



Brandschutz
Planungsgesellschaft

Brandschutzkonzept

Konzept Nummer

BK3019

Datum

20. Mai 2025

Projekt

Erweiterungsbau der Paul-Maar-Schule und Bestandsbewertung
Werner-von-Siemens-Straße 20
65439 Flörsheim am Main

Art der Nutzung

Schule

Auftraggeber

Main-Taunus-Kreis – Der Kreisausschuss
Hochbau- und Liegenschaftsamt
Am Kreishaus 1-5
65719 Hofheim am Taunus

Verfasserin

Charlotte Borck, M.Eng.

Inhalt

1	Anlass und Aufgabenstellung.....	9
2	Index zum Abschnitt 7 der Anlage 2 des BVerl.....	10
3	Angaben zum Gebäude	13
3.1	Lage und Abmessungen des Gebäudes	13
3.2	Bauart des Gebäudes.....	15
3.3	Nutzung des Gebäudes	16
3.4	Bauordnungsrechtliche Einstufung	16
3.5	Risikobetrachtung	17
4	Beurteilungsgrundlagen.....	18
4.1	Rechtsgrundlagen	18
4.1.1	Gesetze, Verordnungen und Richtlinien.....	18
4.1.2	Technische Regeln.....	19
4.1.3	DIN-Normen (jeweils in der aktuellsten Fassung)	20
4.2	Planungsgrundlagen	21
4.2.1	Arbeits- und Merkblätter, Veröffentlichungen	21
4.2.2	Sonstige Dokumente	21
4.2.3	Planunterlagen	21
4.2.4	Abstimmungstermine und Allgemeines	22
4.2.5	Ingenieurtechnische Nachweise.....	22
5	Baulicher Brandschutz	22
5.1	Brandabschnitte	22
5.1.1	Äußere Brandwände (Gebäudeabschlusswände).....	23

5.1.2	Innere Brandwände	23
5.2	Nutzungseinheiten.....	24
5.3	Tragende Bauteile.....	25
5.3.1	Ohne raumabschließende Funktion (Wände und Stützen).....	25
5.3.2	Mit raumabschließender Funktion (Trennwände und Geschosstrenndecken)	26
5.3.2.1	Trennwände	26
5.3.2.2	Geschosstrenndecken.....	28
5.4	Nichttragende Bauteile.....	28
5.4.1	Ohne raumabschließende Funktion (Außenwände)	28
5.4.2	Mit raumabschließender Funktion (Flurtrennwände)	30
5.5	Dach.....	31
5.6	Bauprodukte und -arten	32
5.7	Bekleidungen, Oberflächen, Dämmstoffe und Bodenbeläge	33
5.7.1	Bekleidungen, Oberflächen und Dämmstoffe	33
5.7.2	Bodenbeläge	33
5.8	Unterdecken.....	34
5.9	Installationsschächte und -kanäle.....	34
5.10	Aufzüge	36
5.10.1	Bestandsgebäude	36
5.10.2	Erweiterungsgebäude	36
6	Flucht- und Rettungswege	37
6.1	Allgemein	37
6.2	Flucht- und Rettungswege im vorliegenden Bauvorhaben.....	38
6.2.1	Erweiterungsgebäude:	38
6.2.2	Bestandsgebäude:	38

6.2.3	Bemessung der Rettungswege	39
6.2.3.1	Rettungsweglänge.....	39
6.2.3.2	Rettungswegbreite	39
6.3	Rettungskonzept mobilitätseingeschränkte Personen	39
6.4	Kennzeichnung.....	40
6.5	Türen im Verlauf von Flucht- und Rettungswegen.....	40
6.6	Flure.....	41
6.6.1	Notwendige Flure	41
6.6.2	Nicht notwendige Flure.....	41
6.7	Notwendige Treppen	43
6.8	Notwendige Treppenräume.....	43
6.9	Ausstattungen und Einbauten.....	45
7	Anlagentechnischer Brandschutz	46
7.1	Brandmeldeanlage.....	46
7.2	Alarmierungsanlage	48
7.3	Feuerlöscher	48
7.4	Rauch- und Wärmeableitung	50
7.4.1	Allgemein	50
7.4.2	Treppenräume.....	50
7.4.3	Flure	51
7.4.4	Halle Bestandsgebäude	51
7.5	Heizungsanlagen	51
7.6	Lüftungsanlagen.....	52
7.7	Leitungsanlagen	53

7.8	Funktionserhalt.....	53
7.9	Blitzschutzanlagen	55
7.10	Sicherheitsbeleuchtung	56
7.11	Sicherheitsstromversorgung	57
7.12	Feuer- und Rauchschutzabschlüsse.....	58
7.13	Gebäudedefunkanlage	58
7.14	Photovoltaik-Anlage	60
8	Betrieblicher und organisatorischer Brandschutz.....	61
8.1	Alarmproben / Sicherheitsbegehungen	61
8.2	Brandschutzordnung	61
8.3	Sammelstelle.....	62
8.4	Flucht- und Rettungspläne	62
8.5	Feuerwehrpläne	62
8.6	Brandschutzverantwortliche Person.....	63
9	Abwehrender Brandschutz.....	64
9.1	Allgemein	64
9.2	Zugang und Flächen für die Feuerwehr	65
9.3	Löschwasserversorgung	66
9.4	Löschwasserrückhaltung.....	66
10	Prüfungen Technischer Anlagen und Einrichtungen	66
10.1	Prüfung nach TPrüfV.....	66

10.2	Prüfung durch Sachkundige Personen.....	68
11	Erläuterungen zum graphischen Teil	69
12	Abweichungen.....	70
12.1	Erleichterung nach § 53 HBO	70
12.1.1	Erleichterung von § 39 Absatz 1 Satz 2 Nummer 4 HBO	71
12.1.2	Erleichterung von § 38 Absatz 8 Satz 2 Punkt 2 HBO.....	72
12.1.3	Erleichterung von § 32 Absatz 3 Satz 1 HBO.....	72
12.1.4	Erleichterung von § 42 Absatz 3 Satz 1 Nummer 1 HBO	73
12.2	Abweichungen nach § 90 HBO	74
12.2.1	Abweichung von Abschnitt 2.1 MSchulbauR.....	74
12.2.2	Abweichung von Abschnitt 2.2 MSchulbauR.....	75
13	Schlusswort	76

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die HZB GmbH wurde vom Kreisausschuss des Main-Taunus-Kreises mit der Erarbeitung eines Brandschutzkonzeptes für das Bauvorhaben „Erweiterung der Paul-Maar-Schule“, Werner-von-Siemens-Straße 20, 65439 Flörsheim am Main beauftragt.

