

Brandschutzkonzept

Projekt Nummer: 8603-23020

Datum: 16.10.2024

Bauvorhaben: Erweiterung Albert-Schweitzer-Schule
Albert-Schweitzer-Straße 10
65795 Hattersheim

Art der Nutzung: Schule

Bauherr/in: Main-Taunus-Kreis
Der Kreisausschuss
Hochbau und Liegenschaftsamt
Am Kreishaus 1-5
65719 Hofheim am Taunus

Architekt/in: Main-Taunus-Kreis
Hochbau und Liegenschaftsamt
Am Kreishaus 1-5
65719 Hofheim am Taunus

Aufgestellt: Frankfurt, 21.10.2024
Kapitel 11 Abweichungen wurde ergänzt



Dipl.-Ing. (FH) Hans Jürgen Staab

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	2
2	Aufgabenstellung	5
3	Beschreibung des Objektes	6
3.1	Lage und örtliche Situation	6
3.2	Abmessungen des Gebäudes	7
3.3	Bauweise	7
3.4	Nutzung des Gebäudes	7
4	Bauordnungsrechtliche Einstufung des Gebäudes	9
5	Brandschutzkonzept nach Bauvorlagenerlass	10
6	Vorbeugender konstruktiver baulicher Brandschutz	13
6.1	Tragende und aussteifende Wände und Stützen	15
6.2	Außenwände und Außenwandteile	16
6.3	Trennwände	17
6.3.1	Kleiner Technikraum im Obergeschoss	18
6.4	Brandabschnitte/Brandwände	19
6.4.1	Innere Brandwände	19
6.4.2	Äußere Brandwände/Gebäudeabschlusswände	19
6.5	Decken	20
6.6	Dächer	20
6.7	Treppen	21
6.8	Treppenräume	21
6.9	Notwendige Flure	22
6.10	Aufzüge	23
6.11	Weitere Anforderungen in Versammlungsräumen	24
6.12	Türen	24
7	Flucht- und Rettungswege	27
7.1	Beschreibung und Lage der Flucht- und Rettungswege	27
7.2	Bemessung der Flucht- und Rettungswege	28
7.3	Barrierefreie Rettungswege	30
7.4	Rettungswegkennzeichnung	30

7.6	Bestuhlungspläne	31
8	Vorbeugender anlagentechnischer Brandschutz	32
8.1	Entrauchung	32
8.2	Leitungsanlagen	33
8.3	Lüftungsanlage	34
8.4	Alarmierungseinrichtung	35
8.5	Brandmeldeanlage	36
8.6	Gebäudefunkanlage (BOS-Funk)	38
8.7	Sicherheitsbeleuchtung und Rettungswegkennzeichnung	39
8.8	Sicherheitsstromversorgung	40
8.9	Blitzschutz	41
8.10	Heizung	41
8.11	Aufzugssteuerung	42
8.12	Wandhydranten	42
8.13	Elektrische Betriebsräume	43
8.14	Photovoltaikanlage	43
8.15	Jalousie	44
9	Abwehrender Brandschutz	45
9.1	Feuerlöscher	45
9.2	Löschwasserversorgung	45
9.3	Flächen für die Feuerwehr	46
10	Betrieblicher und organisatorischer Brandschutz,	48
	Hinweise für Nutzer, Fachplaner und am Bau Beteiligte	48
10.1	Feuerwehrpläne	48
10.2	Brandschutzordnung	49
10.3	Räumungsübung	50
10.4	Flucht und Rettungswegpläne	50
10.5	Unterweisung Feuerlöscher	51
10.6	Wiederkehrende Prüfungen	51
10.7	Für den Brandschutz verantwortliche Personen	52
10.8	Kennzeichnung von Räumen und Geschossen	53
10.9	Arbeitsschutz	53

11	Abweichungen zur HBO	54
11.1	notwendiger Treppenraum	54
11.2	notwendige Flure	54
11.3	Lüftungszentrale	54
12	Grundlagen	56
12.1	Planunterlagen	56
12.2	Abstimmungen Bauaufsicht und Brandschutzamt	56
12.3	Vorschriften und Richtlinien	56
13	Schlusswort	58

2 Aufgabenstellung

Die Albert-Schweitzer-Schule (ASS) erhält einen Erweiterungsbau. In diesem Gebäude werden die Betreuung, weitere Klassenräume und die Mensa untergebracht.

Das Büro Lenz Weber Ingenieure GmbH wurde beauftragt ein Brandschutzkonzept für diesen Erweiterungsbau aufzustellen. Die weiteren Gebäude der ASS sind nicht Gegenstand des Brandschutzkonzeptes.

Nach §3 Absatz 1 der Hessischen Bauordnung (HBO) sind bauliche Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen nicht gefährdet werden. Darüber hinaus sind nach §14 Absatz 1 der HBO bauliche Anlagen und Einrichtungen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Grundlagen, Vorschriften und Richtlinien, die bei der Erstellung des Brandschutzkonzeptes berücksichtigt worden sind, sind in Kapitel 12 aufgelistet.

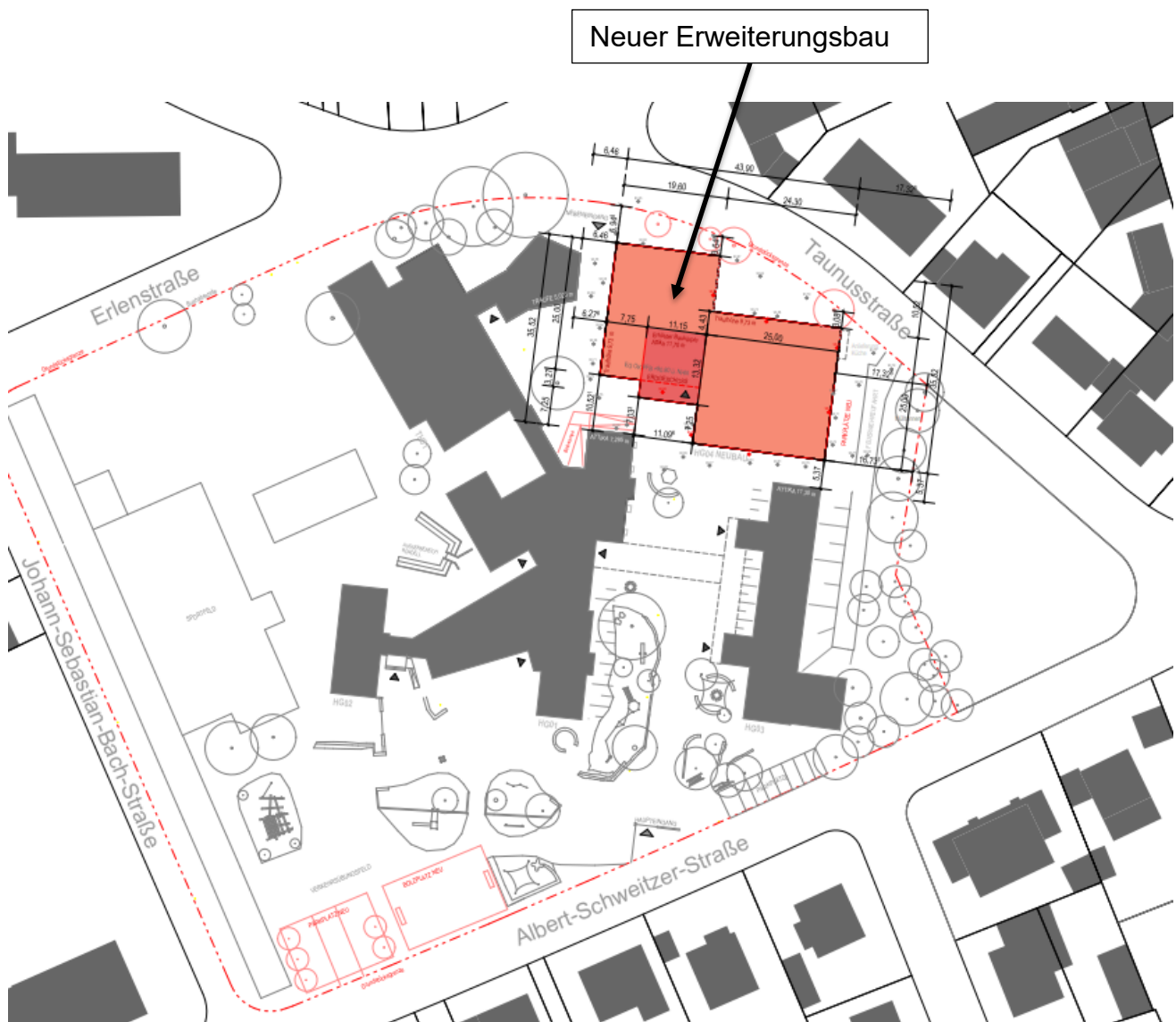
Dieses Brandschutzkonzept dient als Grundlage für die Fachplaner und soll der zuständigen Unteren Bauaufsichtsbehörde als Entscheidungshilfe zur Erteilung der Baugenehmigung dienen.

3 Beschreibung des Objektes

3.1 Lage und örtliche Situation

Ausführung:

Die Schule befindet sich an der Albert-Schweitzer-Straße 10 und wird von der Jahn-Sebastian-Bach-Straße, der Erlenstraße, und der Taunusstraße eingefasst. Auf dem Gelände befinden sich mehrere Schulgebäude sowie eine Sporthalle für die Schule. Auf der Nordöstlichen Seite des Grundstückes wird im Bereich des Parkplatzes und der Toiletten der Erweiterungsbau errichtet. Auf das Gelände der Schule führen drei Zufahrten.



3.2 Abmessungen des Gebäudes

Ausführung:

Die maximale Abmessung des Gebäudes beträgt ca. 43,9 auf 35,5 m. Daraus ergibt sich eine Grundfläche von ca. 1105 im EG und 1141 m² in OG. Das Gebäude besteht aus einem Erdgeschoss und einem Obergeschoss. Die mittlere Höhe des obersten Aufenthaltsraums liegt bei ca. 4,8 m.

3.3 Bauweise

Ausführung:

Bei dem Gebäude handelt es sich um einen Massivbau mit Stahlbetondecken und Mauerwerks bzw. Stahlbetonwänden. Die Außenfassade werden in Holzbauweise errichtet.

3.4 Nutzung des Gebäudes

Ausführung:

Es handelt sich um eine Grundschule mit einer Schulkindbetreuung. Die Schule soll perspektivisch von 13 auf zukünftig 18 Klassen anwachsen. Das Schulamt geht von maximal 396 Schülern aus. Sollten die Klassen alle voll belegt sein, wären sogar bis zu 450 Schüler möglich. Nach Auskunft des Main-Taunus-Kreises wird von 396 Schülern und mit Betreuungskräften und Angestellten, von maximal 420 Personen ausgegangen. Der geplante Neubau wird zur Unterbringung der Mensa und 100 % der Raumflächen für die Betreuung, teilweise in Synergie mit Klassenräumen genutzt.

Das Schulkonzept sieht sogenannte Clusterklassen vor, so dass auf die Ausbildung von notwendigen Fluren verzichtet werden soll. Je Geschoss werden zwei Cluster vorgesehen, die jeweils an einen eigenen Treppenraum anschließen. Der zweite Rettungsweg erfolgt dann über das jeweilige andere Clustereinheit in den anderen Treppenraum. Die Bruttogeschossfläche des Clusters beträgt ca. 470 bzw. 577 m².

Im Erdgeschoss befindet sich die Mensa, Technikräume, die Verwaltung der Betreuung und Betreuungsräume. Im Obergeschoss befinden sich in dem eine Cluster weitere Betreuungsräume und im anderen Clusterbereich 4 Klassenräume mit 2 Gruppenräumen die sowohl als Klassenraum als auch von der Betreuung genutzt werden.

Die Mensa soll auch für schulische Veranstaltungen genutzt werden können. Die Mensa hat bei Öffnung der mobilen Trennwände eine Fläche von ca. 265 m² inkl. Bühne. Ohne Bühne stehen ca. 232 m² zur Verfügung. Für die Bemessung der Personenanzahl wird nur die Fläche ohne Bühne angesetzt. Somit können hier unter Ansatz der Versammlungsstättenrichtlinie sich ca. $232 \times 2 \text{ Personen/m}^2 = 464$ Personen aufhalten.

Die Küche für die Mensa wird als Regenerierküche betreiben.

Da sich die 420 Personen auf das Erdgeschoss und das Obergeschoss verteilen, gehen wir ungünstig davon aus, dass sich im Obergeschoss maximal 400 Personen aufhalten werden.

4 Bauordnungsrechtliche Einstufung des Gebäudes

Anforderung HBO:

Gem. § 2 HBO werden Gebäude in Gebäudeklassen eingeteilt. Aus dieser, der Muster-Schulbau-Richtlinie und der Hessischen Versammlungsstättenrichtlinie ergeben sich die weitergehenden Anforderungen.

Ausführung:

Die Fußbodenhöhe des obersten Aufenthaltsraumes liegt unter 7 m und die Geschossfläche beträgt ca. 1141 m². Daher wird das Gebäude in die **Gebäudeklasse 3** eingestuft.

Aufgrund seiner Nutzung als **Schule** und **Versammlungsstätte** mit mehr als 200 Personen handelt es sich nach HBO §2, Abs.9, Punkt 6 a und 12 um eine bauliche Anlage besonderer Art und Nutzung (**Sonderbau**).

