkeitsnachweis kommen ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis, eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder - bei wesentlichen Abweichungen - eine Zustimmung im Einzelfall in Betracht. Für Bauprodukte nach § 17 Abs. 1 Nr. 2 BremLBO ist ein gültiger Brauchbarkeitsnachweis (CE-Kennzeichnung, ETA) und Verwendbarkeitsnachweis (Leistungsstufen/Klassen gemäß Bauregelliste B) erforderlich.

In dem vorliegenden Brandschutznachweis werden für die Baustoffklassifizierungen und die Feuerwiderstandsklassen ausschließlich die bauaufsichtlichen Begriffe verwendet. Die Zuordnung zu den Klassifizierungen nach DIN 4102 und DIN EN 13501 ist der Anlage 0.1 zur Bauregelliste A Teil 1 zu entnehmen.

4.1 Zu- und Durchfahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr

Das Gebäude ist für die Feuerwehr von der öffentlichen Straße „Getekamp“ aus über einen auf dem Grundstück liegenden Zugangsweg fußläufig erreichbar.

Bewegungsflächen werden im umliegenden öffentlichen Straßenraum in ausreichendem Maße bereitgestellt.

Aufstellflächen für Hubrettungsfahrzeuge der Feuerwehr sind aufgrund der geringen Gebäudehöhe im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

Die Flächen für die Feuerwehr sind in der Anlage 2 zum vorliegenden Brandschutzkonzept skizziert.

4.2 Nachweis der erforderlichen (äußeren) Löschwassermenge sowie Nachweis der (äußeren) Löschwasserversorgung

Die bauliche Anlage muss eine ausreichende Löschwasserversorgung aufweisen, um wirksame Löscharbeiten zu ermöglichen.

Die Löschwasserversorgung für die manuelle Brandbekämpfung muss gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 405 im vorliegenden Fall in der Summe mindestens 1.600 l/min für 120 min betragen. Zur Löschwasserversorgung können dabei Hydranten im Umkreis von 300 m um die bauliche Anlage in Anrechnung gebracht werden.

Die vorgenannte Löschwassermenge entspricht dem Grundsatz für Wohngebiete der vorliegenden Art. Aufgrund der umfangreichen, im Bestand des nahen Umfeldes vorhandenen Bebauung wird vorausgesetzt, dass die Löschwassermenge im Bestand der öffentlichen Versorgung sichergestellt ist. Der nächstliegende Unterflurhydrant befindet sich in der Straße Getekamp unmittelbar an der Einmündung des Zugangsweges zur Schule.

4.3 Bemessung, Lage und Anordnung der Löschwasser-Rückhalteanlagen

Nutzungsbedingt werden wassergefährdende Stoffe innerhalb des Gebäudes allenfalls in derart geringen Mengen gelagert, dass die Löschwasser-Rückhalte-Richtlinie (LÖRüRL) im vorliegenden Fall keine Anwendung findet und dementsprechend auf die Anordnung einer Löschwasser-Rückhalteanlage verzichtet werden kann.

4.4 System der äußeren und inneren Abschottungen in Brand(bekämpfungs)abschnitte sowie System der Rauchabschnitte mit Angaben über Lage und Anordnung und zum Verschluss von Öffnungen in abschottenden Bauteilen

Feuerwiderstand des Tragwerks

Auf Grundlage der BremLBO wird – aufgrund der Einstufung des Gebäudes in die Gebäudeklasse 1 - an das Tragwerk hinsichtlich des Feuerwiderstandes keine Anforderungen gestellt. Gemäß Abschnitt 2.1 der MSchulBauR sind tragende und aussteifende Bauteile jedoch mindestens entsprechend den Anforderungen an die Gebäudeklasse 3, d. h. in mindestens feuerhemmender Qualität vorzusehen.

Abweichend von Abschnitt 2.1 MSchulBauR wird das Tragwerk im vorliegenden Fall ohne definierten Feuerwiderstand realisiert. Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen aufgrund der frühzeitigen Alarmierung durch die flächendeckend installierten vernetzten Rauchwarnmelder und die dadurch sichergestellte zeitnahe Räumung des Gebäudes keine Bedenken. Aufgrund der geringen Gebäudehöhe und –breite sind alle Räume durch die Feuerwehr auch im Außenangriff gut erreichbar. Zudem wird das Tragwerk als nichtbrennbare Stahlkonstruktion erstellt. Die tragenden Bauteile werden zusätzlich durch nichtbrennbare Baustoffe (mindestens Mineralwolle) gekapselt. Eine entsprechende Abweichung ist unter Punkt 4.17 des vorliegenden Brandschutzkonzepts formuliert.