Die Erarbeitung des Brandschutzkonzeptes erfolgt unter Beachtung der derzeit im Bundesland Hessen geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Brandschutzes und ohne Ansehen der Person des Auftraggebers. Die von der obersten Bauaufsichtsbehörde durch öffentliche Bekanntmachung als Technische Baubestimmungen eingeführten technischen Regeln sind zu beachten. Von den Technischen Baubestimmungen kann abgewichen werden, wenn mit einer anderen Lösung in gleichem Maße die vorgenannten Anforderungen erfüllt werden.

Das vorliegende Brandschutzkonzept soll dem Auftraggeber als Planungsgrundlage dienen, wie die Neubaumaßnahme im Hinblick auf die Sicherheits- und Brandschutztechnik entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik ausgeführt werden kann und ist gemäß Anlage 2 zum Bauvorlagenerlass (Abschnitt 7) eine schutzzielorientierte Gesamtbewertung des vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzes. Dementsprechend werden im Rahmen des vorliegenden Brandschutzkonzeptes der Erweiterungsbau sowie der Bestand bewertet.

Gemäß § 3 in Verbindung mit § 14 Absatz 1 der Hessischen Bauordnung (HBO) sind Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen nicht gefährdet werden und 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.

Das vorliegende Brandschutzkonzept berücksichtigt nicht alle Anforderungen aus dem Arbeitsstättenrecht. Es wird dem Auftraggeber empfohlen, die Anforderungen des baulichen Arbeitsschutzes für die vorliegende Arbeitsstätte gesondert durch die zuständige Fachkraft für Arbeitssicherheit im Zuge der Erstellung der Gefährdungsbeurteilung bestimmen zu lassen. Gleiches gilt für Maßnahmen, die sich aus versicherungsrechtlichen Regelungen ergeben können. Derartige Belange sind mit einem Schadenversicherer abzustimmen.

Darüber hinaus dient das vorliegende Brandschutzkonzept gemäß § 69 HBO als Bestandteil zur Ausgestaltung der Bauvorlage für den Bauantrag „Erweiterungsbau der Paul-Maar-Schule“, Werner-von-Siemens-Straße 20, 65439 Flörsheim am Main und somit der zuständigen Bauaufsichtsbehörde als Entscheidungshilfe zur Erteilung der Baugenehmigung.

Um eine Beeinträchtigung des Textverständnisses zu vermeiden, wird im vorliegenden Brandschutzkonzept ausschließlich das generische Maskulinum verwendet. Eine Bevorzugung oder anderweitige Wertung des männlichen, weiblichen oder sonstigen Geschlechts geht damit ausdrücklich nicht einher.

2 Index zum Abschnitt 7 der Anlage 2 des BVerl.

Aufgrund des § 53 Absatz 2 Nummer 19 HBO kann für Sonderbauten die Vorlage eines Brandschutzkonzeptes gemäß Anlage 2 zum Bauvorlagenerlass (Abschnitt 7) verlangt werden. Im Regelbau kann es, im Einzelfall, im Rahmen von Abweichungsentscheidungen nach § 73 HBO oder beim Einsatz von Brandschutzingenieurmethoden verlangt werden.

Das Brandschutzkonzept muss auf den Einzelfall und auf die Nutzung der baulichen Anlage abgestimmt und hinreichend bestimmt sein. Die angewandten Nachweisverfahren und die zu Grunde gelegten Parameter, insbesondere Brandszenarien, sind detailliert darzulegen. Bei beabsichtigten Abweichungen bzw. bei Erleichterungen von bauordnungsrechtlichen Vorschriften ist eine Risikobetrachtung durchzuführen. Sind aufgrund des Brandschutzkonzeptes im Einzelfall Konsequenzen für den abwehrenden Brandschutz zu ziehen, sind diese darzustellen.

Das Brandschutzkonzept muss die Angaben enthalten, die für die sicherheitstechnische Gesamtbewertung des vorbeugenden baulichen, des vorbeugenden anlagentechnischen, des betrieblichen-organisatorischen und des abwehrenden Brandschutzes erforderlich sind. Dazu gehören die allgemeinen Brandschutzanforderungen des Bauordnungsrechts und insbesondere nachfolgende Nachweise oder Angaben, ggf. mit Darstellung der Lage, Anordnung und Bemessung sowie die Konzeption der baulichen und/oder betrieblichen Maßnahmen zur Rettung von Menschen mit Behinderung.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit und einer klar gegliederten Darstellung sind im nachfolgenden Index die, gemäß Abschnitt 7.4 BVerl., zu behandelnden Angaben a bis t den Abschnitten des vorliegenden Brandschutzkonzeptes zugeordnet:

Abschnitt nach Anlage 2 Abschnitt 7.4 Bauvorlagenerlass	Abschnitt(e) im Brandschutzkonzept
a) zu brandschutzrelevanten Einzelheiten der Nutzung, nach den Kriterien des § 2 Abs. 9 HBO, zum Nutzerkreis, zu Gebäudebereichen, die betrachtet werden, zu bereits vorhandenen Brandschutzkonzepten, zu Besonderheiten (Explosions- oder erhöhte Brandgefahren, Brandlasten, Gefahrstoffen, Risikoanalysen und strategisches Sicherheitsmanagement)	3.1, 3.3, 3.4, 3.5, 4.2.5
b) zur Erschließung (Zu- und Durchfahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr, Nachweis der erforderlichen Löschwasserversorgung, Löschwassermenge sowie der Hydrantenpläne mit Darstellung der Schutzbereiche)	9.2, 9.3
c) zu Löschwasser-Rückhalteanlagen	9.4
d) zum System der Unterteilung in Brandabschnitte bzw. Brandbekämpfungsabschnitte sowie zum System der Rauchabschnitte und zum Verschluss von Öffnungen in raumabschließenden Bauteilen	5.1, 5.2, 5.3, 5.4.2, 5.9
e) zu Rettungswegen auf dem Baugrundstück und in Gebäuden (ggf. durch rechnerischen Nachweis), soweit erforderlich zur Inanspruchnahme von Hubrettungsgeräten der Feuerwehr (siehe Anlage 3 Nr. 5) und zur Sicherheitsbeleuchtung, zu automatischen Schiebetüren und zu elektrischen Verriegelungen von Türen	6, 7.10
f) Nachweis über die Nutzbarkeit der Rettungswege im Brandfall; Angabe Länge der Lauflinie bzw. Luftlinie	6
g) ggf. Darstellung der Lage, Anordnung und Bemessung sowie die Konzeption der baulichen und/oder betrieblichen 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	6.4
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,	3.3, 6.3

Abschnitt nach Anlage 2 Abschnitt 7.4 Bauvorlagenerlass	Abschnitt(e) im Brandschutzkonzept
i) zu Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung, insbesondere der Leitungsanlagen, ggf. mit Angaben zum Brandverhalten im Bereich von Rettungswegen	7.7
j) zu Lüftungsanlagen mit Angaben zur brandschutztechnischen Ausbildung, wie - 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 Bauteilen, die brandschutzrelevant sind	7.6
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	7.4
l) zu elektroakustischen Notfallwarnsystemen oder Alarmiereinrichtungen sowie zu Gas-Warnanlagen und CO-Warnanlagen	7.2
m) zu Anlagen, Einrichtungen und Geräten zur Brandbekämpfung (wie Feuerlöschanlagen, Steigleitungen, Wandhydranten, Feuerlöschgeräte) mit Angaben zu Schutzbereichen und zur Bevorratung von Sonderlöschmitteln	7.3
n) zur Sicherheitsstromversorgung mit Angaben zur brandschutztechnischen Ausbildung des Aufstellraumes, zu Ersatzstromversorgungsanlagen (Batterien, Stromerzeugungsaggregate) und zum Funktionserhalt der elektrischen Leitungsanlagen	7.11
o) zu Aufzugsanlagen mit Brandfallsteuerung und Feuerwehraufzügen	5.10
p) zu Brandmeldeanlagen mit Unterzentralen und Feuerwehrtableaus sowie Auslösestellen	7.1

Abschnitt nach Anlage 2 Abschnitt 7.4 Bauvorlagenerlass	Abschnitt(e) im Brandschutzkonzept
q) zu Feuerwehrplänen	8.5
r) zu betrieblichen Maßnahmen zur Brandverhütung sowie zur Brandbekämpfung und zur Rettung von Personen inkl. Menschen mit Behinderung (wie Werkfeuerwehr, Betriebsfeuerwehr, Selbsthilfekräfte, Brandschutzordnung, Maßnahmen zur Räumung, Räumungssignale)	8
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.	12
t) zu verwendeten Verfahren nach Methoden des Brandschutzingenieurwesens (vfdb-Leitfaden „Ingenieurmethoden des Brand-schutzes“ (2013))	4.2.5
u) zu den für den Brandschutz verantwortlichen Personen (z.B. Benennung Bauleiter, Fachbauleiter oder Brandschutzbeauftragte für den Betrieb eines Gebäudes)	8.6

Aus dem vorgenannten Katalog von Inhalten muss das Brandschutzkonzept für ein konkretes Bauvorhaben nur die Angaben enthalten, die für seine Beurteilung erforderlich sind.

Erläuterungen sind dem jeweiligen Abschnitt des Brandschutzkonzeptes zu entnehmen.

3 Angaben zum Gebäude

3.1 Lage und Abmessungen des Gebäudes

Bei dem Bestandsgebäude handelt es sich um ein 2-geschossiges Gebäude mit einem Erdgeschoss und einem Obergeschoss. Die Paul-Maar-Schule wird durch die Werner-von-Siemens-Straße erschlossen.