Da es sich bei den Veranstaltungen um Schulische Veranstaltungen handelt werden aus der Hessischen-Versammlungsstätten-Richtlinie nur die Anforderungen an die Rettungswege die Sicherheitsbeleuchtung die Wand- und Deckenverkleidung und die Entrauchung für den Bereich des Speisesaals umgesetzt. Die Lüftungsanlage für den Veranstaltungsraum wird nicht auf die maximale Personenanzahl ausgelegt. Hier erfolgt eine sinnvolle Festlegung durch den Bauherrn, um die Anlage nachhaltig betreiben zu können. Sollten sich Kurzzeitig doch mehr Personen in diesem Raum aufhalten, können auch die Fenster zur Lüftung genutzt werden. Die Toiletten werden ebenfalls nicht gem. H-VStättR ausgelegt, da die Schule innerhalb der Gebäude ausreichend Toilettenanlagen hat.

Somit sind hier zusätzlich zur Hessischen Bauordnung noch die Muster-Schulbau-Richtlinie und die Hessische Versammlungsstättenrichtlinie zu beachten.

Weiterhin werden bei der Ausführung die Vorgaben der Hessischen Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (H-VV TB) in ihrer aktuellen Fassung beachtet.

5 Brandschutzkonzept nach Bauvorlagenerlass

Anforderung:

Ein Nachweis über den vorbeugenden Brandschutz muss gemäß § 2 Abs.9 in Verbindung mit § 53 Abs.2 Nr. 19 HBO geführt werden.

Ausführung:

Die Aufstellung dieses Brandschutzkonzeptes erfolgt nach dem Bauvorlagenerlass des hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Abschnitt 7 für Sonderbauten.

Zuordnung der Angaben nach Bauvorlagenerlass Anlage 2, Stand 20. Januar 2022.

Index	Erforderliche Angaben	Kapitel
a	Brandschutzrelevante Einzelheiten der Nutzung, zum Personenkreis, der die bauliche Anlage nutzt, zu Explosion oder erhöhten Brandgefahren, Brandlasten, Gefahrstoffen, zu Risikoanalysen und zum strategischen Sicherheitsmanagement,	3.4 Nutzung des Gebäudes
b	Zu- und Durchfahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr, Nachweis der erforderlichen Löschwasserversorgung, Löschwassermenge sowie die Hydrantenpläne mit Darstellung der Schutzbereiche,	9.2 Löschwasserversorgung 9.3 Flächen für die Feuerwehr
c	zu Löschwasser-Rückhalteanlagen,	nicht erforderlich
d	zum System der Unterteilung in Brandabschnitte bzw. Brandbekämpfungsabschnitte sowie zum System der Rauchabschnitte und zum Verschluss von Öffnungen in raumabschließenden Bauteilen,	6 Vorbeugender konstruktiver baulicher Brandschutz
e	zu Rettungswegen auf dem Baugrundstück und in Gebäuden (ggf. durch rechnerischen Nachweis) und zur Sicherheitsbeleuchtung, zu automatischen Schiebetüren und zu elektrischen Verriegelungen von Türen,	7 Flucht- und Rettungswege 8.7 Sicherheitsbeleuchtung und Rettungswegkennzeichnung
f	Nachweis über die Nutzbarkeit der Rettungswege im Brandfall; Angabe der Lauflinie und Länge der Lauflinie,	7.1 Beschreibung und Lage der Flucht- und Rettungswege 7.2 Bemessung der Flucht- und Rettungswege
g	Darstellung der Lage, Anordnung und Bemessung sowie die Konzeption der baulichen und/oder betrieblichen	7.3 Barrierefreie Rettungswege

	Maßnahmen zur Rettung von Menschen mit Behinderung insbesondere bei Gebäuden die überwiegend von Personen genutzt werden, die sich nicht oder nur eingeschränkt selbst retten können,	
h	zur höchstzulässigen Zahl der Nutzerinnen und Nutzer der baulichen Anlage sowie Angaben zum Nutzerkreis, insbesondere zu Personen mit Behinderungen, soweit besondere Maßnahmen zum Beispiel zur Räumung des Gebäudes (Selbstrettung und/oder Rettung über Rettungsgeräte der Feuerwehr) erforderlich sind	3.4 bauliche Nutzung
i	zu Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung, insbesondere der Leitungsanlagen, ggf. mit Angaben zum Brandverhalten im Bereich von Rettungswegen,	8.2 Leitungsanlagen
j	zu Lüftungsanlagen mit Angaben zur brandschutztechnischen Ausbildung, - Anlagenbeschreibung und Darstellung der Lage und Anordnung der Lüftungsanlagen mit Angaben zur brandschutztechnischen Ausbildung, - Darstellung der Lüftungszentralen und Räumen zur Aufstellung von Lüftungsgeräten, Luftbeheizungsanlagen und Ventilatoren, - Darstellung der Lage und Anordnung von Lüftungsleitungen mit Angaben zum Brandverhalten und zum Feuerwiderstand sowie mit Angaben zu Beschichtungen, Bekleidungen sowie Dämmschichten, - Brandschutzklappen bzw. Absperrvorrichtungen gegen die Übertragung von Feuer und Rauch, Rauchschutzklappen, Rauchauslöseeinrichtungen, Mündungen sowie sonstigen Bauteile, die brandschutzrelevant sind	8.3 Lüftungsanlage
k	zu Rauch- und Wärmeabzugsanlagen mit Eintragung der Querschnitte bzw. Luftwechselraten, der Entrauchungsleitungen mit Angaben zum Brandverhalten und zum Feuerwiderstand, der Entrauchungsklappen sowie der Überdruckanlagen zur Rauchfreihaltung von Rettungswegen mit Darstellung der Lage, Anordnung und Bemessung der Anlagen mit Eintragung der Querschnitte bzw. Luftwechselraten,	8.1 Entrauchung
l	zu elektroakustischen Notfallwarnsystemen oder Alarmierungseinrichtungen sowie Gas-Warnanlagen und CO-Warnanlagen,	8.4 Alarmierungseinrichtung
m	zu Anlagen, Einrichtungen und Geräten zur Brandbekämpfung (wie Feuerlöschanlagen, Steigleitungen, Wandhydranten, Feuerlöschgeräte) mit Angaben zu Schutzbereichen und zur Bevorratung von Sonderlöschmitteln,	8.12 Wandhydrant 9.1 Feuerlöscher
n	Sicherheitsstromversorgung mit Angaben zur brandschutztechnischen Ausbildung des Aufstellraumes, zur	8.8 Sicherheitsstromversorgung

	Ersatzstromversorgung (Batterien, Stromerzeugungsaggregate) und zum Funktionserhalt der elektrischen Leitungsanlagen,	
o	Aufzugsanlagen mit Brandfallsteuerung und Feuerwehraufzügen,	8.11 Aufzugssteuerung
p	zu Brandmeldeanlagen mit Unterzentrale und Feuerwehrtableaus sowie Auslösestellen,	8.5 Brandmeldeanlage
q	zu Feuerwehrplänen,	10.1 Feuerwehrpläne
r	zu betrieblichen Maßnahmen zur Brandverhütung und Brandbekämpfung sowie zur Rettung von Personen (wie Werkfeuerwehr, Betriebsfeuerwehr, Selbsthilfekräfte, Brandschutzordnung, Maßnahmen zur Räumung, Räumungssignale),	9.1 Feuerlöscher 10.2 Brandschutzordnung
s	zu ausgleichenden Maßnahmen, wenn materiellen Anforderungen der Hessischen Bauordnung oder Vorschriften auf Grund der Hessischen Bauordnung nicht entsprochen wird, bzw. Begründung und ggf. Nachweise, wenn Kompensationsmaßnahmen für nicht erforderlich gehalten werden,	sind unter den jeweiligen Kapiteln aufgeführt
t	zu verwendeten Verfahren nach Methoden des Brandingenieurwesens und	wurden nicht verwendet
ut	zu den für Brandschutz verantwortlichen Personen (z.B. Benennung Bauleiter, Fachbauleiter oder Brandschutzbeauftragten für den Betrieb eines Gebäudes)	10.7 Für den Brandschutz verantwortliche Personen

6 Vorbeugender konstruktiver baulicher Brandschutz

Anforderung:

Gem. § 2 HBO sind die Bauteilanforderungen für die Gebäudeklasse 3 angesetzt, soweit sich nicht aus den Sonderbauvorschriften höhere Anforderungen ergeben. Dieses ist die Hessische-Versammlungsstättenrichtlinie, hier werden für die Wand- und Deckenbekleidungen in dem Versammlungsraum werden die Anforderungen definiert.

Ausführung:

Für die Ausführung der neuen Bauteile bzw. Baustoffe werden die Angaben der Hessischen Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (H-VV TB) beachtet.

Hinweis: Es ist darauf zu achten, dass teilweise für den Einbau von Brandschutzelemente (Türen, Schottungen, Brandschutzklappen etc.) besondere Anforderungen an die Wände und Decken gestellt werden. Weiterhin sind die Abstandsregeln zwischen den einzelnen Elementen zu beachten. Diese sind in der Ausführungsplanung und in der Ausschreibung zu berücksichtigen. Die Anforderungen können den entsprechenden Zulassungen und Montageanweisungen entnommen werden. Eine frühzeitige Abstimmung zwischen dem Architekten und den Fachplanern können wir nur empfehlen.

In der anschließenden Tabelle werden die wesentlichen Anforderungen aus der HBO definiert. Des Weiteren sind sie der HBO § 29 – 42 oder den entsprechenden Sonderbauvorschrift wie H-VStättR, MLAR, M-LüAR etc. zu entnehmen, soweit hier keine anderweitigen Festlegungen getroffen werden.

Im Anschluss an die Tabelle werden in den Kapiteln einzelne Bauteile beschrieben. Dort wird auf entsprechende Abweichungen sowie auf weitergehende Anforderungen aus den Sonderbauvorschriften eingegangen.

Tragende und aussteifende Wände und Stützen:

Kap.	Bauteile; Baustoffe	Rechtsgrundlage	Anforderungen
6.1	In Geschossen, ausgenommen Keller- und Dachgeschosse	HBO §30 (1)	feuerhemmend
6.1	Dachgeschoss keine Aufenthaltsräume möglich	HBO §30 (1)	normalentflammbar

Außenwände und Außenwandteile:

Kap.	Bauteile, Baustoffe	Rechtsgrundlage	Anforderungen
6.2	Nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände	HBO § 31	normalentflammbar
6.2	Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen einschließlich Dämmstoffe	HBO § 31	normalentflammbar

Trennwände, Öffnungen in Trennwänden:

Kap.	Bauteile, Baustoffe	Rechtsgrundlage	Anforderungen
6.3	Trennwände	HBO §32 (1), (3)	raumabschließend feuerhemmend
6.3	Trennwände zum Abschluss von Räumen mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr	HBO §32 (1-3)	raumabschließend feuerbeständig
6.3	Feuerschutzabschlüsse von Öffnungen in Trennwänden	HBO §32 (5)	feuerhemmend, dicht- und selbstschließend

Brandwände:

Kap.	Bauteile, Baustoffe	Rechtsgrundlage	Anforderungen
6.4	Brandwände	HBO § 33 (3)	raumabschließend feuerbeständig unter mechanischer Beanspruchung
6.4	Zulässige Wände anstelle von inneren Brandwänden	HBO § 33 (3)	raumabschließend hochfeuerhemmend unter mechanischer Beanspruchung
6.4	Abschlüsse von Öffnungen in inneren Brandwänden	HBO §33 (8)	Feuerbeständig, dicht- und selbstschließend
6.4	Dämmung und Außenwandbekleidung	HBO §33 (7)	Nichtbrennbare Baustoffe

Decken:

Kap.	Bauteile, Baustoffe	Rechtsgrundlage	Anforderungen
6.5	Decken ausgenommen in Keller- und Dachgeschossen	HBO § 34 (1)	tragend und raumabschließend feuerhemmend
6.5	Offene Gänge die als notwendige Flure dienen	HBO § 34 (1)	tragend und raumabschließend feuerhemmend

Dächer:

Kap.	Bauteile, Baustoffe	Rechtsgrundlage	Anforderungen
6.6	Bedachungen	HBO §35 (1)	Harte Bedachung

Notwendige Treppen:

Kap.	Bauteile, Baustoffe	Rechtsgrundlage	Anforderungen
6.7	Tragende Teile	HBO §37 (4)	aus nichtbrennbaren Baustoffen oder feuerhemmend

Notwendige Treppenräume:

Kap.	Bauteile, Baustoffe	Rechtsgrundlage	Anforderungen
6.8	Wände	HBO §38 (4)	raumabschließend feuerhemmend
6.8	Oberer Abschluss	HBO §38 (4)	raumabschließend feuerhemmend
6.8	Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken, Oberflächen von nicht bekleideten Wänden und Decken sowie Einbauten	HBO §38 (5)	aus nichtbrennbaren Baustoffen
6.8	Bodenbeläge ausgenommen Gleit-schutzprofile	HBO §38 (5)	aus mind. schwerentflammbaren Baustoffen
6.8	Türen zu sonstigen Räumen und sonstigen Nutzungseinheiten mit einer Fläche von mehr als 200 m² ausgenommen Wohnungen	HBO §38 (6)	Mind. feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend
6.8	Türen zu notwendigen Fluren	HBO §38 (6)	rauchdicht und selbstschließend
6.8	Türen zu sonstigen Räumen und sonstigen Nutzungseinheiten	HBO §38 (6)	Mind. dicht- und selbstschließend

Aufzüge:

Kap.	Bauteile, Baustoffe	Rechtsgrundlage	Anforderungen
6.10	Wände von Aufzugsschächten	HBO §42 (3)	Raumabschließend feuerhemmend
6.10	Fahrschachttüren	HBO §42 (3)	Müssen eine Brandausbreitung ausreichend lange verhindern DIN 18090 - 18092 ist zu beachten

6.1 Tragende und aussteifende Wände und Stützen

Anforderungen der HBO:

Nach § 30 sind tragende und aussteifende Wände, Stützen und Außenwände so auszubilden, dass sie im Brandfall ausreichend lang standsicher sind und dass Brandentstehung bei einer Brandbeanspruchung von außen und Brandausbreitung ausreichend lang verhindert wird.