Äußere Abschottung

Abstandsflächen/ Gebäudeabschlusswände

Das geplante Gebäude wird in einem Abstand von mehr als 2,50 m zu den Grundstücksgrenzen bzw. 5 m zu anderen Gebäuden errichtet, sodass die Ausbildung von Gebäudeabschlusswänden gemäß § 30 Abs. 2 BremLBO nicht erforderlich ist.

Außenwände

Die Außenwanddämmung wird nichtbrennbar ausgeführt.

Bei der Ausführung von Fassadensystemen werden die systembedingten Ausführungsvorschriften umgesetzt.

Zum Schutz der Außentreppe wird der an die Außentreppe angrenzende Außenwandbereich im Erdgeschoss gemäß Anlage 3 zu vorliegendem Brandschutzkonzept rauchdicht und aus nichtbrennbaren Baustoffen ausgebildet.

Dächer

Die Bedachung wird gemäß § 32 Abs. 1 BremLBO widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme ausgeführt.

Innere Abschottung

Gebäudetrennwände

Im Falle des betrachteten Gebäudes mit einer maximalen Ausdehnung von rund 24 m sind Gebäudetrennwände zur Unterteilung des Gebäudes in Brandabschnitte baurechtlich nicht erforderlich.

Trennwände

Auf die Ausbildung eines notwendigen Treppenraumes wird in dem betrachteten Gebäude verzichtet (für weitere Ausführungen vgl. Abschnitt 4.5 des vorliegenden Brandschutzkonzepts).

Die die interne Treppe umschließenden Wände werden gemäß der Anlage 3 zu vorliegendem Brandschutzkonzept im Erdgeschoss und im Obergeschoss aus nichtbrennbaren Baustoffen und rauchdicht ausgeführt. Die Türen im Zuge dieser Wände werden dicht- und selbstschließend¹ ausgeführt. Wandöffnungen im Zuge von Leitungsdurchführungen werden in vorstehenden Wänden rauchdicht ausgeführt, d.h. Hohlräume und Öffnungen im Zuge dieser Leitungsdurchführungen werden mit nichtbrennbaren Baustoffen rauchdicht verschlossen.

Die Trennwände des Hausanschlussraums im Erdgeschoss werden ebenfalls rauchdicht und aus nichtbrennbaren Baustoffen erstellt. Die Zugangstür wird dicht- und selbstschließend ausgeführt.

Geschossdecke

An die Geschossdecke werden hinsichtlich des Raumabschlusses im Brandfall baurechtlich keine Anforderungen gestellt.

Unterdecken und Dämmstoffe

Unterdecken sowie etwaige Dämmstoffe werden im Bereich der internen Treppe grundsätzlich aus nichtbrennbaren Baustoffen vorgesehen.

Decken- und Wandbekleidungen

Decken- und Wandbekleidungen werden im Bereich der internen Treppe aus nichtbrennbaren Baustoffen vorgesehen.

¹ Als "dichtschließend" gelten Türen mit stumpf einschlagendem oder gefälztem, vollwandigen Türblatt und einer mindestens dreiseitig umlaufenden Dichtung. Verglasungen in diesen Türen sind zulässig, zudem darf unterhalb dieser Türen ein offener Spalt mit einer Höhe von nicht mehr als 15 mm angeordnet werden.

Fußbodenbeläge

Im Bereich der internen Treppe kommen mindestens schwerentflammbare Fußbodenbeläge zur Ausführung.

Doppelböden / Hohlraumestriche

Doppelböden und Hohlraumestriche – sofern überhaupt vorgesehen - werden entsprechend den Vorgaben der „Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden“ (Fassung September 2005) geplant und ausgeführt.

Rauchabschnitte

Eine Unterteilung des betrachteten Gebäudes in Rauchabschnitte ist baurechtlich nicht erforderlich.