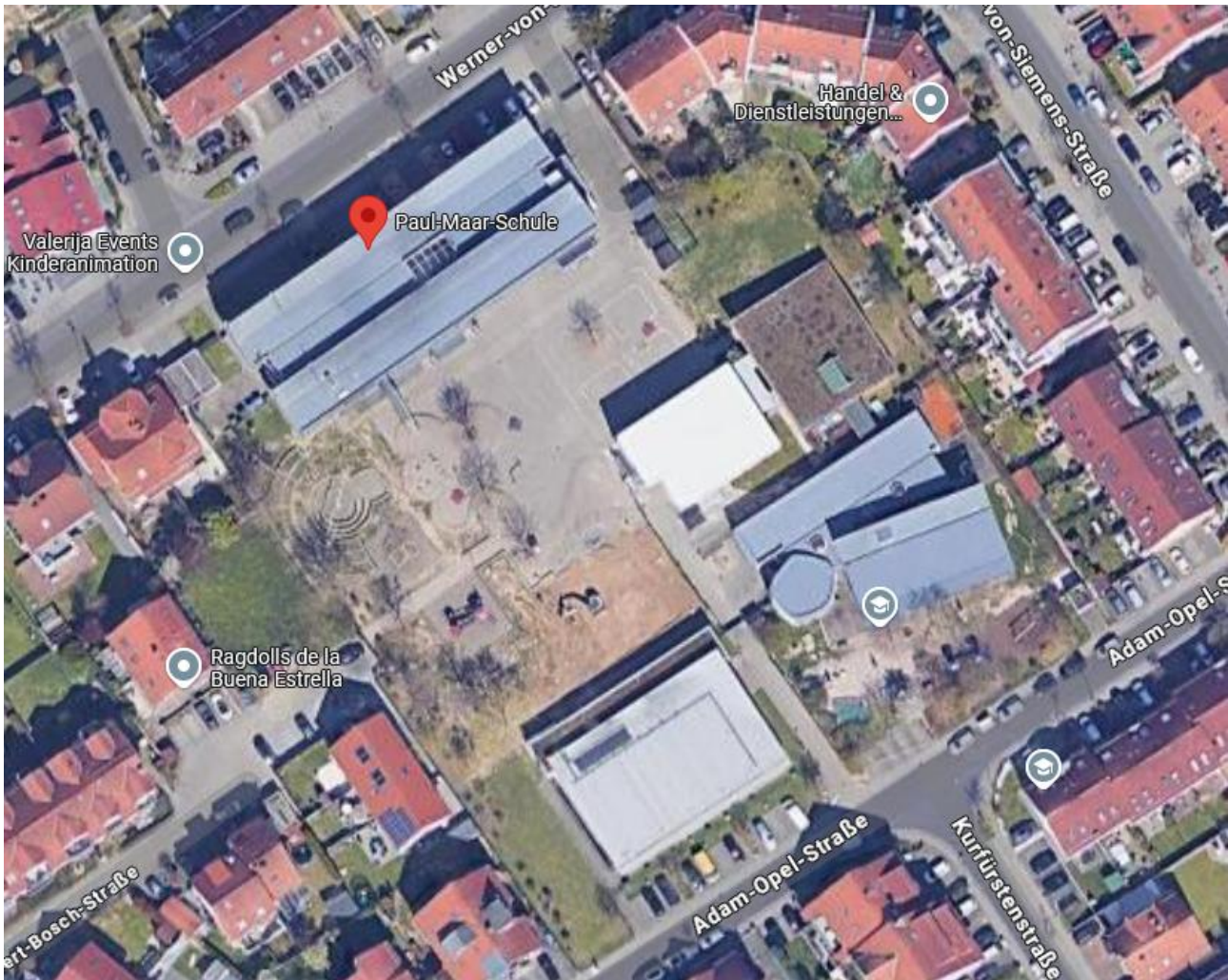


Abb. 1: Bestandsgebäude Paul-Maar-Schule [Quelle: www.google.com/maps (Stand: 09.05.2025, 11:00 Uhr)]

Das Bestandsgebäude soll nun durch ein 4-geschossiges Erweiterungsgebäude in Richtung Südwesten erweitert werden. Der Fußboden des obersten Geschosses mit einem Aufenthaltsraum weist im Erweiterungsbau eine Höhe von rund 9,20 m gegenüber dem umgebenden Geländeniveau auf. Das Gebäude hat mit dem zukünftigen Erweiterungsbau eine Nord-Süd-Ausdehnung von ca. 74 m und eine Ost-West-Ausdehnung von ca. 56 m. Die maximale Fläche des Geschosses mit der größten Ausdehnung beträgt ca. 2.538 m².

Gemäß den vorliegenden Bauantragsplänen verfügt der Erweiterungsbau über nachstehende Hauptabmessungen:

Geschoss	max. Länge [m]	max. Breite [m]	Geschossfläche [m²]
Erdgeschoss	ca. 27,31	ca. 52,83	ca. 1.262
1. Obergeschoss	ca. 31,00	ca. 52,83	ca. 1.382
2. Obergeschoss	ca. 31,00	ca. 43,86	ca. 1.309
3. Obergeschoss	ca. 14,32	ca. 28,30	ca. 405

Tabelle: Hauptabmessungen

Die Geschosshöhen des Gebäudes betragen:

Geschoss	Höhe (OK FFB) [m]
Erdgeschoss	± 0,00
1. Obergeschoss	+ 4,93
2. Obergeschoss	+ 9,18
3. Obergeschoss	+ 13,26
3. Obergeschoss (Lüftungsraum)	+ 13,28

Tabelle: Höhenangaben

3.2 Bauart des Gebäudes

Bestandsgebäude:

Der Bestand ist als Stahlbeton-Skelettkonstruktion ausgeführt. Die notwendigen Treppen sind nichtbrennbar ausgeführt und die Geschosstrenndecke aus Stahlbeton.

Erweiterungsbau:

Tragende Teile werden, gemäß den Anforderungen der Statik, in Stahlbeton oder Massivmauerwerk errichtet. Nicht tragende Innenwände werden als Gipskarton-Metall- oder Holzständerwände erstellt.

Die Geschosstrenndecken sowie die Treppenräume werden inklusive der notwendigen Treppen aus Stahlbeton hergestellt.

Die nichttragende Fassade wird als Holzfassade ausgeführt. Im Erdgeschoss erfolgt die Fassadendämmung durch ein Wärmedämmverbundsystem und in den Obergeschossen durch eine hinterlüftete Fassade.

3.3 Nutzung des Gebäudes

Für das Gebäude ist, nach Abschluss der Neubaumaßnahme, eine Nutzung als Schulgebäude vorgesehen. Das Bestandsgebäude wird weitestgehend für die Betreuung sowie als Büro- und Verwaltungsbereich genutzt.

Im Erdgeschoss befinden sich die Küche (Cook and Chill) samt Mensa, Technikräume sowie die Bibliothek und in den Obergeschossen die Klassen- und Gruppenräume.

Vom 1. bis 2. Obergeschoss werden die Klassenräume ausgeführt.

Im 3. Obergeschoss befindet sich die Technikzentrale (Lüftungszentrale).

Aus der Anzahl der Klassenräume ergibt sich, dass der gegenständliche Erweiterungsbau von bis zu 450 Schülern genutzt werden kann.

Der Erweiterungsbau und das Bestandsgebäude werden inkl. Lehr- und Betreuungskräften von insgesamt 520 Personen genutzt.

3.4 Bauordnungsrechtliche Einstufung

Die Oberkante des Rohfußbodens des höchsten Geschosses, in dem Aufenthaltsräume möglich bzw. vorhanden sind, liegt bei ca. + 13,26 m. Die maximale Grundfläche der Nutzungseinheit, mit der größten Ausdehnung innerhalb der Geschosse, beschränkt sich auf

ca. 680 m². Gemäß § 2 Absatz 4 HBO wird somit das 4-geschossige Gebäude grundsätzlich in die Gebäudeklasse 5 (sonstige Gebäude einschließlich unterirdischer Gebäude) eingestuft.