Ergänzende Richtlinie:

Gem. **H-VStättR § 3 Abs. 1** müssen tragende und aussteifende Bauteile, wie Wände, Pfeiler, Stützen und Decken feuerbeständig sein. In erdgeschossigen Versammlungsstätten genügen feuerhemmende tragende und aussteifende Bauteile.

Gem. **MSchulbauR** müssen tragende und aussteifende sowie raumabschließende Bauteile des Gebäudes den Anforderungen der HBO in Abhängigkeit von der zugehörigen Gebäudeklasse nach § 2 Abs. 4 HBO entsprechen, jedoch mindestens die Anforderungen an Gebäude der Gebäudeklasse 3 erfüllen.

Ausführung:

Bei der Konstruktion handelt es sich um einen Stahlbetonbau mit Mauerwerkswänden. Die Ausführung erfolgt feuerhemmend. Die Anforderungen der HBO § 30 (ggf. Sonderbauvorschriften benennen) werden eingehalten.

6.2 Außenwände und Außenwandteile

Anforderungen der HBO:

Außenwandteile müssen nach HBO § 31 eine Brandausbreitung ausreichend lang begrenzen.

Ausführung:

Die Außenwände und Außenwandteile wie Brüstungen und Schürzen sind so auszubilden, dass eine Brandausbreitung auf und in diese Bauteile ausreichend lang begrenzt werden.

Die Außenwandkonstruktion besteht aus einer Holzkonstruktion mit einer Dämmung. Von innen wird die Holzkonstruktion flächig mit einer brennbaren Holzwerkstoffplatte verkleidet.

Die Installationsebene wird mit Mineralwolle gedämmt und zum Raum mit einer Gipskartonplatten verkleidet. Von außen wird eine Schalung aufgebracht. Auf der Geschossdecken-ebene wird im Bereich der Dämmung ein Brandriegel ausgeführt. Dies kann über ein Holzbalken von mindestens 6 cm Stärke oder durch eine nichtbrennbare Dämmung in Deckenhöhe erfolgen. Der Hinterlüftungsspalt ist in Deckenhöhe durch eine horizontale Lattung auf weniger als 100 cm²/m zu begrenzen. Mit dieser Ausführung werden die Anforderungen von §31 Abs. 1 eingehalten.

Im Bereich des Ausgangs aus dem Treppenraum 01 ins Freie wird die Außenwand der Lüftungszentrale auf einer Länge von 3,5 m feuerhemmend ausgeführt, damit der Rettungsweg nicht gefährdet wird. Holzbauteile im Bereich der Lüftungszentrale werden von innen mit einer mindestens 2 cm dicken nichtbrennbaren Platte verkleidet.

Im Obergeschoss schließt der Klassenraum 01 an den Treppenraum 01 an, daher wird hier die Außenwand des Treppenraums feuerhemmend ausgeführt, damit es zu keiner Brandweiterleitung in den Treppenraum kommen kann.

6.3 Trennwände

Anforderungen der HBO:

Trennwände zwischen Nutzungseinheiten müssen gemäß § 32 HBO ausreichend lang widerstandsfähig gegen die Ausbreitung von Feuer und Rauch sein.

Ergänzende Richtlinie:

Zum Abschluss von Versammlungsräumen und Bühnen sind gem. **H-VStättR § 3, Abs. 3** feuerbeständige, in erdgeschossigen Versammlungsstätten feuerhemmende, Trennwände erforderlich. Werkstätten, Magazine, Lagerräume und Räume unter Tribünen oder Podien müssen feuerbeständige Trennwände haben.

Türen in diesen Wänden müssen gem. **H-VStättR §9, Abs. 2** mindesten rauchdicht und selbstschließend sein.

Ausführung:

Die Anforderungen der HBO § 32 werden eingehalten. Es handelt sich um Stahlbeton-, Mauerwerk- und Trockenbauwände in feuerhemmender Bauart. Folgende Räume werden durch Trennwände abgetrennt:

Der Bereich Mensa wird von der Betreuung durch eine Trennwand abgetrennt. Die Lüftungszentrale und der große Technikraum werden mit einer Trennwand abgetrennt. Weiterhin werden die beiden Clustereinheiten im Obergeschoss durch eine Trennwand abgetrennt. Der Lagerraum 01 unter der Treppe wird ebenfalls abgetrennt. Sollte in diese Gebäude ein BOS-Raum vorgesehen werden so wird diese ebenfalls durch eine Trennwand abgetrennt.

Das Stuhllager und die Küche werden vom Veranstaltungsraum nicht abgetrennt. Der Küchenbereich hat eine Fläche von ca. 100 m² und der Speisssaal mit Stuhllager von 304 m², somit zusammen ca. 404 m². Aus den beiden Speiseräumen führt auch bei geschlossener mobiler Trennwand ein Ausgang direkt ins Freie. Aus dem Küchenbereich führt eine Rettungsweg über den Windfang 03 direkt ins Freie und eine weiterer Rettungsweg über den Flur 02, 01 und den Windfang 01, ins Freie, daher kann aus brandschutztechnischer Sicht auf eine Trennung dieser Bereich mit einer Trennwand verzichtet werden.

Da das Gebäude nur feuerhemmend ausgeführt wird kann hier keine feuerbeständige Ausführung erfolgen. Aus brandschutztechnischer Sicht kann dieser Ausführung zugestimmt werden da über die flächendeckend BMA eine frühzeitige Alarmierung der Feuerwehr gegeben ist.

Als weitere ist den Brandschutzplänen zu entnehmen.

6.3.1 Kleiner Technikraum im Obergeschoss

Im Obergeschoss befindet sich die Elektrounterverteilung in einem kleinen ELT-Raum (ca. 8 m²) Dieser Raum und der Putzmittelraum werden von dem Cluster mit einer feuerhemmenden Wand abgetrennt. Die Türen werden vollwandig, dicht- und selbstschließend ausgeführt. Im Erdgeschoss kann auf die Abtrennung der Putzmittelräume verzichtet werden da diese sehr klein sind.

6.4 Brandabschnitte/Brandwände

6.4.1 Innere Brandwände

Anforderungen der HBO:

Grundsätzlich müssen gemäß § 33, Abs. 2, Nr. 2 der HBO innere Brandwände zur Unterteilung ausgedehnter Gebäude in Abständen von nicht mehr als 40 m errichtet werden.

Ergänzende Verordnung und Richtlinie:

Die **MSchulbauR** lässt Brandwände in Abständen von höchstens 60 m zu. Feuerhemmende, rauchdichte und selbstschließende Türen in inneren Brandwänden sind im Zuge notwendiger Flure zulässig, wenn die angrenzenden Flurwände in einem Bereich von 2,50 m beiderseits der Tür keine Öffnungen haben.

Ausführung:

Das Gebäude hat eine maximale Ausdehnung von 43,9 m und ist somit größer als 40 m. Die Muster-Schulbau-Richtlinien lässt erleichternd Abstände von 60 m zu. Auf eine innere Brandwand wird daher verzichtet. Aus brandschutztechnischer Sicht besteht gegen diese Ausführung keine Bedenken.

6.4.2 Äußere Brandwände/Gebäudeabschlusswände

Anforderungen der HBO:

Grundsätzlich müssen gemäß § 33, Abs.2, Nr. 1 der HBO Gebäudeabschlusswände als Brandwände errichtet werden, wenn diese direkt an andere Gebäude angrenzen oder mit einem Abstand von weniger als 2,5 m von der Grenze oder weniger als 5 m zu bestehenden Gebäuden errichtet werden.

Ausführung:

Der Abstand bis zur Grenze beträgt mehr als 2,5 m. Auch liegt der Abstand zu der weiteren Bebauung auf dem Grundstück über 5,0 m. Somit sind hier keine weiteren Brandwände erforderlich.

6.5 Decken

Anforderungen der HBO:

Die Decken müssen gemäß HBO §34 als tragende und raumabschließende Bauteile zwischen Geschossen im Brandfall ausreichend lang standsicher und widerstandsfähig gegen die Brandausbreitung sein.

Ergänzende Richtlinie:

Gem. **H-VStättR § 3 Abs. 1** müssen Decken feuerbeständig sein. In erdgeschossigen Versammlungsstätten genügen feuerhemmende Decken. Ausgenommen hiervon sind erdgeschossige Versammlungsstätten mit automatischen Feuerlöschanlagen. Werkstätten, Magazine, Lagerräume und Räume unter Tribünen oder Podien müssen feuerbeständige Decken haben.

Ausführung:

Die Anforderungen der HBO § 34 (ggf. Sonderbauvorschriften benennen) werden eingehalten. Es handelt sich um Stahlbetondecken in feuerhemmender Bauart.

Da es sich bei der Dachdecke um eine Stahlbetondecke handelt wird diese ebenfalls in ihrer tragenden Funktion feuerhemmend ausgeführt.

6.6 Dächer

Anforderungen der HBO:

Die Dachhaut muss gemäß HBO §35 gegen Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lang widerstandsfähig sein (harte Bedachung).

Ausführung:

Die Anforderungen der HBO § 35 werden eingehalten. Die Dachabdichtung erfolgt als harte Bedachung mit einem Blechdach. Das Dach erhält eine PV-Anlage. Die Dämmung auf der Dachdecke wird nichtbrennbar ausgeführt.

6.7 Treppen

Anforderungen der HBO:

Gem. § 37 HBO muss jedes nicht zu ebener Erde liegende Geschoss über mindestens eine Treppe zugänglich sein.

Ausführung:

Die Anforderungen der HBO § 37 an die Bauart werden eingehalten. Da sich unter den Treppenläufen teilweise Räume befinden werden die Treppenläufe feuerhemmend ausgeführt. Die Fugen zu diese Räumen werden entsprechend feuerhemmend geschlossen.

6.8 Treppenräume

Anforderungen der HBO:

Notwendige Treppen sind nach HBO §38 in einem Treppenraum zu allen Geschossen zu führen und müssen auf möglichst kurzem Weg einen Ausgang ins Freie besitzen.

Der notwendige Treppenraum muss so angeordnet und ausgebildet sein, dass die Benutzung der notwendigen Treppe auch als Rettungsweg im Brandfall ausreichend lang möglich ist.

Ausführung:

Die Anforderungen der HBO § 38 an die Bauart werden bis auf die Dämmung unter dem Estrich eingehalten. Beide Treppenräume werden mit einer feuerhemmenden Decke abgeschlossen somit kann die Dachdämmung über die Treppenraumwände hinweg geführt und die Treppenraumwände müssen nicht bis unter die Dachhaut geführt werden.

Die Dämmung unter dem schwimmenden Estrich wird aus brennbaren Baustoffen ausgeführt. Es handelt sich daher um eine **Abweichung zur § 38, Abs. 5, Nr. 1**. Zur Gewährung einer Erleichterung kann folgende Punkt aufgeführt werden: Die brennbare Dämmung wird durch einen nichtbrennbaren Estrich von mindestens 5 cm abgedeckt. Der Randstreifen wird mit einer nichtbrennbaren Dämmung ausgeführt. Im Bereich des Aufzugsschachtes wird der schwimmende Estrich mit einer Metallschienen abgetrennt. Aus brandschutztechnischer Sicht kann dieser Ausführung zugestimmt werden.

Die Wand und Deckenbekleidung werden nicht brennbar ausgeführt.

Im 1. Obergeschoss wird die Außenwand feuerhemmend ausgeführt um eine Brandübertrag aus dem Klassenraum 01 zu verhindern.

6.9 Notwendige Flure

Anforderungen der HBO:

Notwendige Flure müssen gemäß §39 HBO die Flucht in einen notwendigen Treppenraum oder ins Freie ermöglichen. Rauchabschnitte dürfen nicht länger als 30 m sein.

Ergänzende Richtlinie:

Gem. **MSchulbauR** dürfen notwendige Flure mit nur einer Fluchtrichtung (Stichflure) nicht länger als 10 m sein.

Ausführung:

Es werden keine notwendigen Flure vorgesehen. Es handelt sich daher um eine Abweichung von § 39, Abs.1, Nr. 3. Zu Gewährung einer Erleichterung können folgende Punkte angesetzt werden:

Bereich Küche mit Mensa:

Der Küchenbereich hat eine Fläche von ca. 100 m² und der Speisesaal mit Stuhllager von 304 m², somit zusammen ca. 404 m² Nutzfläche. Aus dem Speisesaal führen 3 Ausgänge direkt ins Freie. Auch bei geschlossener Trennwand hat jeder Speiseraum einen direkten Ausgang ins Freie. Ein weiterer führt über die andere Nutzungseinheit ins Freie. Aus dem Bereich der Küche führt ein weiterer Ausgang über den Windfang direkt ins Freie. Der Küchenbereich ist übersichtlich und über die Ausgabe bzw. den Raum Spülen können weitere Ausgänge ins Freie erreicht werden.

Bereich Betreuung und Verwaltung:

In diesem Bereich wird nur der Technikraum abgetrennt. Es entsteht eine Fläche von ca. 446 m² BGF. Aus dem Betreuungsraum 1 führt ein Rettungsweg direkt ins Freie.