Eine Unterteilung in Rauchabschnitte ergibt sich durch die Anordnung von trennenden Bauteilen mit Anforderungen an die Rauchdichtigkeit und ist somit aus der Anlage 3 zum vorliegenden Brandschutzkonzept unmittelbar ablesbar.

4.5 Lage, Anordnung, Bemessung (ggf. durch rechnerischen Nachweis) und Kennzeichnung der Rettungswege auf dem Baugrundstück und in Gebäuden mit Angaben zur Sicherheitsbeleuchtung, zu automatischen Schiebetüren und zu elektrischen Verriegelungen von Türen

Vorbemerkungen zur Rettungswegführung innerhalb der baulichen Anlage

Die im Zuge des ersten Rettungsweges bis zum Erreichen eines notwendigen Treppenraumes oder eines Ausgangs ins Freie zulässige Rettungsweglänge beträgt aus allen Aufenthaltsräumen 35 m in der Lauflinie. Der erforderliche zweite Rettungsweg aus den Aufenthaltsräumen unterliegt keiner Längenbeschränkung.

Vorstehende Werte werden, jeweils bis zum Ausgang ins Freie gemessen, in allen Teilen des Gebäudes eingehalten.

Definition von Rettungswegen

Das System der Rettungswegführung ist der Anlage 3 zum vorliegenden Brandschutzkonzept zu entnehmen. Folgende Besonderheiten sind anzumerken:

- Alle Rettungswege werden baulich sichergestellt.
- Im Erdgeschoss wird der zweite Rettungsweg aus den Aufenthaltsräumen jeweils durch Außentüren in diesen Räumen sichergestellt.
- Im Obergeschoss wird der zweite Rettungsweg aus den Aufenthaltsräumen durch eine raumverbindende Türe sichergestellt, so dass aus beiden Räumen die Außentreppe erreichbar ist.

Notwendige Treppen

Die Treppen werden wie folgt ausgeführt:

- Die Treppen werden jeweils auf beiden Seiten mit einem festen und griffsicheren Handlauf versehen.
- Die freien Seiten der Treppen sowie die Treppenpodeste werden durch mindestens 1,10 m hohe Geländer gesichert. Die Geländer werden so ausgeführt, dass ein Überklettern erschwert wird. Der Abstand von Geländerteilen beträgt in einer Richtung nicht mehr als 0,12 m.
- Die Treppen werden mit einer lichten nutzbaren Breite von mindestens 1,20 m ausgeführt. Der Ausgang ins Freie der internen Treppe wird ebenfalls mit einer lichten Breite von mindestens 1,20 m ausgeführt.
- Es werden maximal 18 Steigungen in Folge (d. h. ohne Zwischenpodest) angeordnet, eine Folge von weniger als drei Steigungen wird nicht vorgesehen.

- Die Stufenhöhe der Treppen beträgt nicht mehr als 19 cm und der Auftritt in der Lauflinie nicht weniger als 26 cm.

Notwendige Treppenräume

Abweichend von Abschnitt 3.1 MSchulbauR wird die interne Treppe ohne notwendigen Treppenraum ausgebildet. Wegen des Brandschutzes bestehen aufgrund der frühzeitigen Alarmierung durch die flächendeckend installierten vernetzten Rauchwarnmelder und der rauchdichten Ausführung der Treppenhauswände im Erdgeschoss und Obergeschoss aus nichtbrennbaren Baustoffen einschließlich dicht- und selbstschließender Türen (siehe Anlage 3 zu vorliegendem Brandschutzkonzept) keine Bedenken. Zudem werden beide Rettungswege aus dem Obergeschoss baulich sichergestellt. Eine entsprechende Abweichung ist unter Punkt 4.17 des vorliegenden Brandschutzkonzepts formuliert.

Notwendige Flure

Für das betrachtete Gebäude sind notwendige Flure baurechtlich nicht erforderlich.

Rettungsfenster

Rettungsfenster sind im Zuge der Rettungswegführung nicht vorgesehen.

Abschrankungen und Schutzvorrichtungen

Flächen, die im Allgemeinen zum Begehen bestimmt sind und unmittelbar an tiefer liegende Flächen angrenzen, werden mit Abschrankungen umwehrt..

Abschrankungen, wie z. B. Umwehungen, Brüstungen, Geländer oder Glaswände, werden mindestens 1,10 m hoch und so ausgeführt, dass ein Überklettern erschwert wird. Der Abstand von Geländerteilen beträgt in einer Richtung nicht mehr als 0,12 m.