Das Gebäude weist aufgrund seiner Nutzung als Schule im Sinne des § 2 Absatz 9 Nummer 12 HBO eine Sonderbaueigenschaft auf und ist als Sonderbau zu bewerten.

Weiterhin weist das Gebäude folgende Sonderbaueigenschaften auf:

- § 2 Absatz 9 Nummer 3 HBO: Gebäude mit mehr als 1.600 m² Grundfläche des Geschosses mit der größten Ausdehnung, ausgenommen Wohngebäude.

Die Anwendung der Muster-Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen (Muster-Schulbau-Richtlinie – MSchulbauR) ist aufgrund der Schulnutzung gegeben.

Der Anwendungsbereich der Hessischen Richtlinie über den Bau und Betrieb von Versammlungsstätten (H-VStättR) ist nicht gegeben, da die Mensa im Erweiterungsbau nicht von mehr als 200 Personen gleichzeitig genutzt wird. Die im Bestand vorhandene Aula, die zum Flur offenbar ausgeführt ist, wird ebenfalls nicht von mehr als 200 Personen gleichzeitig genutzt.

In § 53 HBO *Sonderbauten* ist geregelt, dass an Sonderbauten im Einzelfall zur Verwirklichung der allgemeinen Anforderungen nach § 3 HBO besondere Anforderungen gestellt werden können. Weiterhin können Erleichterungen gestattet werden, soweit es der Einhaltung von Vorschriften wegen der besonderen Art oder Nutzung baulicher Anlagen oder Räume oder wegen besonderer Anforderungen nicht bedarf.

3.5 Risikobetrachtung

In Bezug auf die Entstehung und die Ausbreitung von Bränden entspricht die geplante Nutzung der Paul-Maar-Schule einem bauordnungsrechtlich betrachteten Risiko. Dies kann durch die besonderen Erwähnungen von Schulen innerhalb der HBO und der Muster-Schulbau-Richtlinie belegt werden.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Rechtsgrundlagen

Aus der unter Abschnitt 3.4 erfolgten bauordnungsrechtlichen Einstufung ergeben sich folgende rechtliche Grundlagen, die für die Erarbeitung dieses Brandschutzkonzeptes zugrunde gelegt werden.

4.1.1 Gesetze, Verordnungen und Richtlinien

Name	Kurzbezeichnung	Stand
Hessische Bauordnung	HBO	Stand: 28.05.2018, zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.07.2023 (GVBl. S. 582)
Hessische Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen	H-VV TB	Umsetzung der Muster-Verwaltungs- vorschrift Technische Baubestimmun- gen Ausgabe 2024/1. 28.02.2025 Einführungserlass vom 17.02.2025
Bauvorlagenerlass	BVERl.	Fassung: 20.01.2022, In Kraft getreten am 01.03.2022
Verordnung über die Prüfung techni- scher Anlagen und Einrichtungen in Gebäuden (Technische Prüfverord- nung)	TPrüfV	Fassung: 04.12.2020
Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung)	ArbStättV	Fassung: 12.08.2004, zuletzt geändert durch Verordnung vom 22.12.2020
Verordnung über Feuerungsanlagen und Brennstofflagerung (Feuerungsver- ordnung)	FeuV	Fassung: 15.10.2020
Muster-Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen (Muster- Schulbau-Richtlinie)	MSchulbauR	Fassung: April 2009 Anhang HE 11 der H-VV TB, 28.02.2025
Richtlinien für die brandschutztechni- sche Ausstattung von Schulen und das Verhalten bei Ausbruch eines Brandes und bei sonstigen Gefahren	SchulBrSchRL	Fassung: November 2014

Name	Kurz-bezeichnung	Stand
Muster-Richtlinie über brandschutz-technische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise	MHolzBauRL	Fassung: Oktober 2020 Anhang HE 15 zur H-VV TB, 28.02.2025
Muster der Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen	EltBauVO	Stand: 22. Februar 2022 Anhang HE 5 zur H-VV TB, 28.02.2025
Muster-Richtlinie über brandschutz-technische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie)	M-LüAR	Fassung: 29.09.2005, zuletzt geändert durch Beschluss der Fachkommission Bauaufsicht vom 03.09.2020, Anhang HE 6 der H-VV TB, 28.02.2025
Muster-Richtlinie über brandschutz-technische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie)	MLAR	Fassung 10.02.2015, zuletzt geändert durch Beschluss der Fachkommission Bauaufsicht vom 03.09.2020, Anhang HE 3 zur H-VV TB, 01.09.2023
Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr	MRFIFw	Fassung: Februar 2007, zuletzt geändert durch Beschluss der Fachkommission Bauaufsicht vom Oktober 2009, Anhang HE 1 zur H-VV TB, 28.02.2025

4.1.2 Technische Regeln

Name	Kurz-bezeichnung	Stand
Technische Regeln für Arbeitsstätten - Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung	ASR A1.3	02/2013 zuletzt geändert GMBI 2022, S.242
Technische Regeln für Arbeitsstätten - Maßnahmen gegen Brände	ASR A2.2	05/2018 Zuletzt geändert GMBI 2022, S. 247
Technische Regeln für Arbeitsstätten - Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan	ASR A2.3	03/2022

4.1.3 DIN-Normen (jeweils in der aktuellsten Fassung)

DIN
DIN 4066 Hinweisschilder für die Feuerwehr
DIN 4844 Graphische Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen
DIN 14095 Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen
DIN 14096 Brandschutzordnung - Regeln für das Erstellen und das Aushängen
DIN 14406 Tragbare Feuerlöscher
DIN 14661 Feuerwehrwesen - Feuerwehr-Bedienfeld für Brandmeldeanlagen
DIN 14662 Feuerwehrwesen - Feuerwehr-Anzeigetableau für Brandmeldeanlagen
DIN 14675 Brandmeldeanlagen - Aufbau und Betrieb
DIN EN 3 Tragbare Feuerlöscher
DIN EN 54 Brandmeldeanlagen
DIN EN 179 Schlösser und Baubeschläge - Notausgangsschlösser mit Drücker oder Stoßplatte für Türen in Fluchtwegen - Anforderungen und Prüfverfahren
DIN EN 1838 Angewandte Lichttechnik - Notbeleuchtung
DIN EN 13501 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten
DIN EN 62305 / VDE 0185-305 Blitzschutz
DIN EN ISO 7010 Graphische Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen
DIN VDE 0100-560 Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 5-56: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel - Einrichtungen für Sicherheitszwecke
DIN VDE 0833 Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall
DIN V VDE V 0108-100 Vornorm Sicherheitsbeleuchtungsanlagen