Aus dem Betreuungsraum 2 kann entweder über den Flur 1 oder den Betreuungsraum 2 ins Freie geflüchtet werden. Aus dem Personalraum und dem Büro Leitung kann über den Flur 1 oder über ein Fenster ins Freie geflüchtet werden. Das Fenster ist im lichten 90/120 cm vorzusehen.

Bereich Betreuung und Clusterklassen im Obergeschoss:

Es werden zwei Cluster vorgesehen, die jeweils an einen eigenen Treppenraum anschließen. Der zweite Rettungsweg erfolgt dann über die jeweilig andere Clustereinheit, in den anderen Treppenraum. Die Bruttogeschossfläche des Clusters beträgt ca. 470 bzw. 577 m². Der PuMi und Technikraum werden F30 und DSS abgetrennt.

Für die große Clustereinheit (577 m²), führt ein weiterer Rettungsweg über einen Bypass durch einen Gruppenraum/Differenzierungsraum und einen Klassenraum direkt in den Treppenraum. Die Rettungsweglänge beträgt hier maximal 29 m. Somit steht ein unabhängiger Rettungsweg, der nicht durch die Flur-Zone verläuft, zur Verfügung.

Für die kleine Clustereinheit (470 m²), führt ein weiterer Rettungsweg über den Betreuungsraum 4, 5 und 6 in den Treppenraum. Die Rettungsweglänge beträgt hier maximal 41 m. Die Rettungsweglänge für den ersten Rettungsweg liegt hier bei maximal 31 m. Somit steht auch hier ein unabhängiger Rettungsweg, der nicht durch die Flur-Zone verläuft, zur Verfügung.

Das Gebäude wird mit einer Brandmeldeanlage nach VDE 0833 in der Kategorie 1 überwacht. Aus brandschutztechnischer Sicht kann dieser Ausführung zugestimmt werden.

6.10 Aufzüge

Anforderungen der HBO:

Aufzüge müssen gem. §42 in eigenen Fahrschächten liegen. Wenn sie im Treppenraum liegen, ist eine Abtrennung nicht erforderlich. Fahrschachtwände und Fahrschachttüren müssen eine Brandausbreitung in andere Geschosse ausreichend lang verhindern.

Ausführung:

Der Aufzug befindet sich im Treppenraum daher werden hier keine weiteren Anforderungen gestellt.

6.11 Weitere Anforderungen in Versammlungsräumen

Anforderung der HBO:

Gem. § 53 können an Sonderbauten im Einzelfall zur Verwirklichung der allgemeinen Anforderungen nach § 3 Satz 1 und 2 besondere Anforderungen gestellt werden. Erleichterungen können gestattet werden, soweit es der Einhaltung von Vorschriften wegen der besonderen Art oder Nutzung baulicher Anlagen oder Räume oder wegen besonderer Anforderungen nicht bedarf.

Ergänzende Richtlinie:

Gem. **H-VStättR § 3 (6)** muss die Unterkonstruktion der Fußboden von Tribünen und Podien und die veränderbaren Einbauten in Versammlungsräumen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Die Unterkonstruktion von Szenenflächen müssen gem. **H-VStättR § 3 (5)** aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Ausgenommen sind die Lagerhölzer.

Ausführung:

Dämmstoffe im Bereich des Speissaals (Versammlungsraum) werden nicht brennbar ausgeführt. Die Wandbekleidung wird mindestens schwer entflammbar ausgeführt. Die Deckenbekleidung wird mindestens schwer entflammbar und nichtbrennend abtropfend ausgeführt. Die Unterkonstruktion mit Haltern und Befestigung werden nichtbrennbar ausgeführt.

Die Unterkonstruktion der Bühne wird nichtbrennbar ausgeführt.

An die mobile Trennwand werden keine Anforderungen gestellt.

6.12 Türen

Anforderungen der HBO:

Gem. § 14 müssen bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren möglich sein. Daher sind Türen so auszuführen, dass sie leicht zu öffnen sind.

Ergänzende Richtlinie

Gem. **H-VStättR § 5** müssen Türen in Fluchtrichtung aufschlagen. Türen, die selbstschließend sein müssen, dürfen offengehalten werden, wenn sie Einrichtungen haben, die bei Raucheinwirkung ein selbsttätiges Schließen der Türen bewirken. Diese Türen müssen auch von Hand geschlossen werden können.

Gem. **MSchulbauR** müssen Türen im Zuge von Rettungswege (ausgenommen von Unterrichtsräumen) in Fluchtrichtung des ersten Rettungsweges aufschlagen und müssen von innen leicht in voller Breite zu öffnen sein. Türen, die selbstschließend sein müssen, dürfen nur offengehalten werden, wenn sie Feststellanlagen haben, die bei Raucheinwirkung ein selbsttätiges Schließen der Türen bewirken; sie müssen auch von Hand geschlossen werden können.

Ausführung:

Die brandschutztechnischen Anforderungen sind den einzelnen Kapiteln (siehe oben) zu entnehmen. Die Türen schlagen in Richtung des 1. Rettungsweges auf. Für den zweiten Rettungsweg können die Türen auch entgegen aufschlagen. Alle Fluchttüren werden so ausgestattet, dass sie im Betrieb von innen jederzeit ohne Hilfsmittel leicht in voller Breite zu öffnen sind. Sollten Fluchttüren im Betrieb zum Teil verschlossen sein, sind diese Türen mit Notausgangsverriegelungen nach DIN EN 179 oder gleichwertig auszustatten. Im Bereich der Technikräume kann auch ein Knaufzylinder eingesetzt werden.

Brandschutz- oder Rauchschutztüren, die aus betrieblichen Gründen offenstehen sollen, werden mit einer bauaufsichtlich zugelassenen Feststellvorrichtung ausgestattet.

Diese Türen müssen eine Einrichtung haben, die bei Rauchentwicklung oder Stromausfall ein selbstständiges Schließen der Tür bewirkt. Die Schließeinrichtung muss auch von Hand betätigt werden können. Diese Feststelleinrichtungen dürfen nur verwendet werden, wenn sie ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis besitzen. Um die Brandschutztüren leichter öffnen zu können, kann bei den Türen, die im Betrieb nicht offenstehen sollen, auch ein Freilaufschließer vorgesehen werden. Für diese ist immer ein Handtaster zur Auslösung der Tür vorzusehen.

Die Anforderung an Feststellanlagen gem. der Hessischen Verwaltungsvorschrift Technischen Baubestimmungen wird eingehalten.

In einer Vielzahl von Gebäuden zeigt sich, dass Türen, an die Anforderungen gestellt werden, mit Keilen außer Betrieb genommen werden. Dieses stellt eine konkrete Gefahr für die Personen im Gebäude dar. Um dies zu verhindern, empfohlen wird eine Abstimmung zwischen dem Bauherrn und dem Nutzer, um festzulegen, welche Türen aus betrieblichen Gründen offenstehen sollen.

7 Flucht- und Rettungswege

7.1 Beschreibung und Lage der Flucht- und Rettungswege

Anforderungen der HBO:

Gem. § 36 Abs. 1 Satz 1 sind für Nutzungseinheiten mit Aufenthaltsräumen zwei Rettungswege vorzusehen. Ein Rettungsweg muss über einen notwendigen Treppenraum vorhanden sein. Der zweite Rettungsweg kann über eine weitere notwendige Treppe oder über eine anleiterbare Stelle führen. Gem. § 38 Abs. 2 Satz 1 muss von jeder Stelle eines Aufenthaltsraums sowie eines Kellergeschosses mindestens ein Ausgang in einen notwendigen Treppenraum oder ins Freie in höchstens 35 m Entfernung erreichbar sein.

Ergänzende Verordnungen und Richtlinie:

Die **H-VStättR** fordert mindestens zwei voneinander unabhängige bauliche Rettungswege, jedoch dürfen sie innerhalb eines Geschosses über einen gemeinsamen notwendigen Flur geführt werden. Gem. der H-VStättR § 7 Abs. 1 darf die Entfernung von jedem Besucherplatz bis zum nächsten Ausgang aus dem Versammlungsraum nicht länger als 30 m sein. Gem. Abs. 2 darf die Entfernung von jeder Stelle eines notwendigen Flures oder eines Foyers bis zum Ausgang ins Freie oder zu einem notwendigen Treppenraum nicht länger als 30 m sein. Die Entfernung von 60 m bis zum nächsten Ausgang darf nicht überschritten werden.

Gem. **MSchulbauR Nr. 3** müssen für jeden Unterrichtsraum in demselben Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege zu Ausgängen ins Freie oder zu notwendigen Treppenräumen vorhanden sein.

Ausführung:

Erdgeschoss:

Aus dem Betreuungsraum 01 führt der 1. Rettungsweg über die Flur-Zone und den Windfang nach 34 m direkt ins Freie. Der Zweite Rettungsweg führt über den Betreuungsraum 02 nach 20 m direkt ins Freie. Aus der Betreuung 02 und den Speiseräumen führt der 1. Rettungsweg nach maximal 20 m direkt ins Freie. Aus dem Küchenbereich führt der 1. Rettungsweg über den Windfang nach 17 m direkt ins Freie. Der zweite Rettungsweg führt über die Flur-Zone oder die anderen Ausgänge direkt ins Freie.

Aus dem Personalraum und der Leitung kann über den Flur 01 nach 30 m ins Freie geflüchtet werden. Als zweiter Rettungsweg steht ein Fenster ins Freie zur Verfügung. Das Fenster ist im lichten 90/120 cm vorzusehen. Werden vor diese Fenstern Jalousien vorgesehen, werden diese mit einer Notkurbel ausgestattet.

Vor den Ausgängen ins Freie werden keine Jalousien vorgesehen.

Obergeschoss:

Aus der Clustereinheit 01 führt der 1. Rettungsweg über die Flur-Zone nach maximal 31 m in den Treppenraum 01. Sollte die Flur-Zone nicht nutzbar sein, führt der Rettungsweg über den Betreuungsraum 04, 05 und 06 in den Treppenraum 01. Der zweite führt über die Clustereinheit 02 in den Treppenraum 02.

Aus der Clustereinheit 02 führt der 1. Rettungsweg über die Flur-Zone nach maximal 29 m in den Treppenraum 02. Sollte die Flur-Zone nicht nutzbar sein, führt ein weiterer Rettungsweg über einen Bypass durch ein Gruppenraum/Differenzierungsraum und einen Klassenraum direkt in den Treppenraum 01 bzw. 02. Die Rettungsweglänge beträgt hier maximal 29 m. Der zweite führt über die Clustereinheit 01 in den Treppenraum 01.

7.2 Bemessung der Flucht- und Rettungswege

Anforderungen der HBO:

Gem. § 37 Abs. 5 muss die nutzbare Breite der Treppenläufe und Treppenabsätze notwendiger Treppen für den größten zu erwartenden Verkehr ausreichen.

Ergänzende Richtlinie:

Gem. **H-VStättR § 7** muss die Breite der Rettungswege nach der größtmöglichen Personenzahl bemessen sein. Dabei muss die lichte Breite eines jeden Teils von Rettungswegen für die darauf angewiesenen Personen mindestens betragen: bei Versammlungsstätten (ausgenommen Versammlungsstätten im Freien oder in Sportstadien) 1,20 m je 200 Personen.

Gem. **MSchulbauR** muss die nutzbare Breite der Ausgänge von Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen mindestens 90 cm und von notwendigen Fluren und notwendigen Treppen mindestens 1,20 m je 200 darauf angewiesener Benutzer betragen. Staffelungen sind nur in Schritten von 0,60 m zulässig.

Es muss jedoch mindestens folgende nutzbare Breite vorhanden sein bei:

- a) Ausgängen von Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen 0,90 m
- b) notwendigen Fluren 1,50 m
- c) notwendigen Treppen 1,20 m

Ausführung:

Es werden hier nur die baurechtlichen Anforderungen dargestellt. Die Anforderungen aus dem Arbeitsschutz sind nicht Gegenstand des Brandschutzkonzeptes und werden daher nicht berücksichtigt.

Die Flurzone wird zur Erschließung und auch als Rettungsweg genutzt. In Anlehnung an die MSchulbauR wird die freizuhaltende Fläche in der Flur-Zone daher wie ein notwendiger Flur betrachtet. Daher muss gewährleistet werden, dass der Rettungsweg nutzbar ist. Die Rettungswegbreite beträgt mindestens 1,5 m. Die Einrichtung wird hier so gestaltet, dass sie nicht in den Rettungsweg gelangen kann. Dies kann z.B. über Raumteiler oder über festmontierte Einrichtungsgegenstände erfolgen. Die freizuhaltenden Laufwege sollten farblich oder Materialtechnisch abgesetzt werden. Damit die freizuhaltenden Wege klar erkennbar sind. Im Bereich der Bypässe werden die Verbindungstüren freigehalten, so dass diese jederzeit genutzt werden können. Weitere Anforderungen werden hier nicht gestellt.

Die Lichte Breite der Klassenraumtüren als auch die der Bypass-Türen werden im lichten mindestens 0,9 m breit ausgeführt. Die gilt auch für die Bypass-Türen in den Treppenraum. Die Zugänge aus der Flur-Zone in die Treppenträume werden im lichten mindestens 1,2 m breit, aber nicht breiter als die Treppe ausgeführt. Die lichte Breite der Treppenläufe wird ebenfalls mindestens 1,2 m breit ausgeführt. Die Ausgangstür aus dem Treppenraum wird im lichten mindestens so breit wie der Treppenlauf ausgeführt. Somit können über beide Treppenträume aus dem Obergeschoss bis zu 400 Personen flüchten.