Türen und Tore

Die Ausgänge von der internen Treppe ins Freie sowie vom Flur ins Freie werden mindestens in der lichten nutzbaren Breite von 1,20 m ausgeführt.

Alle übrigen im Zuge von Hauptrettungswegen gelegenen Türen (z. B. Außentüren aus Aufenthaltsräumen, Zugangstüren zu den Treppen, raumverbindende Türen etc.) werden mit einer lichten nutzbaren Breite von jeweils mindestens 0,90 m ausgeführt.

Türen im Zuge der Hauptrettungswege werden schwellenlos ausgeführt.

Türen im Zuge von Rettungswegen werden derart ausgeführt, dass sie mit einem Griff jederzeit von innen leicht und in voller Breite geöffnet werden können. Elektrische Verriegelungen von Türen werden im Zuge von Rettungswegen derart ausgeführt, dass die Türen im Gefahrenfall jederzeit ohne Hilfsmittel offenbar sind.

Türen, die selbstschließend sein müssen und betrieblich bedingt offengehalten werden müssen, werden mit bauaufsichtlich zugelassenen Feststelleinrichtungen versehen, die bei Raucheinwirkung ein selbsttätiges Schließen der Türen bewirken und zusätzlich von Hand geschlossen werden können.

Pendel- und Schiebetüren werden nicht vorgesehen.

Aufzugsanlagen

Aufzugsanlagen sind in dem betrachteten Gebäude nicht vorgesehen.

Rettungswege auf dem Grundstück

Die Ausgänge führen auf befestigte Flächen im Umfeld der baulichen Anlage. Die Freihaltung und sichere Begehbarkeit der befestigten Flächen wird sichergestellt, sodass die Rettungswegführung auf dem Grundstück als gesichert angesehen werden kann.

Kennzeichnung von Rettungswegen

Die Rettungswege innerhalb des Gebäudes werden unter Verwendung lang nachleuchtender Rettungszeichen so gekennzeichnet, dass die Treppen und die Ausgänge ins Freie sicher aufgefunden werden können.

Rettungszeichen zählen neben Verbots-, Warn-, Gebots-, Brandschutz- und Hinweiszeichen zu den Sicherheitszeichen, die einzeln oder in Kombination konkrete Aussagen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz ermöglichen. Sicherheitszeichen müssen jederzeit deutlich erkennbar und dauerhaft angebracht werden und ASR A1.3 bzw. DIN 4844-2 entsprechen.

Sicherheitsbeleuchtung

Eine Sicherheitsbeleuchtung ist im vorliegenden Fall baurechtlich nicht erforderlich und wird auch nicht vorgesehen.

Flucht- und Rettungspläne

Für das betrachtete Gebäude kann aufgrund der überschaubaren Rettungswegführung auf die Anfertigung von Flucht- und Rettungsplänen verzichtet werden.

4.6 Höchstzulässige Zahl der Nutzer der baulichen Anlage

Aus der BremLBO und der MSchulbauR ergeben sich, auch unter Berücksichtigung der Kleinflächigkeit des Grundrisses, keine Beschränkungen bezüglich der höchstzulässigen Zahl der Nutzer der baulichen Anlage.

4.7 Lage und Anordnung haustechnischer Anlagen, insbesondere der Leitungsanlagen ggf. mit Angaben zum Brandverhalten im Bereich von Rettungswegen

Zu den wesentlichen haustechnischen Anlagen sind - die raumluftechnischen Anlagen ausgenommen - nachfolgend Angaben zusammengestellt. Angaben zu den

raumluftechnischen Anlagen finden sich unter Abschnitt 4.8 des vorliegenden Brandschutzkonzepts.

Wasserversorgung

Der Anschluss an die Trinkwasserversorgung ist im Hausanschlussraum im Erdgeschoss vorgesehen.

Wärmeversorgung

Die Wärmeversorgung wird über Fernwärme aus dem benachbarten Schulgebäude bereitgestellt. In dem betrachteten Gebäude werden keine Feuerstätten vorgesehen.

Elektroversorgung

Nachfolgend sind allgemeine Angaben zur vorgesehenen Elektroversorgung zusammengestellt. Die Planung und Ausführung der elektrischen Anlagen erfolgt entsprechend den zur Zeit gültigen Regeln der Technik.