4.2 Planungsgrundlagen

4.2.1 Arbeits- und Merkblätter, Veröffentlichungen

Name	Kurzbezeichnung	Stand
vfdb-Merkblatt - Einsätze an Photovoltaik-Anlagen (Solaranlagen zur Stromgewinnung)	vfdb MB 05-02	02/2012
DVGW Arbeitsblatt - Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung	W 405	02/2008
VDI-Richtlinie Aufzüge - Steuerung für den Brandfall	VDI 6017	09/2014
VdS - Richtlinien für automatische Brandmeldeanlagen, Planung und Einbau [enthält DIN VDE 0833-2 (06/2009)]	VdS 2095	05/2010
Merkblatt Hinterlüftete Außenwandbekleidungen	- - -	06/2019

4.2.2 Sonstige Dokumente

Dokument
„Brandschutztechnische Gesamtbetrachtung der Paul-Maar-Schule“ vom Ingenieurbüro Stöcklin vom 21. März 2015

4.2.3 Planunterlagen

Dateneingang: 02. Mai 2025

- Grundriss Erdgeschoss, Datei: PMS_NB_A_LP5_ARC_GRU_E00_01_VA.dwg
- Grundriss 1. Obergeschoss,
Datei: PMS_NB_A_LP5_ARC_GRU_E01_01_VA.dwg
- Grundriss 2. Obergeschoss,
Datei: PMS_NB_A_LP5_ARC_GRU_E02_01_VA.dwg
- Grundriss 3. Obergeschoss,
Datei: PMS_NB_A_LP5_ARC_GRU_E03_01_VA.dwg
- Dachaufsicht, Datei: PMS_NB_A_LP5_ARC_FUN_XX_01_VA.dwg

- Ansicht Nord-Ost, Datei: PMS_NB_A_LP5_ARC_ANS_NO_01_0.dwg
- Ansicht Nord-West, Datei: PMS_NB_A_LP5_ARC_ANS_NW_01_0.dwg
- Ansicht Süd-Ost, Datei: PMS_NB_A_LP5_ARC_ANS_SO_01_0.dwg
- Ansicht Süd-West, Datei: PMS_NB_A_LP5_ARC_ANS_SW_01_0.dwg
- Schnitt A-A, Datei: PMS_NB_A_LP5_ARC_SN_AA_01_VA.dwg
- Schnitt B-B, Datei: PMS_NB_A_LP5_ARC_SN_BB_01_VA.dwg

Planverfasser: Main-Taunus-Kreis - Der Kreisausschuss -Hochbau- und Liegen-
 schaftsamt, Am Kreishaus 1-5, 65719 Hofheim

4.2.4 Abstimmungstermine und Allgemeines

- Angaben des Auftraggebers zum Bauvorhaben
- Abstimmungstermin mit der Bauaufsicht und dem Amt für Brandschutz und Rettungswesen des Main-Taunus-Kreises am 02. Mai 2024

4.2.5 Ingenieurtechnische Nachweise

Gemäß dem vorliegenden Brandschutzkonzept sind zur Erfüllung der Schutzziele der HBO und der MSchulbauR keine ingenieurtechnischen Nachweise zu führen.

5 Baulicher Brandschutz

5.1 Brandabschnitte

Brandwände müssen als raumabschließende Bauteile zum Abschluss von Gebäuden (Gebäudeabschlusswand) oder zur Unterteilung von Gebäuden in Brandabschnitte (innere Brandwand) ausreichend lang die Brandausbreitung auf andere Gebäude oder Brandabschnitte verhindern.

Gemäß § 33 Absatz 2 Nummer 1 HBO müssen Gebäudeabschlusswände, die an der Grundstücksgrenze oder mit einem Abstand von weniger als 2,50 m gegenüber der Grundstücksgrenze liegen, als öffnungslose Brandwand errichtet werden. Dies gilt nicht, wenn ein Abstand von mindestens 5 m zu bestehenden oder nach den baurechtlichen Vorschriften zulässigen künftigen Gebäuden öffentlich-rechtlich gesichert ist.

Innere Brandwände sind nach Punkt 2.2 Muster-Schulbau-Richtlinie in Abständen von 60 m anzuordnen.

Innere Brandwände müssen so beschaffen sein, dass sie bei einem Brand ausreichend lang standsicher bleiben und die Ausbreitung von Feuer und Rauch auf andere Gebäude oder Gebäudeabschnitte ausreichend lang verhindern. Gemäß § 33 Absatz 3 HBO müssen Brandwände auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung feuerbeständig sein und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

5.1.1 Äußere Brandwände (Gebäudeabschlusswände)

Gemäß Planung und im Bestand besteht keine „5-Meter-Beeinflussung“ zu bestehenden Gebäuden. Die Errichtung von äußeren Brandwänden (Gebäudeabschlusswänden) ist aus bauordnungsrechtlicher Sicht nicht notwendig und im Bestand nicht ausgeführt.

5.1.2 Innere Brandwände

Mit dem Erweiterungsbau verfügt das Gebäude über eine maximale Längen-Ausdehnung von ca. 74 x 56 m (siehe Abschnitt 3.1 Tabelle Hauptabmessungen) und eine maximale Brutto-Grundfläche von ca. 2.538 m². Aus bauordnungsrechtlicher Sicht ist somit die Errichtung von inneren Brandwänden erforderlich.