Die drei Ausgänge aus der Mensa ins Freie werden im lichten mindestens 1,2 m breit ausgeführt somit können über diese Türen bis zu 600 Personen flüchten.

Die Haupteingangstür inkl. Windfang 01 wird im lichten mindestens 1,2 m ausgeführt. Hier können dann nochmal 200 Personen flüchten. Die beiden Ausgangstüren aus der Betreuung 02 und Windfang 03 (Küchenausgang) werden im lichten mindestens 0,9 m breit ausgeführt.

7.3 Barrierefreie Rettungswege

Anforderung der HBO:

Gem. § 16 in Verbindung mit § 54 HBO sind Nutzungseinheiten barrierefrei zu gestalten. Hierbei ist die DIN 18040-1 (Stand 2010-10) für öffentliche Gebäude zu beachten.

Ausführung:

Im Erdgeschoss stehen mehrere Ausgänge direkt ins Freie zur Verfügung. Somit ist eine Selbstrettung möglich. Das Gebäude verfügt über einen Aufzug. Daher können sich im Obergeschoss ebenfalls mobilitätseingeschränkte Personen aufhalten. Daher wird der Aufzug als Sicherheitsaufzug gem. VDI 6017 in der Stufe B ausgeführt. Die Zuleitung wird in E30 ausgeführt. Der Aufzug wird durch die BMA außer Betrieb genommen, sobald es im Treppenraum 01 zu einem Brandereignis kommt. In diesem Fall können durch Personen im Gebäude die mobilitätseingeschränkten Personen in Sicherheit gebracht werden. Diese ist in der Brandschutzordnung zu regeln. Durch die Trennung in zwei Abschnitte kann im Obergeschoss eine Horizontalverschiebung erfolgen. Somit kann im weiteren Verlauf eine Rettung der Personen erfolgen.

7.4 Rettungswegkennzeichnung

Anforderungen der HBO:

Gem. § 14 muss bei einem Brand die Rettung von Menschen möglich sein.

Ergänzende Verordnung und Richtlinie:

Gem. § 15 H-VStättR muss eine Sicherheitsbeleuchtung für die Sicherheitszeichen von Ausgängen und Rettungswegen vorhanden sein.

Gem. M-SchulbauR müssen an den Ausgängen zu notwendigen Treppenträumen oder ins Freie Sicherheitszeichen angebracht sein.

Ausführung:

Um im Brandfall eine Selbstrettung zu ermöglichen und den Rettungsweg frühzeitig zu erkennen, erfolgt die Rettungswegkennzeichnung mit hinterleuchteten Fluchtwegsymbolen.

7.5 Sammelplatz

Anforderungen der HBO:

Gem. § 14 müssen bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren, sowie wirksame Löscharbeiten möglich sein.

Ausführung:

Um der Feuerwehr einen schnellen Überblick über die zu rettenden Personen zu ermöglichen und eine Abstimmung mit der Schule treffen zu können, wird ein Sammelplatz eingerichtet und entsprechend gekennzeichnet. Diese befindet sich momentan auf dem Sportplatz und wird auch für die Personen aus dem Erweiterungsbau genutzt.

7.6 Bestuhlungspläne

Ergänzende Richtlinie:

Gem. **H-VStättR § 44 Abs. 5** sind in einem Bestuhlungs- und Rettungswegeplan im Maßstab von mindestens 1:200 die Anordnung der Sitz- und Stehplätze, einschließlich der Plätze für Rollstuhlbenutzer, sowie der Verlauf der Rettungswege darzustellen. Sind verschiedene Anordnungen vorgesehen, so ist für jede ein besonderer Plan vorzulegen.

Ausführung:

Sollte eine Bestuhlung für mehr als 200 Personen vorgenommen werden, werden Bestuhlungspläne angefertigt und zur Genehmigung bei der Bauaufsicht des Main-Taunus-Kreises eingereicht.

Momentan wird davon ausgegangen, dass bei einer Bestuhlung deutlich unter 200 Besucher vorgesehen werden.

8 Vorbeugender anlagentechnischer Brandschutz

8.1 Entrauchung

Anforderungen der HBO:

Gem. § 14 müssen bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren, sowie wirksame Löscharbeiten möglich sein. Weiterhin müssen gem. § 40 in Kellergeschossen mindestens eine Öffnung zur Rauchableitung vorhanden sein. Treppenräume müssen gem. § 38 Abs. 8 entraucht werden können. Aufzügen müssen nach § 42 Abs. 4 Öffnungen zur Rauchableitung haben.

Ergänzende Verordnung und Richtlinie:

Gem. **§ 16 H-VStättR** müssen Versammlungsräume und sonstige Aufenthaltsräume mit jeweils mehr als 50 m² Grundfläche sowie Magazine, Lagerräume und Szenenflächen mit jeweils mehr als 200 m² Grundfläche, Bühnen und notwendige Treppenräume müssen zur Unterstützung der Brandbekämpfung entraucht werden können.

Ausführung:

Allgemein:

Die Klassen-, die Betreuungsräume sowie die Büro- und Verwaltungsräume können über manuell zu öffnende Fenster, durch die Feuerwehr entraucht werden.

Treppenraum:

Im Treppenraum 01 wird eine Rauchableitungsöffnung im Dach, von mindestens 0,5 m², vorgesehen. Diese öffnet nur über einen Taster, ein automatisches öffnen über einen Rauchmelder wird nicht vorgesehen. Der Taster wird am Ausgang ins Freie und im obersten Geschoss angebracht. Der Taster erhält die Beschriftung „Rauchableitung“, die Farbe ist „Tieforange“ RAL 2011.

Im Treppenraum 02 wird ein öffnenbares Fenster von mindestens 0,5 m² vorgesehen. Dieses kann ohne Hilfsmittel (nicht abschließbar) durch die Feuerwehr geöffnet werden.

Aufzug:

Der Aufzug befindet sich im Treppenraum daher kann eine Rauchableitung über den Treppenraum erfolgen. Daher wird im Aufzugsschachtkopf eine Öffnung in Richtung Rauchableitungsöffnung im Dach vorgesehen. Die Öffnung wird im Lichten mindestens $0,13 \text{ m}^2$ ausgeführt. Eine separate Entrauchung ins Freie ist nicht erforderlich.

Versammlungsraum und Küche:

Der Bereich der Küche kann über zwei Fenster und die Zugangstür von außen durch die Feuerwehr entraucht werden.

Für den Mensabereich: Speiseraum, Bühne mit Foyer und Flur (Versammlungsraum) werden Rauchableitungsöffnungen in der Fassade vorgesehen. Die Grundfläche dieser Räume beträgt ca. 266 m^2 . Daher wird eine lichte Öffnungsfläche von $266 \times 0,02 = 5,4 \text{ m}^2$ im oberen Drittel der Fassade vorgesehen. Diese kann manuell, ohne Hilfsmittel durch die Feuerwehr geöffnet werden. Sollte diese nicht möglich sein, werden die Fenster mit einem Motor ausgestattet die das Fenster im Brandfall automatisch öffnen. An zentraler Stelle wird zusätzlich ein Taster angebracht über den die Rauchableitungsöffnungen angesteuert werden können. Der Taster erhält die Beschriftung „Rauchableitung Mensa“, die Farbe ist „Tieforange“ RAL 2011.

Als Zuluft können die drei Ausgangstüren verwendet werden. Diese können manuell durch die Feuerwehr geöffnet werden. Die lichte Größe beträgt mindestens $1,2 \times 2,0 \times 3 = 7,2 \text{ m}^2$.

8.2 Leitungsanlagen

Anforderungen der HBO:

Laut § 43 der HBO sind Leitungen durch trennende Wände und Decken, in Treppenträumen und Fluren und sonstige Bauteile nur zulässig, wenn die Übertragung von Feuer und Rauch ausreichend lang nicht zu befürchten ist und die Benutzung von Rettungswegen ausreichend lang möglich ist.

Ergänzende Verordnung und Richtlinie:

Die **MLAR** ist zu beachten.

Sie enthält Anforderungen für

- Leitungsanlagen in notwendigen Fluren und notwendigen Treppenräumen
- die Führung von Leitungen durch bestimmte Wände und Decken und
- den Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall.

Ausführung:

Es wird die MLAR beachtet. Auf folgende Punkte wird nochmals besonders hingewiesen:

Die Dauer des Funktionserhalts beträgt 30 Minuten. Die Leitungen werden in der Deckenebene geschottet.

Werden Leitungen im Schacht geführt, werden sie im Bereich des Schachtausgangs geschottet. Die Zugangstür/Revisionsöffnung in den Installationsschacht werden als Schachttür feuerhemmend ausgeführt.

8.3 Lüftungsanlage

Anforderungen der HBO:

Gem. § 44 müssen Lüftungsanlagen betriebssicher und brandsicher sein; sie dürfen den ordnungsgemäßen Betrieb von Feuerungsanlagen nicht beeinträchtigen. Nach Abs. 2 müssen Lüftungsleitungen sowie deren Bekleidungen und Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen; brennbare Baustoffe sind zulässig, wenn ein Beitrag der Lüftungsleitungen zur Brandentstehung oder Brandweiterleitung nicht zu befürchten ist. Lüftungsleitungen dürfen raumabschließende Bauteile, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist, nur überbrücken, wenn eine Brandausbreitung ausreichend lang nicht zu befürchten ist, oder wenn Vorkehrungen hiergegen getroffen sind.

Ergänzende Verordnung und Richtlinie:

Für Lüftungsanlagen ist die **M-LüAR** über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen zu beachten. Lüftungsleitungen sowie deren Verkleidungen und Dämmstoffe müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Brennbare Baustoffe sind zulässig, wenn ein Beitrag der Lüftungsleitungen zur Brandentstehung oder Brandweiterleitung nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen sind.

Lüftungsleitungen, die trennende Wände und Decken überbrücken, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist, sind so herzustellen, dass Feuer und Rauch ausreichend lang nicht übertragen werden können.

Ausführung:

allgemein:

Die Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen und die „Technische Regel Technische Gebäudeausrüstung- TR TGA“, im Anhang 14 der H-VV-TB, Punkt 6, werden beachtet.

Alle Räume werden be- und entlüftet. Um eine Rauchübertragen zwischen den Clusternutzung und zwischen den Geschossen zu verhindern werden Motorbetreiben Brandschutzklappen eingebaut. Aus der Lüftungszentrale und zum Mensabereich mit Küche werden ebenfalls Brandschutzklappen mit Motor ausgeführt.

In der Zu- und Abluft am Lüftungsgerät werden Rauchmelder vorgesehen. Bei Auslösung dieser Rauchmelder oder der BMA werden alle Lüftungsgeräte abgeschaltet und die Brandschutzklappen mit Motor fahren alle zu.

Abweichend zur M-LüAR 6.4.4 können im Bereich der Lüftungszentral auch brennbare Dämmungen eingesetzt werden, da diese Dämmung kein Problem mit der Kondensatbildung hat. Dieser Ausführung wird auch brandschutztechnischer Sicht zugestimmt, da die Brandschutzklappen aus der Lüftungszentrale Motorbetrieben sind und durch die in der Zu- und Abluft befindlichen Rauchauslöseeinrichtung und die Überwachung des Raumes mit automatischen Rauchmeldern, automatisch zufahren.

8.4 Alarmierungseinrichtung

Anforderung der HBO:

Gem. § 53 können an Sonderbauten im Einzelfall zur Verwirklichung der allgemeinen Anforderungen nach § 3 Satz 1 und 2 besondere Anforderungen gestellt werden.

Erleichterungen können gestattet werden, soweit es der Einhaltung von Vorschriften wegen der besonderen Art oder Nutzung baulicher Anlagen oder Räume oder wegen besonderer Anforderungen nicht bedarf.

Ergänzende Richtlinie:

Die **MSchulbauR** fordert eine Alarmierungsanlage um im Gefahrenfall die Räumung der Schule einleiten zu können und Einrichtungen um die Feuerwehr zu alarmieren.

Ausführung:

Die „Technische Regel Technische Gebäudeausrüstung- TR TGA“, im Anhang 14 der H-VV-TB, Punkt 3, wird beachtet.

Das Gebäude wird mit einer Alarmierungsanlage ausgestattet, durch die im Gefahrenfall die Räumung erfolgen kann. Das Alarmsignal wird so ausgeführt, dass es sich vom Pausensignal unterscheidet und in jedem Raum gehört werden kann. Die Alarmierung erfolgt über einen DIN-Ton der BMA. Zur Auslösung der Alarmierung werden Druckknopfmelder vorgesehen. Die Beschriftung der Taster erfolgt mit der Aufschrift „Feuerwehr“, die Farbe des Tasters ist Feuerrot RAL 3000. Ein Telefon zur jederzeitigen Alarmierung der Feuerwehr und des Rettungsdienstes befindet sich im Sekretariat, im Büro der Betreuung und in dem Hausmeister-raum, hier wird auch eine Auslösestelle der Alarmierungsanlage vorgesehen.

8.5 Brandmeldeanlage

Anforderung der HBO:

Gem. § 53 können an Sonderbauten im Einzelfall zur Verwirklichung der allgemeinen Anforderungen nach § 3 Satz 1 und 2 besondere Anforderungen gestellt werden. Erleichterungen können gestattet werden, soweit es der Einhaltung von Vorschriften wegen der besonderen Art oder Nutzung baulicher Anlagen oder Räume oder wegen besonderer Anforderungen nicht bedarf.

Ausführung:

Die „Technische Regel Technische Gebäudeausrüstung- TR TGA“, im Anhang 14 der H-VV-TB, Punkt 2, wird beachtet.