Ersatzstromquellen:

Die Sicherheitsstromversorgung der im Abschnitt 4.12 des vorliegenden Brandschutzkonzepts aufgeführten sicherheitsrelevanten Einrichtungen wird über interne Batterien sichergestellt.

Blitzschutzanlage

Abweichend von Abschnitt 7 der MSchulbauR wird auf die Ausführung einer Blitzschutzanlage verzichtet. Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen keine Bedenken, da das Gebäude bedingt durch die Containerbauweise (Stahlskelett) als „Faradayscher Käfig“ wirkt und Blitze über die Stahlkonstruktion direkt abgeleitet werden können. Eine entsprechende Abweichung ist unter Punkt 4.17 des vorliegenden Brandschutzkonzepts formuliert.

Gebäudefunk

Technische Anlagen zur Unterstützung der Funkkommunikation der Einsatzkräfte der Feuerwehr sind für das betrachtete Gebäude nicht erforderlich.

Leitungsanlagen im Zuge von rauchdichten Bauteilen

Leitungen, die Bauteile überbrücken, die gemäß den Anforderungen des vorliegenden Brandschutzkonzepts rauchdicht ausgeführt werden müssen, werden ebenfalls rauchdicht ausgeführt, d.h. Hohlräume und Öffnungen im Zuge dieser Leitungsdurchführungen werden mit nichtbrennbaren Baustoffen rauchdicht verschlossen.

Leitungsanlagen im Bereich von Rettungswegen

Besondere Brandschutzanforderungen an Leitungsanlagen in Rettungswegen werden im vorliegenden Fall nicht gestellt.

4.8 Lage und Anordnung der Lüftungsanlagen mit Angaben zur brand-schutztechnischen Ausbildung

Die innenliegenden WC-Räume werden mit Lüftungsanlagen nach DIN 18017-3 ausgestattet.

Weitere Lüftungsanlagen sind nicht vorgesehen.

4.9 Lage, Anordnung und Bemessung der Rauch- und Wärmeabzugsanlagen mit Eintragung der Querschnitte bzw. Luftwechselraten sowie der Überdruckanlagen zur Rauchfreihaltung von Rettungswegen

Interne Treppe

Auf dem Treppenpodest im Obergeschoss wird zum Zwecke der Rauchabfuhr ein händisch öffnbares Fenster mit einem freien Querschnitt von mindestens 0,50 m² vorgesehen.

Übrige Gebäudebereiche

An die Rauchabführung aus den übrigen Gebäudebereichen werden auf Grundlage des vorliegenden Brandschutzkonzepts keine Anforderungen gestellt, zumal eine Rauchabführung über diverse manuell öffnbare Elemente in der Außenfassade erfolgen kann.

4.10 Alarmierungseinrichtungen und Darstellung der elektro-akustischen Alarmierungsanlage (ELA-Anlage)

Im Gebäude werden flächendeckend vernetzte Rauchwarnmelder nach DIN 14676 mit Netzstromversorgung und Funkstreckenüberwachung angebracht.

Die Rauchwarnmelder werden so eingebaut, angebracht und betrieben, dass Brandrauch frühzeitig erkannt und gemeldet wird.

Des Weiteren wird an den Ausgängen ins Freie gemäß Anlage 3 zu vorliegendem Brandschutzkonzept jeweils ein Handtaster zur manuellen Auslösung der in den Rauchwarnmeldern integrierten akustischen Signaleinheit bzw. eines akustischen Hausalarms angeordnet.

4.11 Lage, Anordnung und ggf. Bemessung von Anlagen, Einrichtungen und Geräten zur Brandbekämpfung (wie Feuerlöschanlagen, Steigleitungen, Wandhydranten, Schlauchanschlussleitungen, Feuerlöschgeräte) mit Angaben zu Schutzbereichen und zur Bevorratung von Sonderlöschmitteln

In beiden Geschossen wird jeweils im Bereich der Zugänge zu der internen Treppe ein Handfeuerlöschgerät entsprechend DIN EN 3 mit Löschmittel für die auf das Brandgut abgestimmten Brandklassen, vorzugsweise die Brandklassen A und B, mit mindestens je 9 Löschmitteleinheiten vorgesehen.