Die Ausführung der Brandwand soll durch die Schaffung eines brandlastarmen Übergangsbereichs in Form eines notwendigen Flures erfolgen. Die brandschutztechnische Abtrennung erfolgt durch feuerhemmende Wände zum Bestand und zum Erweiterungsbau sowie durch feuerhemmende, rauchdichte und selbstschließende Türen. Durch die brandschutztechnische Abtrennung von mehr als 9 m zu den Gebäudeteilen sowie der brandlastarmen und nichtbrennbaren Gestaltung des Übergangsbereichs wird die Übertragung von Feuer

und Rauch ausreichend lange verhindert. Es handelt sich um eine Abweichung einer Vorschrift der Muster-Schulbau-Richtlinie, jedoch wird die Brandausbreitung in gleichem Maße reduziert, sodass aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken bestehen (siehe Abschnitt 12.2.1 *Abweichung von Punkt 2.2 der MSchulbauR*).

In dem Übergang dürfen sich nur nichtbrennbare Einbauten befinden. Es dürfen keine brennbaren Gegenstände aufgestellt oder vorgehalten werden. Der gesamte Übergang wird nichtbrennbar ausgeführt. Weiterhin dürfen dort nur Leitungen verlaufen, die der Eigenversorgung des Übergangs dienen. Andere Leitungen sind feuerbeständig von dem Übergang abzutrennen.

5.2 Nutzungseinheiten

Neben der Unterteilung in Brandabschnitte bestehen innerhalb des Gebäudes folgende Nutzungseinheiten:

- Nutzungseinheit EG 1 Erweiterungsbau mit einer Grundfläche von ca. 334 m²
- Nutzungseinheit EG 2 Erweiterungsbau mit einer Grundfläche von ca. 550 m²
- Nutzungseinheit 1OG 1 Erweiterungsbau mit einer Grundfläche von ca. 503 m²
- Nutzungseinheit 1OG 2 Erweiterungsbau mit einer Grundfläche von ca. 679 m²
- Nutzungseinheit 2OG 1 Erweiterungsbau mit einer Grundfläche von ca. 503 m²
- Nutzungseinheit 2OG 2 Erweiterungsbau mit einer Grundfläche von ca. 680 m²
- Nutzungseinheit EG Betreuung im Bestandsbau mit einer Grundfläche von ca. 549 m²
- Nutzungseinheit OG Betreuung im Bestandsbau mit einer Grundfläche von ca. 1.157 m²
- Nutzungseinheit EG + OG Halle im Bestandsbau mit einer Grundfläche von ca. 440 m²

Diese Nutzungseinheiten werden mittels feuerbeständiger Wände / feuerhemmende Wände und mindestens feuerhemmenden, rauchdichten und selbstschließenden Türen von den übrigen Flächen brandschutztechnisch abgetrennt.

5.3 Tragende Bauteile

5.3.1 Ohne raumabschließende Funktion (Wände und Stützen)

Die tragende und aussteifende Konstruktion (Wände und Stützen) muss nach § 30 HBO im Brandfall ausreichend lang standsicher sein.

Auf tragende und aussteifende Bauteile sind gemäß dem Abschnitt 2.1 der MSchulbauR in Gebäuden mit einer Höhe von mehr als 7 m die Anforderungen an Bauteile der Gebäudeklasse 5 anzuwenden. Gemäß § 30 HBO müssen die tragenden und aussteifenden Wände und Stützen in der Gebäudeklasse 5 in den Geschossen Erdgeschoss bis 3. Obergeschoss mindestens einer feuerbeständigen Qualität aus nichtbrennbaren Baustoffen entsprechen.

Das Bestandsgebäude wechselt aufgrund des Erweiterungsbaus von der Gebäudeklasse 3 zur Gebäudeklasse 5. Bauzeitgemäß wurde die tragende Konstruktion des Bestandsgebäudes in feuerhemmender Qualität, gemäß den Anforderungen der Gebäudeklasse 3, ausgeführt. Eine Ertüchtigung auf eine feuerbeständige Qualität stellt aus gutachterlicher Sicht einen enormen bautechnischen Aufwand dar. Aufgrund der Abtrennung des Erweiterungsbaus durch einen brandlastfreien Bereich und der weiterhin lediglich 2-geschossigen Ausführung des Bestandsgebäudes bestehen aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken, die feuerhemmende Konstruktion im Bestandsgebäude beizubehalten (siehe Abschnitt 12.2.1 *Abweichung von Abschnitt 2.1 der MSchulbauR*). Weiterhin wird das Bestandsgebäude ebenfalls mit einer flächendeckenden Brandmeldeanlage ausgestattet, sodass eine frühzeitige Alarmierung im Gebäude gewährleistet wird.

5.3.2 Mit raumabschließender Funktion (Trennwände und Geschosstrenndecken)

5.3.2.1 Trennwände

Gemäß § 32 HBO *Trennwände* sind zwischen Nutzungseinheiten untereinander sowie zwischen Nutzungseinheiten und anders genutzten Räumen Trennwände erforderlich, die ausreichend lang widerstandsfähig gegen die Ausbreitung von Feuer und Rauch sind.

Die MSchulbauR trifft keine Aussage über Trennwände, sodass die Anforderungen der HBO herangezogen werden.

Die raumabschließenden Trennwände sind in den Geschossen Erdgeschoss bis 3. Obergeschoss in feuerbeständiger Qualität herzustellen. Die tragenden und aussteifenden Bauteile müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und zusätzlich muss eine in Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen verlaufen.

Die Trennwände sind vom Rohfußboden bis zur Rohdecke zu errichten. Sind Trennwände im Dachgeschoss vorgesehen, so sind diese bis unter die Dachhaut zu führen. Als Dachhaut im Sinne der HBO gilt die Dacheindeckung bzw. die Dachabdichtung (wasserführende Schicht). Es dürfen keine brennbaren Bestandteile des Dachtragwerks durch und/oder über die Trennwände geführt werden. Gleiches gilt für nichtbrennbare Baustoffe, die durch Wärmeleitung eine Brandübertragung ermöglichen (z.B. Stahl).

Werden in Dachräumen Trennwände nur bis zur Rohdecke (untere Bekleidung der Dachkonstruktion) geführt, ist diese Decke (untere Bekleidung der Dachkonstruktion) als raumabschließendes Bauteil einschließlich der sie tragenden und aussteifenden Bauteile feuerhemmend, mit einer Brandbeanspruchung von unten, herzustellen. Es dürfen brennbare Baustoffe verwendet werden.