Durch die Ausführung der Clusterbereich im Bereich der Betreuung und der Schulklassen erhält das Gebäude eine Brandmeldeanlage mit automatischen Brandmeldern. Mit der Brandmeldeanlage wird eine frühzeitige Alarmierung der Gebäudenutzer erreicht.

Die Brandmeldeanlage wird entsprechend der DIN VDE 0833-2 und der DIN 14675, in der Betriebsart TM (Brandmeldeanlage mit technischen Maßnahmen zur Vermeidung von Falschalarmen) ausgeführt und betrieben. Die Ausführung erfolgt in der Kategorie 1, Vollschutz.

Generell können die Ausnahmen von der Überwachung gem. 6.1.3.2 der DIN VDE 0833-2 in der Ausführung angewendet werden. Da es in der Spülküche und Speisezubereitung in Vergleichbaren Gebäuden immer wieder zu Fehlauflösungen kommt, wird hier folgende Ausführung vorgesehen: Der Spülraum ist mit ca. 14 m² sehr klein, daher wird auf einen automatische Brandmelder verzichtet und dafür eine manuelle Auslösung vorgesehen. Sollte es dennoch zu einem unbemerkten Brand kommen, wird spätestens im Nachbarraum eine automatische Brandmeldung ausgelöst. Die Regenerierküche (Ausgabeküche und Vorbereitung) wird als ein Raum angesehen und mit einer Zwei-Melder-Abhängigkeit ausgeführt. Zwischen den beiden Räumen wird im Durchgang eine Schürze von 50 cm vorgesehen, somit kann beim Öffnen der Konvektomaten der Wasserdampf nicht sofort beide Melder auslösen. Sollte es zu einem Brand kommen und keiner in diesem Raum sein, wird spätestens mit Auslösung des zweiten Melders die Feuerwehr alarmiert.

Zur manuellen Auslösung werden Druckknopfmelder vorgesehen. Die Auslösung der automatischen Brandmelder erfolgt in der Regel über die Kenngröße Rauch. Die Alarmierung der Nutzer erfolgt über einen DIN-Ton der BMA.

Der Feuerwehrschrüsselkasten befindet sich am Haupteingang in der Wand Achse F/4 hier wird auch das Freischaltelement vorgesehen. Im Bereich der Feuerwehrrzufahrt von der Taunusstraße wird eine Blitzleuchte vorgesehen.

Das Feuerwehrrinformationszentrum (FIZ) befindet sich im Windfang.

Am FIZ werden folgende Komponenten vorgesehen:

- Feuerwehrrbedienfeld
- Feuerwehrranzeigetableau

- Einsatzdatei mit Feuerwehrlaufkarten und Feuerwehrpläne
- Bedienfeld für die Gebädefunkanlage falls erforderlich.

Folgende Anlagen werden über bei Auslösung der BMA angesteuert:

- Die Lüftungsanlage automatisch abgeschaltet und die motorbetriebenen Brandschutzklappen fahren zu.
- Wenn die Jalousien elektrisch betrieben sind fahren diese automatisch nach oben. Eine Sicherheitsstromversorgung ist nur für die Jalousien vor den Entrauchungsöffnungen erforderlich.
- Bei Auslösung eines Rauchmelders im Treppenraum 01 fährt der Aufzug automatisch ins Erdgeschoss öffnet die Tür zum Verlassen des Aufzugs und geht dann außer Betrieb.

Es wird eine Brandfallmatrix erstellt und mit der Feuerwehr abgestimmt. Deren Umsetzung wird durch einen 1: 1 Matrixtest geprüft. Diese erfolgt über den Fachplaner BMA.

Das Merkblatt Anschlussbedingungen für Brandmeldeanlagen des Main-Taunus-Kreises wird beachtet.

Brandmeldungen werden unmittelbar an die zuständige Stelle zur Alarmierung der Feuerwehr weitergeleitet. Dies ist die Leitstelle des Main-Taunus-Kreises. Die Ausführung der Anlage wird mit dem Amt für Brandschutz und Rettungswesen Vorbeugender Brand- und Gefahrenschutz abgestimmt.

8.6 Gebädefunkanlage (BOS-Funk)

Anforderungen der HBO:

Gem. § 14 sind bei einem Brand die Rettung von Mensch und Tier sowie wirksame Löscharbeiten zu ermöglichen.

Ausführung:

Mit einer Funkfeldmessung kann nach Fertigstellung des Rohbaus und Montage der Fenster festgestellt werden, ob die Gebädefunkanlage erforderlich ist. Dies wird dann entsprechend dokumentiert und mit der Feuerwehr abgestimmt.

Sollte die Funkfeldmessung ergeben, dass eine BOS-Anlage erforderlich ist, wird diese eingebaut. Da dieses Gebäude feuerhemmend ausgeführt wird (GK3), kann der Raum für die BOS-Anlage auch nur feuerhemmend ausgeführt werden. Aus brandschutztechnischer Sicht besteht gegen diese Ausführung keine Bedenken. Der Raum für die BOS-Anlage darf nicht anders genutzt werden, auch nicht für andere sicherheitstechnische Anlagen. Als Raum wird dann, einer der beiden Lagerräume unter den Treppenläufen verwendet.

8.7 Sicherheitsbeleuchtung und Rettungswegkennzeichnung

Anforderungen der HBO:

Gem. § 14 müssen bei einem Brand die Rettung von Menschen möglich sein.

Ergänzende Verordnung und Richtlinien:

Gem. **§ 15 H-VStättR** muss in Versammlungsstätten eine Sicherheitsbeleuchtung vorhanden sein, die so beschaffen ist, dass sich Besucher, Mitwirkende und Betriebsangehörige auch bei vollständigem Versagen der allgemeinen Beleuchtung bis zu öffentlichen Verkehrsflächen hin gut zurechtfinden können.

Die **MSchulbauR** fordert Sicherheitsbeleuchtung in notwendigen Fluren, Treppenträumen und fensterlosen Aufenthaltsräumen. An den Ausgängen zu notwendigen Treppenträumen oder ins Freie müssen Sicherheitszeichen angebracht sein.

Bestand/Ausführung:

Die „Technische Regel Technische Gebäudeausrüstung- TR TGA“, im Anhang 14 der H-VV-TB, Punkt 4, wird beachtet.

Die Treppenträume erhalten eine Sicherheitsbeleuchtung.

Im Erdgeschoss wird der WC-Bereich, der Flur 01, 02, 03, der Windfang 01, Foyer der Speise- und Konferenzraum, der Speiseraum und die Bühne mit einer Sicherheitsbeleuchtung versehen, da diese der Versammlungsstätte zugeordnet werden. In der Spülküche, Vorbereitung, Ausgang und Windfang 03 wird ebenfalls eine Sicherheitsbeleuchtung vorgesehen, da diese Räume kein Fenster haben.

Im Obergeschoss wird in der Flur-Zone im Cluster 01 als auch 02 eine Sicherheitsbeleuchtung vorgesehen, da sie einem notwendigen Flur gleichzusetzen ist.

8.8 Sicherheitsstromversorgung

Anforderungen der HBO:

Gem. § 14 müssen bei einem Brand die Rettung von Menschen möglich sein.

Ergänzende Verordnung und Richtlinie:

Gem. **§ 14 H-VStättR** müssen Versammlungsstätten eine Sicherheitsstromversorgungsanlage haben, insbesondere soll sie die Funktionsfähigkeit der Sicherheitsbeleuchtung, automatischen Feuerlöschanlagen, Druckerhöhungsanlagen, Rauchabzugsanlagen, Brandmeldeanlagen und Alarmierungsanlagen gewährleisten.

Die **MSchulbauR** fordert, dass die Sicherheitsbeleuchtung, Alarmierungsanlagen und Rauchabzugsanlagen an eine Sicherheitsstromversorgungsanlage angeschlossen werden.

Bestand/Ausführung:

Die „Technische Regel Technische Gebäudeausrüstung- TR TGA“, im Anhang 14 der H-VV-TB Punkt 5 wird beachtet.

Es wird eine Sicherheitsstromversorgung mit Einzelbatterieanlagen vorgesehen. Dies erfolgt für die Sicherheitsbeleuchtung, die BMA, die Alarmierungsanlage sowie für die Öffnung der motorisch betriebenen Fenster, die als Rauchableitungsöffnungen im Mensabereich verwendet werden, sowie die Jalousien vor den Entrauchungsfenstern. Eine Zentralbatterieanlage wird nicht vorgesehen.

8.9 Blitzschutz

Anforderungen der HBO:

Gem. § 49 sind Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, mit dauernd wirksamen Blitzschutzanlagen zu versehen.

Ergänzende Richtlinie:

Gem. **§ 14 Abs. 4 H-VStättR** müssen Versammlungsstätten Blitzschutzanlagen (äußerer und innerer Blitzschutz) haben.

Die **MSchulbauR** fordert eine Blitzschutzanlage.

Ausführung:

Das Gebäude wird mit einer äußeren Blitzschutzanlage und einem inneren Blitzschutz gem. den aktuell gültigen anerkannten Regeln der Technik ausgestattet.

8.10 Heizung

Anforderungen der HBO:

Gem. § 90 sind die Technischen Baubestimmungen zu beachten.

Ergänzende Verordnung:

Es gelten die Anforderungen der **FeuVO**.

Ausführung:

Das Gebäude wird an die bestehende Heizungsanlage angeschlossen. Es wird daher keine Heizungsanlage in diesem Gebäude vorgesehen. Im Technikraum Erdgeschoss wird eine Wärmeübergabestation vorgesehen.

8.11 Aufzugssteuerung

Anforderung der HBO:

Gem. § 3 Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass insbesondere Leben und Gesundheit nicht gefährdet werden.

Ausführung:

Zur Selbstrettung von mobilitätseingeschränkten Personen wird der Aufzug als Sicherheitsaufzug (VDI6017) ausgeführt. Die Zuleitung erfolgt in E30. Der Aufzug wird durch die BMA außer Betrieb genommen, sobald es im Treppenraum 01 zur Auslösung eines automatischen Brandmelders kommt. Bis dahin können sich mobilitätseingeschränkte Personen eigenständig in Sicherheit bringen. Die Aufzüge erhalten eine statische Evakuierungsfahrt ins Erdgeschoss. Hier öffnen die Türen kurz zum Verlassen des Aufzugs und der Aufzug gehen außer Betrieb.

8.12 Wandhydranten

Anforderungen der HBO:

Gem. § 14 sind bei einem Brand wirksame Löscharbeiten zu ermöglichen.

Ergänzende Richtlinie:

Gem. **§ 19 Abs. 2 H-VStättR** müssen Wandhydranten für die Feuerwehr (Typ F) bei Versammlungsstätten mit Versammlungsflächen von insgesamt mehr als 1000m² Grundfläche angebracht sein.

Ausführung:

Eine Wandhydrantenanlage ist nicht erforderlich und wird daher auch nicht vorgesehen.

8.13 Elektrische Betriebsräume

Anforderungen der HBO:

Gem. § 90 sind die Technischen Baubestimmungen zu beachten.

Ergänzende Verordnung:

Gem. **EltBauVO** werden an Elektrische Betriebsräume für Transformatoren und Schaltanlagen über 1KV, Stromerzeugungsaggregaten und zentrale Batterieanlagen Anforderungen gestellt.

Ausführung:

Es sind keine elektrischen Betriebsräume vorgesehen für die die EltBauVO gilt.

8.14 Photovoltaikanlage

Anforderungen der HBO:

Gem. § 14 sind bei einem Brand die Rettung von Mensch und Tier sowie wirksame Löscharbeiten zu ermöglichen.

Ausführung:

Auf dem Dach wird eine PV-Anlage vorgesehen. Der Wechselrichter wird auf das Dach gestellt und befindet sich in unmittelbarer Nähe der PV-Module. Eine Notabschaltung für die Feuerwehr wird nicht benötigt, da die DC-Leitung nicht in das Gebäude geführt wird. Bei einem Stromausfall bzw. Abschaltung der allgemeinen Stromversorgung schaltet der Wechselrichter automatisch ab. Somit liegt auch im Gebäude kein Strom mehr an. Eine Batterie zur Speicherung des Stroms wird nicht vorgesehen.

Der Abstand zu der Rauchableitungsöffnung im Treppenraum 01 beträgt mindestens 2,0 m, um die Wirksamkeit der Rauchableitung nicht zu gefährden.

Weiterhin wird bei geöffneter Rauchableitungsöffnung ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m zur geöffneten Kuppel eingehalten.

8.15 Jalousie

Anforderungen der HBO:

Gem. § 14 sind bei einem Brand die Rettung von Mensch und Tier sowie wirksame Löscharbeiten zu ermöglichen.

Ausführung:

Bei Auslösung der Brandmeldeanlage fahren alle Jalousien automatisch nach oben. Nur für die Jalousien vor den Entrauchungsfenstern in der Mensa wird eine Sicherheitsstromversorgung vorgesehen.

Für die anderen Fenster ist dies nicht erforderlich. Wenn diese nicht elektrisch betreiben sind, können sie manuell durch die Feuerwehr geöffnet werden.

Hinweis: Mit dieser Ausführung wird eine Entrauchung über die Fenster erleichtert und von außen kann ein Brand einfacher erkannt werden.

9 Abwehrender Brandschutz

9.1 Feuerlöscher

Anforderungen der HBO:

Gem. § 14 sind bei einem Brand wirksame Löscharbeiten zu ermöglichen.

Weitergehende Anforderungen:

Die **Arbeitsstättenverordnung** in Verbindung mit der Arbeitsstättenrichtlinie (ASR) konkretisiert die Ausstattung von Arbeitsstätten mit Feuerlöscheinrichtungen, die vom Arbeitgeber vorzuhalten sind.