Die Handfeuerlöscher werden durch eine autorisierte Fachfirma installiert und mit dem Symbol F001 (Feuerlöscher) nach ASR A 1.3 unter Berücksichtigung der Erkennungsweite gekennzeichnet.

4.12 Sicherheitsstromversorgung mit Angaben zur Bemessung und zur Lage und brandschutztechnischen Ausbildung des Aufstellraumes, der Ersatzstromversorgungsanlagen (Batterien, Stromerzeugungsaggregate) und zum Funktionserhalt der elektrischen Leitungsanlagen

Sicherheitsstromversorgung

Folgende sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen werden an Ersatzstromquellen angeschlossen:

- die Rauchwarnmelder (mittels interner Batterien),

Die o. g. Anlagen werden gemäß den gültigen technischen Regelwerken geplant, errichtet und betrieben. Sämtliche Teile der Anlagen werden dabei so angebracht, dass die Gefahr der mechanischen Beschädigung gering ist.

Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen

Ein Funktionserhalt von Leitungsanlagen ist im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

4.13 Hydrantenpläne

Für das betrachtete Gebäude kann auf die Anfertigung von Hydrantenplänen verzichtet werden. Die Lage des nächstliegenden Hydranten ist der Anlage 2 zu vorliegendem Brandschutzkonzept zu entnehmen.

4.14 Lage und Anordnung von Brandmeldeanlagen mit Unterzentralen und Feuerwehrranzeigetableau, Auslösestellen

Für das betrachtete Gebäude ist die Ausführung einer Brandmeldeanlage baurechtlich nicht erforderlich.

Im Gebäude werden flächendeckend vernetzte Rauchwarnmelder nach DIN 14676 angebracht.

Die Rauchwarnmelder werden mit Funkstreckenüberwachung ausgestattet und an die 230 V-Stromversorgung angeschlossen.

Die Rauchwarnmelder werden so eingebaut, angebracht und betrieben, dass Brandrauch frühzeitig erkannt und gemeldet wird.

4.15 Feuerwehrpläne

Abweichend von Abschnitt 11 der MSchulbauR wird auf die Anfertigung von Feuerwehrplänen für das betrachtete Gebäude verzichtet. Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen aufgrund der Kleinflächigkeit des Grundrisses keine Bedenken. Eine entsprechende Abweichung ist unter Punkt 4.17 des vorliegenden Brandschutzkonzepts formuliert.

4.16 Betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung und Brandbekämpfung sowie zur Rettung von Personen (wie Werkfeuerwehr, Betriebsfeuerwehr, Hausfeuerwehr, Brandschutzordnung, Maßnahmen zur Räumung, Räumungssignale)

Brandschutzordnung nach DIN 14 096

Für das Gebäude wird eine Brandschutzordnung nach DIN 14 096 (Teile A und B) erstellt. Teil A der Brandschutzordnung wird in allen Bereichen des Gebäudes gut sichtbar ausgehängt.

Mit den Belangen des Brandschutzes betraute Person

Für das Gebäude wird eine mit den Belangen des Brandschutzes betraute Person benannt. Diese

- dient als Ansprechpartner für die Feuerwehr,
- schreibt die Brandschutzordnung nach DIN 14 096 fort,
- überwacht die Einhaltung des genehmigten Brandschutzkonzepts und der sich daraus ergebenden betrieblichen Brandschutzanforderungen sowie die Einhaltung der in der Brandschutzordnung gemachten Auflagen,
- meldet dem Betreiber festgestellte brandschutztechnische Mängel,

- unterweist die Mitarbeiter in der Handhabung der Selbsthilfeeinrichtungen,
- überwacht die regelmäßige Prüfung aller Brandschutzeinrichtungen gemäß den einschlägigen Vorschriften.

Räumung

Die Evakuierung des Gebäudes wird bei Ansprechen der Rauchwarnmelder bzw. Aktivierung des Hausalarms bzw. bei anderen Gefahrenlagen durch das Lehrpersonal eingeleitet und durchgeführt.