Ausführung:

Die Gebäude werden mit tragbaren Feuerlöschern entsprechend der Arbeitsstättenrichtlinie (ASR A 2.2) ausgestattet. In diesem Gebäude wird von einer normalen Brandgefährdung ausgegangen. Die Löschmitteleinheiten sind den Herstellerangaben zu entnehmen, so besitzt ein PG6 nach DIN EN 3 und DIN 14406 z.B. 6 Löschmitteleinheiten. Das Löschmittel ist mit dem Bauherrn abzustimmen. Um die Folgeschäden zu minimieren, sollten, sofern geeignet, Feuerlöscher mit Wasser, Wasser mit Zusätzen bzw. mit Schaum in Betracht gezogen werden. Die Feuerlöscher werden an allgemein zugänglichen Stellen vorgesehen.

9.2 Löschwasserversorgung

Anforderungen der HBO:

Gem. § 14 sind bei einem Brand wirksame Löscharbeiten zu ermöglichen.

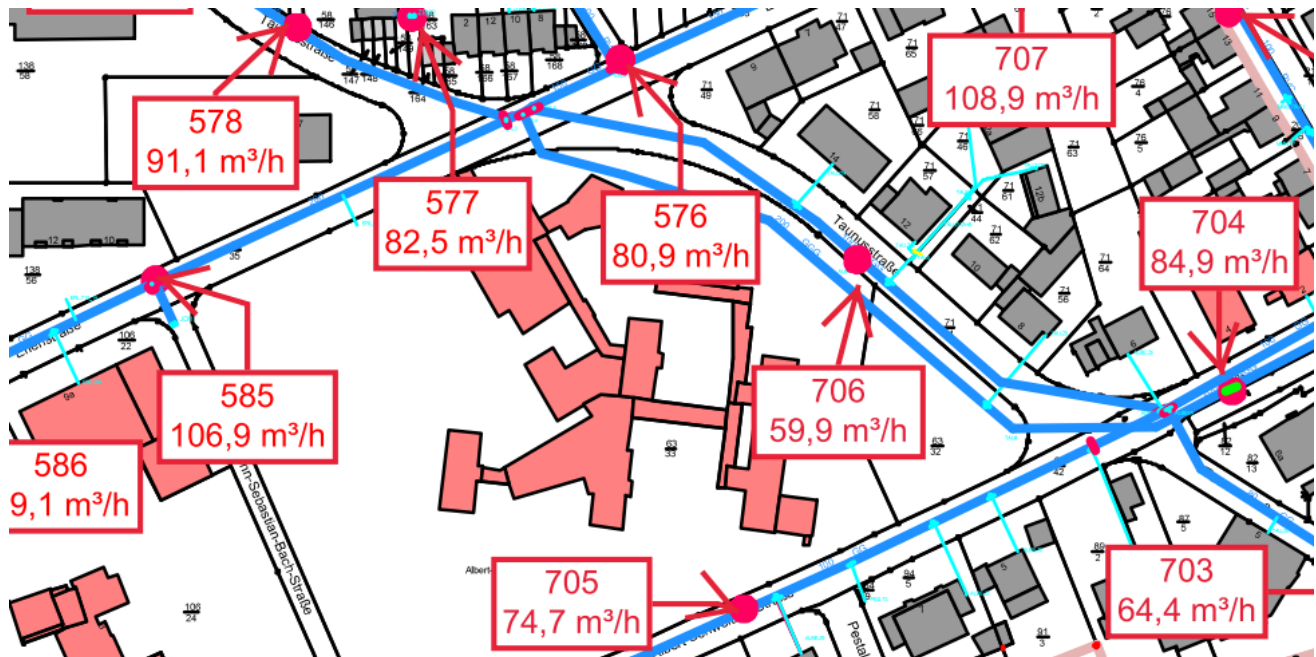
Weitergehendes Regelwerk:

Zur Löschwasserversorgung muss nach **DVGW Arbeitsblatt W 405** eine Löschwassermenge von mindestens 1.600 l/min (96 m³/h) über einen Zeitraum von mindestens 2 Stunden zur Verfügung stehen.

Ausführung:

Auf dem Gelände der Schule stehen bereits mehrere Schulgebäude. Das Schulgelände liegt innerhalb der örtlichen Bebauung. Für das Gebäude ergibt sich keine Erhöhung des Löschwasserbedarfs. Gemäß der Auskunft der Stadtwerke Hattersheim am Main vom 11.10.2024, beträgt die Löschwassermenge an allen Unterflurhydranten mindestens 48 m³/h.

Auszug aus den Angaben der Stadtwerke Hattersheim am Main.



Somit steht ausreichend Löschwasser im Bereich der Schule zur Verfügung

9.3 Flächen für die Feuerwehr

Anforderungen der HBO:

Gem. § 14 sind bei einem Brand wirksame Löscharbeiten zu ermöglichen. Gem. § 5 sind bei Gebäuden, die ganz oder mit Teilen mehr als 50 m von einer öffentlichen Verkehrsfläche entfernt sind, Zufahrten oder Durchfahrten nach Satz 2 zu den vor und hinter den Gebäuden gelegenen Grundstücksteilen und Bewegungsflächen herzustellen, wenn sie aus Gründen des Feuerwehreinsatzes erforderlich sind.

Ergänzende Richtlinie:

Die Anforderungen sind der **Richtlinie über die Flächen für die Feuerwehren** zu entnehmen.

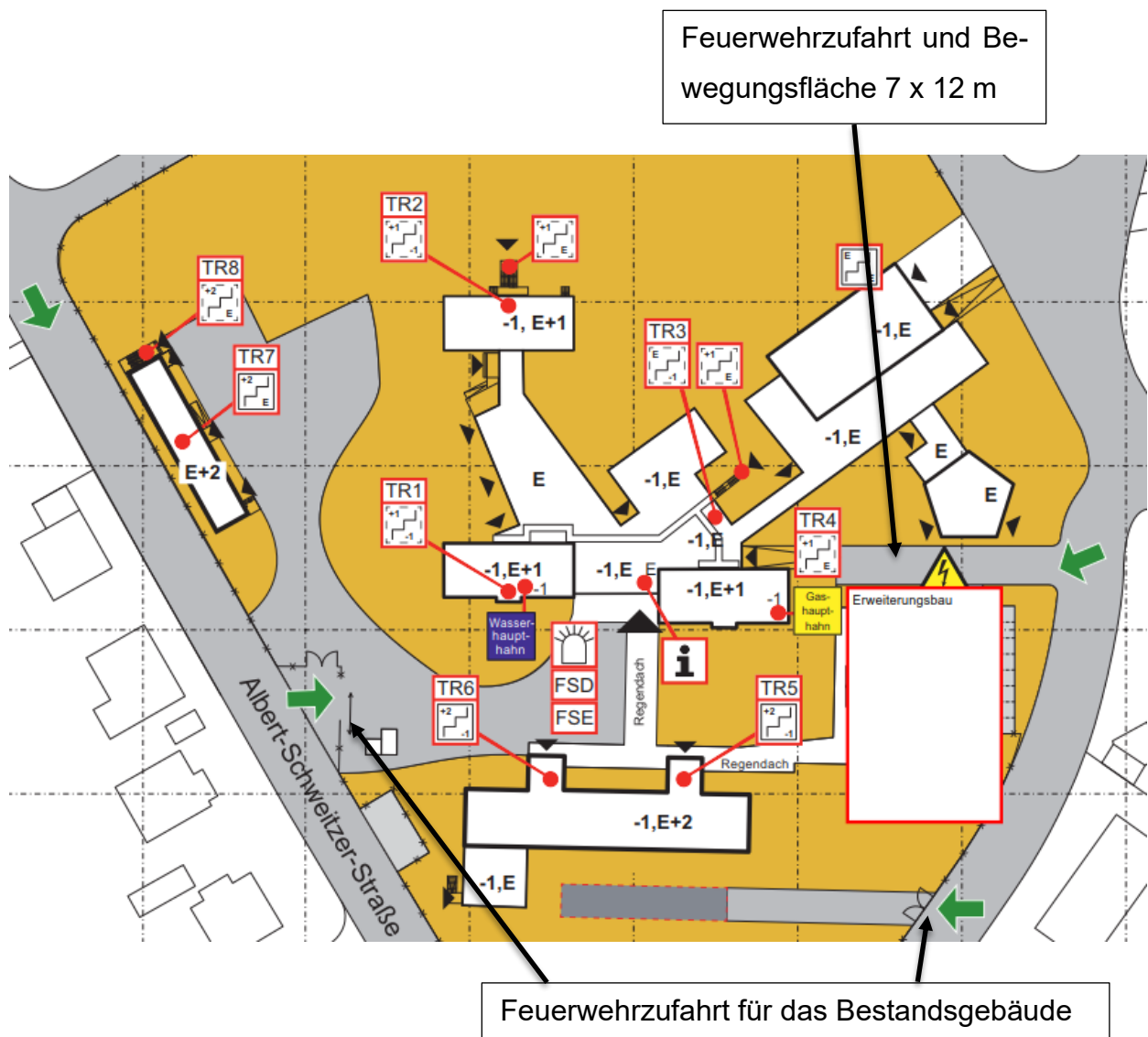
Ausführung:

An den bestehenden Flächen für die Feuerwehr werden keine wesentlichen Änderungen vorgenommen. Für das Schulgelände gibt es mehrere Feuerwehruzufahrten. Für das neue Erweiterungsgebäude wird die vorhandene Feuerwehruzufahrt von der Taunusstraße an der Sporthalle genutzt. Am Ende der Zufahrt wird eine Bewegungsfläche von 7 x 12 m angeordnet. Die Ausführung erfolgt gem. der Muster Richtlinie über die Flächen für die Feuerwehr. Auf folgende Punkte wird hier nochmals gesondert eingegangen:

Die Feuerwehruzufahrt ist ständig freizuhalten und amtlich zu kennzeichnen. Das Hinweisschild D1 wird nach DIN 4066 in den Mindestabmessungen 210 x 594 mm mit folgender Aufschrift zu versehen:

FEUERWEHRZUFAHRT HALTVERBOT NACH StVO

Die amtliche Siegelung erfolgt durch das Amt für Brandschutz und Rettungswesen Vorbeugender Brand- und Gefahrenschutz des Main-Taunus-Kreises.



10 Betrieblicher und organisatorischer Brandschutz,

Hinweise für Nutzer, Fachplaner und am Bau Beteiligte

10.1 Feuerwehrpläne

Anforderung der HBO:

Gem. § 53 können an Sonderbauten im Einzelfall zur Verwirklichung der allgemeinen Anforderungen nach § 3 Satz 1 und 2 besondere Anforderungen gestellt werden. Erleichterungen können gestattet werden, soweit es der Einhaltung von Vorschriften wegen der besonderen Art oder Nutzung baulicher Anlagen oder Räume oder wegen besonderer Anforderungen nicht bedarf.

Ergänzende Richtlinie:

Gem. **H-VStättR § 42 Abs. 3** sind im Einvernehmen mit der Brandschutzdienststelle Feuerwehrpläne anzufertigen und der örtlichen Feuerwehr zur Verfügung zu stellen. Auf den Feuerwehrplänen sind insbesondere die Zufahrt zum Gelände und die Aufstellflächen, der Zugang zum Gebäude, Lage und Schaltung der RWA usw. darzustellen. Die Pläne sind der örtlichen Feuerwehr zur Verfügung zu stellen.

Gem. der **MSchulbauR** Nr.11 sind Feuerwehrpläne nach DIN 14095 anzufertigen.

Ausführung:

Die bestehenden Feuerwehrpläne werden durch den Erweiterungsbau ergänzt und der Übersichtsplan überarbeitet. Hierbei werden die Feuerwehrpläne nach der DIN 14095 erstellt. Das Merkblatt „Erstellung von Feuerwehrpläne“ des Amts für Brandschutz und Rettungswesens des Main-Taunus-Kreises wird beachtet. Die Pläne werden mit dem Amt für Brandschutz und Rettungswesen des Main-Taunus-Kreises abgestimmt und freigegeben.

10.2 Brandschutzordnung

Anforderungen der HBO:

Gem. § 14 muss der Entstehung eines Brandes vorgebeugt werden. Gem. § 53 können an Sonderbauten im Einzelfall zur Verwirklichung der allgemeinen Anforderungen nach § 3 Satz 1 und 2 besondere Anforderungen gestellt werden. Erleichterungen können gestattet werden, soweit es der Einhaltung von Vorschriften wegen der besonderen Art oder Nutzung baulicher Anlagen oder Räume oder wegen besonderer Anforderungen nicht bedarf.

Ergänzende Richtlinie:

Gem. der **MSchulbauR** Nr.11 ist eine Brandschutzordnung zu erstellen.

Die **Arbeitsstättenverordnung** fordert eine Gefährdungsbeurteilung vom Arbeitgeber. Einzelne Maßnahmen werden in den Arbeitsstätten-Regeln konkretisiert, siehe hierzu ASR A2.2 Maßnahme gegen Brände.

Bestand/Ausführung:

Der Betreiber der Schule stellt im Einvernehmen mit der für den Brandschutz zuständigen Stelle eine Brandschutzordnung Teil A und B auf und stellt diese der örtlichen Feuerwehr zur Verfügung. Maßgebend ist hierfür die DIN 14 096 „Brandschutzordnung“ in Verbindung mit der GUV-SI 8051 (bisher GUV 57.1.44).

Die Brandschutzordnung wird auf die geänderte Nutzung angepasst.