4.17 Angaben darüber, welchen materiellen Anforderungen der Landesbauordnung oder in Vorschriften aufgrund der Landesbauordnung nicht entsprochen wird und welche ausgleichenden Maßnahmen stattdessen vorgesehen werden

Abweichungen nach § 67 Abs. 1 BremLBO:

Im Zuge der betrachteten Baumaßnahmen werden folgende Abweichungen nach § 67 Abs. 1 BremLBO beantragt:

1.) Ausführung des Tragwerks ohne definierten Feuerwiderstand

Abweichend von Abschnitt 2.1 MSchulBauR wird das Tragwerk im vorliegenden Fall ohne definierten Feuerwiderstand realisiert.

Begründung

Abweichend von Abschnitt 2.1 MSchulBauR wird das Tragwerk im vorliegenden Fall ohne definierten Feuerwiderstand realisiert. Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen aufgrund der frühzeitigen Alarmierung durch die flächendeckend installierten vernetzten Rauchwarnmelder und die dadurch sichergestellte zeitnahe Räumung des Gebäudes keine Bedenken. Aufgrund der geringen Gebäudehöhe und -breite sind alle Räume durch die Feuerwehr auch im Außenangriff gut erreichbar. Zudem wird das Tragwerk als nichtbrennbare Stahlkonstruktion erstellt. Die tragenden Bauteile werden zusätzlich durch nichtbrennbare Baustoffe (mindestens Mineralwolle) gekapselt.

2.) Verzicht auf Ausbildung notwendiger Treppenträume

Abweichend von Abschnitt 3.1 MSchulbauR werden die Treppen ohne notwendigen Treppenraum ausgebildet.

Begründung

Wegen des Brandschutzes bestehen aufgrund der frühzeitigen Alarmierung durch die flächendeckend installierten vernetzten Rauchwarnmelder und der rauchdichten Ausführung der Treppenhauswände im Erdgeschoss und Obergeschoss aus nichtbrennbaren Baustoffen einschließlich dicht- und selbstschließender Türen (siehe Anlage 3 zu vorliegendem Brandschutzkonzept) keine Be-

denken. Zudem werden beide Rettungswege aus dem Obergeschoss baulich sichergestellt.

3.) Verzicht auf Ausführung einer Blitzschutzanlage

Abweichend von Abschnitt 7 der MSchulbauR wird auf die Ausführung einer Blitzschutzanlage verzichtet.

Begründung

Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen keine Bedenken, da das Gebäude bedingt durch die Containerbauweise (Stahlskelett) als „Faradayscher Käfig“ wirkt und Blitze über die Stahlkonstruktion direkt abgeleitet werden können.

4.) Verzicht auf Anfertigung von Feuerwehrlänen

Abweichend von Abschnitt 11 der MSchulbauR wird auf die Anfertigung von Feuerwehrlänen für das betrachtete Gebäude verzichtet.

Begründung

Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen aufgrund der Kleinflächigkeit des Grundrisses keine Bedenken.

4.18 Verwendete Rechenverfahren zur Ermittlung von Brandschutzklassen nach den Methoden des Brandschutzingenieurwesens

Bei der Erstellung des vorliegenden Brandschutzkonzepts wurden keine Rechenverfahren nach den Methoden des Brandschutzingenieurwesens angewendet.

5. Zusammenfassung

Die Freie Hansestadt Bremen plant die Errichtung einer Mobilbauanlage auf dem Gelände der Schule an der Stader Straße in 28205 Bremen. Entwurfsverfasser ist das Architekturbüro Kämmerer und Lamping aus Bremen.

Bei dem o.g. Bauvorhaben handelt es sich um einen Sonderbau nach § 2 Abs. 4 Nr. 11 BremLBO, für den in Verbindung mit § 51 BremLBO die Erstellung eines Brandschutzkonzepts erforderlich ist.

Im Rahmen des vorliegenden Brandschutzkonzepts wurde für das betrachtete Gebäude nachgewiesen, dass die Schutzziele des Brandschutzes gemäß §§ 3 und 14 BremLBO erreicht und somit die Belange des Brandschutzes erfüllt werden.

Für das betrachtete Gebäude sind die die Fachdisziplin Brandschutz betreffenden Abweichungen im Sinne des § 67 Abs. 2 BremLBO unter Punkt 4.17 des Brandschutzkonzepts aufgeführt und begründet.

Bei Beachtung und Umsetzung der von uns im vorliegenden Brandschutzkonzept gemachten Angaben sowie der Eintragungen in den zum vorliegenden Brandschutzkonzept gehörenden Plananlagen bestehen aus unserer Sicht keine Bedenken wegen des Brandschutzes bei der Realisierung des geplanten Mobilbaus an der Schule an der Stader Straße in 28205 Bremen.

gez. Dipl.-Ing. H. Zies
**Von der Ingenieurkammer-Bau NRW
staatlich anerkannter Sachverständiger
für die Prüfung des Brandschutzes**

gez. Dipl.-Ing. (FH) T. Siebeck
Sachbearbeiter

Bremen, 29.11.2017

6. Übersicht Anlagen

Anlage 1 (bestehend aus insgesamt 2 Seiten):

- Auflistung zur Beurteilung herangezogener Vorschriften, objektbezogener Unterlagen und Besprechungstermine

Anlage 2:

- Lageplan

Anlage 3:

- Grundrisse Erdgeschoss und Obergeschoss

Anlage 1

I. Bauvorschriften

- BremLBO Bremische Landesbauordnung in der Fassung vom 06.10.2009,
- MSchulbauR Muster-Schulbau-Richtlinie in der Fassung vom April 2009,
- LÖRüRL Richtlinie zur Bemessung von Löschwasserrückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (31.03.1993),
- MLAR Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie – MLAR) vom 17.11.2005,
- M-LüAR Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie – M-LüAR) vom 29.09.2005,
- W 405 DVGW-Arbeitsblatt - Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung (Februar 2008),
- SysBöR Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden (September 2005),
- Flächen für die Feuerwehr (Fassung Februar 2007)
- DIN 4066 Hinweisschilder für den Brandschutz (Juli 1997),
- DIN 4844-1 Graphische Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen, Teil 1: Erkennungsweiten und farb- und photometrische Anforderungen (06/2012),
- DIN 4844-2 Graphische Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen, Teil 2: Registrierte Sicherheitszeichen (12/2012),
- DIN EN ISO 7010 Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen – Registrierte Sicherheitszeichen (ISO 7010:2011); Deutsche Fassung EN ISO 7010:2012, (10/2012),
- DIN 4102-1 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen (Mai 1998),
- DIN 4102-2 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile; Begriffe, Anforderungen, Prüfungen (September 1977),
- DIN 4102-3 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen (September 1977),
- DIN 4102-4 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile (März 1994),
- DIN 4102-5 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Feuerschutzabschlüsse, Abschlüsse in Fahrschachtwänden und gegen Feuer widerstandsfähige Verglasungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen (September 1977),
- DIN 4102-6 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Lüftungsleitungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen (Sep. 1977),

- DIN 4102-7 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bedachungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen (Juli 1998),
- DIN 4102-8 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Kleinprüfstand (Oktober 2003),
- DIN 4102-9 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Kabelabschottungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen (Mai 1990),
- DIN 4102-11 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Rohrummantelungen, Rohrabschottungen, Installationsschächte und -kanäle sowie Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen (Dezember 1985),
- DIN 4102-12 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Funktionserhalt von elektrischen Kabelanlagen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen (November 1998),
- DIN 4102-13 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandschutzverglasungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen (Mai 1990),
- DIN 14 096 Brandschutzordnung – Regeln für das Erstellen und das Aushängen (05/2014),
- DIN 14 676 Rauchwarnmelder für Wohnhäuser, Wohnungen und Räume mit wohnungsähnlicher Nutzung - Einbau, Betrieb und Instandhaltung, Stand 2012-09,
- DIN 18 065 Gebäudetreppen; Hauptmaße (Januar 2000),
- DIN 33 404-3 Gefahrensignale für Arbeitsstätten; Akustische Gefahrensignale (Mai 1982),
- DIN EN 14604 Rauchwarnmelder; Deutsche und Englische Fassung prEN 14604:2016 (Stand 2016-02),
- DIN EN 3 Tragbare Feuerlöscher,
- ASR A1.3 Technische Regeln für Arbeitsstätten - Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz (02/2013).

II. Objektbezogene Unterlagen

Zur Erstellung des vorliegenden Brandschutzkonzepts wurden im Wesentlichen folgende Unterlagen des Entwurfsverfassers verwendet (mit Stand 21.11.2017):

- Lageplan
- Grundrisse

III. Besprechungen

Die vorliegende brandschutztechnische Konzeption wurde mit den Planungsbeteiligten planungsbegleitend abgestimmt.