Besonderes Augenmerk ist auf folgendes zu legen:

- wie die behinderten Personen schnellstmöglich in Sicherheit gebracht werden können, hierbei ist zu beachten, dass die behinderte Person begleitet wird
- wie erfolgt die Rettung von rollstuhlfahrenden Personen hier ist auf die Selbstrettung über den Sicherheitsaufzug, Auslösung der evakuierungsfahrt und der Rettung bei Stromausfall einzugehen
- Verhalten im Brandfall
- Sammelplätze usw.

Die Brandschutzordnung ist den Lehrkräften, Schulleitung, Hausmeister usw. bekannt zu geben. Sie ist fortzuschreiben und ggf. anzupassen, wenn sich z.B. bei den Räumungsübungen Mängel ergeben haben.

10.3 Räumungsübung

Anforderung:

Gem. der „**Richtlinie für die Brandschutztechnische Ausstattung von Schulen und das Verhalten bei Ausbruch eines Brandes und bei sonstigen Gefahren**“ sollen Alarmübungen durchgeführt werden (Stand 5. November 2014).

Gem. **HE-Kita** muss im Gefahrenfall eine Rettung der Kinder durch das Personal jederzeit schnellstmöglich durchgeführt werden können. Daher ist es empfehlenswert, regelmäßige mit den Kindern Räumungsübungen durchzuführen, um im Brandfalle eine zügige Räumung der Kita zu erreichen und das richtige Verhalten einzuüben.

Bestand/Ausführung:

Um im Brandfalle eine zügige Räumung der Schule zu erreichen und das richtige Verhalten einzuüben, sind in jedem Schuljahr mindestens eine angekündigte und eine unangekündigte Räumungsübung vorzunehmen. Dies erfolgt gem. der „Richtlinie für die Brandschutztechnische Ausstattung von Schulen und das Verhalten bei Ausbruch eines Brandes und bei sonstigen Gefahren“.

10.4 Flucht und Rettungswegpläne

Anforderung:

Gem. „**Richtlinie für die Brandschutztechnische Ausstattung von Schulen und das Verhalten bei Ausbruch eines Brandes und bei sonstigen Gefahren**“ (Stand 5. November 2014) sind Flucht- und Rettungswegpläne zu erstellen.

Ergänzende Verordnung und Richtlinien:

Gem. **H-VStättR § 44** sind Flucht- und Rettungswegpläne zu erstellen.

Die **Arbeitsstättenverordnung** fordert eine Gefährdungsbeurteilung vom Arbeitgeber. Einzelne Maßnahmen werden in den Arbeitsstätten-Regeln konkretisiert, siehe hierzu ASR A2.3 Fluchtwege und Notausgänge, Flucht und Rettungswegpläne.

Ausführung:

Es werden Flucht- und Rettungswegpläne für das Gebäude erstellt. Diese werden vor den Zugängen bzw. in den Schleusen zu den Treppenträumen angeordnet.

Die ASR A2.3 kommt zur Anwendung. Die Fluchtwegpläne werden nach der DIN ISO 23601 in Verbindung mit der DIN EN ISO 7010 erstellt.

10.5 Unterweisung Feuerlöscher

Anforderung:

Gem. „**Richtlinie für die Brandschutztechnische Ausstattung von Schulen und das Verhalten bei Ausbruch eines Brandes und bei sonstigen Gefahren**“ (Stand 5. November 2014) sind Lehrkräfte im Umgang mit Feuerlöschern zu schulen.

Ausführung:

Eine ausreichende Anzahl von Personen ist in der Handhabung von Feuerlöschern zu unterweisen. Dort, wo es die örtlichen Verhältnisse zulassen, empfiehlt es sich in regelmäßigen Abständen praktische Löschübungen mit Feuerlöschern abzuhalten.

10.6 Wiederkehrende Prüfungen

Anforderung der HBO:

Gem. § 53 können an Sonderbauten im Einzelfall zur Verwirklichung der allgemeinen Anforderungen nach § 3 Satz 1 und 2 besondere Anforderungen gestellt werden. Erleichterungen können gestattet werden, soweit es der Einhaltung von Vorschriften wegen der besonderen Art oder Nutzung baulicher Anlagen oder Räume oder wegen besonderer Anforderungen nicht bedarf.

Ergänzende Richtlinie:

Gem. „**Richtlinie für die Brandschutztechnische Ausstattung von Schulen und das Verhalten bei Ausbruch eines Brandes und bei sonstigen Gefahren**“ (Stand 5. November 2014) sind haustechnische Anlagen nach der Technischen Prüfverordnung zu prüfen.

Ausführung:

Die Prüf- und Wartungsintervalle der im Kapitel "Anlagentechnischer Brandschutz" und "Abwehrender Brandschutz" aufgeführten Geräte und Anlagen werden gem. Verordnung über die Prüfung haustechnischer Anlagen und Einrichtungen in Gebäuden (TPrüfVO) durchgeführt. Diese sind die Lüftungsanlagen, Brandmelde- und Alarmierungsanlagen sowie die Sicherheitsstromversorgung.

Die Prüfungen sind vor der ersten Inbetriebnahme, unverzüglich nach einer wesentlichen Änderung und spätestens alle 3 Jahre durchzuführen.

Wir empfehlen die Rauchableitungsöffnungen im Treppenraum als auch die im Bereich der Mensa zur Erstabnahme durch eine Prüfsachverständigen abnehmen zu lassen.

Feuerlöscher sind in der Regel alle 2 Jahre zu prüfen.

Die Prüfungen sind entsprechend zu Dokumentieren und auf Verlangen der Bauaufsicht vorzulegen.

10.7 Für den Brandschutz verantwortliche Personen

Anforderung:

Gem. § 59 HBO ist durch die Bauleitung darüber zu wachen, dass die Baumaßnahmen den öffentlich-rechtlichen Anforderungen entsprechend ausgeführt wird.

Ausführung:

Die Bauleitung der brandschutztechnischen Maßnahmen erfolgt durch den HBO-Bauleiter. Für den Betrieb des Gebäudes ist der Bauherr verantwortlich.

Der Bauherr kann einen Brandschutzbeauftragten bestimmen, hierfür bietet sich der Hausmeister an, da dieser vor Ort ist und Mängelpunkte sofort erkennen kann. Hierdurch können diese zeitnah beseitigt werden.

10.8 Kennzeichnung von Räumen und Geschossen

Anforderung HBO:

An Sonderbauten können gem. § 53 im Einzelfall zur Verwirklichung der allgemeinen Anforderungen nach § 3 Satz 1 und 2 besondere Anforderungen gestellt werden. Erleichterungen können gestattet werden, soweit es der Einhaltung von Vorschriften wegen der besonderen Art oder Nutzung baulicher Anlagen oder Räume oder wegen besonderer Anforderungen nicht bedarf.

Ergänzende Verordnung:

Gem. **§ 5 EltBauVO** müssen an den Türen zu elektrischen Betriebsräumen für Transformatoren und Schaltanlagen außen ein Hochspannungswarnschild angebracht sein.

Ausführung:

Die Räume mit Gefahren – insbesondere Elektrizität – sind entsprechend auf den Zugangs-türen zu kennzeichnen, siehe auch ASR A1.3 Warnzeichen. Weiterhin empfehlen wir die Technikräume entsprechend ihrer Nutzung zu kennzeichnen.

10.9 Arbeitsschutz

Die Belange des Arbeitsschutzes sind nicht Gegenstand des Konzeptes und sind ggf. gesondert zu untersuchen. Insbesondere sind die Rettungswege und Rettungswegbreiten sowie die Aufschlagrichtung von Notausgangstüren aus arbeitsschutztechnischer Sicht zu betrachten.

11 Abweichungen zur HBO

11.1 notwendiger Treppenraum

Gem. **HBO § 38, Abs. 5, Nr. 1** ist die Dämmung in Treppenräumen nicht brennbar auszuführen. Die Dämmung unter dem schwimmenden Estrich wird aus brennbaren Baustoffen ausgeführt. **Es handelt sich daher um eine Abweichung.**

Zur Gewährung einer Erleichterung kann folgende Punkt aufgeführt werden: Die brennbare Dämmung wird durch einen nichtbrennbaren Estrich von mindestens 5 cm abgedeckt. Der Randstreifen wird mit einer nichtbrennbaren Dämmung ausgeführt. Im Bereich des Aufzugschachtes wird der schwimmende Estrich mit einer Metallschienen abgetrennt.

Aus brandschutztechnischer Sicht kann dieser Ausführung zugestimmt werden.

11.2 notwendige Flure

Gem. **HBO § 39, Abs.1, Nr. 3** sind in Nutzungseinheiten mit mehr als 200 m² notwendige Flure erforderlich. Auf die Ausbildung eines notwendigen Flures wird verzichtet. **Es handelt sich daher um eine Abweichung.**

Zur Gewährung einer Erleichterung können folgende Punkt aufgeführt werden: Aus dem Speisesaal und der Küche führen direkte Ausgänge ins Freie. Aus den Clustereinheiten führt der 1. Rettungsweg über die Flurzone und der 2. Rettungsweg über einen Bypass in den notwendigen Treppenraum. Somit stehen 2 unabhängige Rettungswege zur Verfügung. Zur frühzeitigen Alarmierung der Nutzer wird eine flächendeckende Überwachung mit Rauchmelder vorgesehen. Weitere Beschreibung siehe Kapitel 6.9.

Aus brandschutztechnischer Sicht kann dieser Ausführung zugestimmt werden.

11.3 Lüftungszentrale

Gem. **M-LüAR 6.4.4** sind in Lüftungszentralen die Lüftungskanäle mit einer nichtbrennbaren Dämmschichten herzustellen. Da sich in der Dämmung Kondensat bilden kann, und dieses zur Schädigung der Mineralwolle führen würden, wird eine brennbare Dämmung vorgesehen. **Es handelt sich somit um eine Abweichung von der M-LüAR.**

Zur Gewährung einer Erleichterung können folgende Punkt aufgeführt werden: Die Brandschutzklappen aus der Lüftungszentrale sind motorbetrieben. Über die in der Zu- und Abluft befindlichen Rauchauslöseeinrichtung und die Überwachung des Raumes mit automatischen Rauchmeldern fahren die Brandschutzklappen zu. Somit wird einer Rauch- und Brandweiterleitung vorgebeugt.

Aus brandschutztechnischer Sicht kann dieser Ausführung zugestimmt werden.

12 Grundlagen

12.1 Planunterlagen

Architektenpläne Main-Taunus-Kreis
 Hochbau und Liegenschaftsamt
 Am Kreishaus 1-5
 65719 Hofheim am Taunus
 Grundriss und Schnitt vom 26.09.2024

12.2 Abstimmungen Bauaufsicht und Brandschutzamt

1. Abstimmung der Brandschutzmaßnahme für den Erweiterungsbau an der ASS vom 28.06.2023 mit der Bauaufsicht und dem Brandschutzamt des Main-Taunus-Kreises.
2. Abstimmung der Brandschutzmaßnahme für den Erweiterungsbau an der ASS am 22.02.2024 mit der Bauaufsicht und dem Brandschutzamt des Main-Taunus-Kreises.

12.3 Vorschriften und Richtlinien

- **Hessische Bauordnung** (HBO) vom 28. Mai 2018, zuletzt geändert am 11. Juli 2024
- **Hessische Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen** (H-VV-TB) Ausgabe 2023/1 vom 1. August 2023
- **Technische Prüfverordnung** (TPrüfVO) vom 4. Dezember 2020
- **Muster einer Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen** (EltBauVO) Stand Januar 2009, zuletzt geändert am 22.02.2022
- **Hessische Versammlungsstättenrichtlinie** (H-VStättR) vom Juni 2005, zuletzt geändert Juli 2014
- **Muster-Schulbau-Richtlinie** (MSchulbauR) vom April 2009 (gemäß Erlass vom August 2015 in Kraft getreten)
- **Richtlinie für die brandschutztechnische Ausstattung von Schulen** des Hessischen Kultusministeriums vom 05.11.2019

- **Muster-Leitungsanlagenrichtlinie (M-LAR)** Fassung 10.02.2015, zuletzt geändert 03.09.2020
- **Muster-Lüftungsanlagenrichtlinie (M-LüAR)** Stand 29.09.05, zuletzt geändert 03.09.2020
- Arbeitsblatt **W405** des DVGW
- **Arbeitsstätten-Regel A2.2** Ausgabe Mai 2018, zuletzt geändert am 01.03.2022

13 Schlusswort

Der vorstehende Nachweis des Brandschutzes wurde nach bestem Wissen und Gewissen unter Zugrundelegung der anerkannten Regeln der Technik, der aufgeführten Literatur ohne Ansehen der Person des Auftraggebers angefertigt.

Aus brandschutztechnischer Sicht besteht bei Beachtung der oben genannten Maßnahmen gegen die Ausführung keine Bedenken.

Das vorliegende Brandschutzkonzept besteht aus 58 Seiten und den Brandschutzplänen BSP-01 und 02.

In den Brandschutzplänen werden nur die trennenden Bauteile mit Ihren Anforderungen eingetragen. Für die tragenden Bauteile können teilweise höhere Anforderung gestellt werden, welche dem Brandschutzkonzept zu entnehmen sind. Die brandschutztechnischen Einrichtungen sind ebenfalls im Brandschutzkonzept beschrieben. Die genaue Ausführung ist der Fachplanung zu entnehmen. Einige Punkte sind zwar in den Plänen dargestellt, dienen aber nur zur Information und stellen keine Fachplanung da.

Dieses Dokument darf nur vollständig kopiert werden.