Die Türen innerhalb von Trennwänden sind nach § 32 Absatz 5 HBO als feuerhemmende, dicht- und selbstschließende Türen bzw. feuerhemmende, rauchdichte und selbstschließende Türen herzustellen.

Erweiterungsbau:

Grundsätzlich werden die unterschiedlichen Nutzungseinheiten in jedem Geschoss durch Trennwände gegeneinander abgetrennt. Im Erdgeschoss werden zusätzlich die Spielgeräteräume, das Lager sowie die Technikräume von den Nutzungseinheiten abgetrennt.

Bestandsgebäude:

Im Erdgeschoss wird die Halle, die sich über das Erdgeschoss und das Obergeschoss erstreckt, brandschutztechnisch von den umliegenden Räumen abgetrennt. Innerhalb der Nutzungseinheit „Betreuung“ werden der Lehrmittelraum sowie die Technikräume brandschutztechnisch abgetrennt.

Im Obergeschoss erfolgt die Trennung ebenfalls im Bereich der Halle.

Die brandschutztechnische Abtrennung erfolgte bauzeitgemäß in feuerhemmender Qualität. Gemäß dem Brandschutzkonzept vom Ingenieurbüro Stöcklin wurde bereits 2015 diese brandschutztechnische Abtrennung vorgesehen, sodass im Bestand davon ausgegangen wird, dass die Anforderungen erfüllt sind. Sollten Abweichungen im Bestand festgestellt werden, finden entsprechende Ertüchtigungen in feuerhemmender Qualität statt.

Eine Ertüchtigung auf eine feuerbeständige Qualität stellt aus gutachterlicher Sicht einen enormen bautechnischen Aufwand dar. Aufgrund der Abtrennung durch einen brandlastfreien Bereich und der weiterhin lediglich 2-geschossigen Ausführung des Bestandsgebäudes bestehen aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken, die feuerhemmende Konstruktion im Bestandsgebäude beizubehalten (siehe Abschnitt 12.1.3 *Erleichterung von § 32 Absatz 3 Satz 1 HBO*). Weiterhin wird das Bestandsgebäude ebenfalls mit einer flächendeckenden Brandmeldeanlage ausgestattet, sodass eine frühzeitige Alarmierung im Gebäude gewährleistet wird.

Die aus gutachterlicher Sicht erforderlichen Trennwände sowie die brandschutztechnischen Qualitäten der Türen innerhalb der Trennwände sind den Brandschutzplänen zu entnehmen.

5.3.2.2 Geschosstrenndecken

Gemäß § 34 HBO müssen die Geschosstrenndecken als tragende und raumabschließende Bauteile zwischen Geschossen so ausgeführt sein, dass diese im Brandfall ausreichend lang standsicher und widerstandsfähig gegen die Brandausbreitung sind.

Nach § 34 Absatz 1 Satz 2 Nummer 1 HBO sind die Geschosstrenndecken in feuerbeständiger Qualität herzustellen. Die tragenden und aussteifenden Bauteile müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und zusätzlich muss eine in Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen verlaufen.

Die Geschosstrenndecken werden im Erweiterungsgebäude aus Stahlbeton hergestellt, sodass die vorgenannten Anforderungen erfüllt werden.

Im Bestandsgebäude sind die Geschosstrenndecken ebenfalls aus Stahlbeton hergestellt, sodass eine feuerbeständige Qualität unterstellt wird. Teilweise durchdringen die Geschosstrenndecke Holzbalken. Diese sind entweder zu kappen oder in einem Geschoss feuerbeständig zu verkleiden, sodass durch die Holzbalken keine Übertragung von Feuer erfolgen kann.

5.4 Nichttragende Bauteile

5.4.1 Ohne raumabschließende Funktion (Außenwände)

Gemäß § 31 HBO sind die Außenwände und Außenwandteile so auszubilden, dass eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lang begrenzt ist.

Die nichttragenden Außenwände und nichttragende Teile der tragenden Außenwände sind entweder aus nichtbrennbaren Baustoffen herzustellen oder müssen raumabschließend feuerhemmend sein und können brennbare Baustoffe enthalten. Die Oberflächen der Außenwände sowie Außenwandbekleidungen einschließlich Dämmstoffe und Unterkonstruktionen müssen aus schwerentflammenden Baustoffen bestehen, welche nicht brennend abfallen oder abtropfen dürfen. Abweichend davon können Unterkonstruktionen auch aus normalentflammenden Baustoffen hergestellt werden, wenn die Außenwände und Außenwandteile so ausgebildet werden, dass eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lang begrenzt wird.

Die Außenwände werden ebenfalls aus Stahlbeton hergestellt.

Vom 1. bis 2. Obergeschoss kommt eine hinterlüftete Holz-Fassade zur Ausführung, sodass die nachstehenden Anforderungen zu erfüllen sind:

Nach § 31 Absatz 4 HBO sind bei Außenwandkonstruktionen mit geschossübergreifenden Hohl- oder Lufträumen wie hinterlüfteten Außenwandbekleidungen besondere Vorkehrungen gegen eine Brandausbreitung zu treffen. Diese ergeben sich aus Anhang 6 H-VVTB:

- Die Wärmedämmung ist nichtbrennbar auszuführen und entweder mechanisch oder mit einem Klebemörtel, der schwerentflammbar ist oder einen Anteil von nicht mehr als 7,5 % an organischen Bestandteilen aufweist, auf dem Untergrund zu befestigen.
- Stabförmige Unterkonstruktionen aus Holz sind zulässig.
- Die maximale Tiefe des Hinterlüftungsspalts beträgt:
 - 50 mm bei einer Unterkonstruktion aus Holz
 - 150 mm bei einer Unterkonstruktion aus Metall
- In jedem zweiten Geschoss sind horizontale Brandsperren im Hinterlüftungsspalt anzuordnen.
- Unterkonstruktionen aus brennbaren Baustoffen müssen im Bereich der horizontalen Brandsperren vollständig unterbrochen werden.
- Die horizontalen Brandsperren müssen über mindestens 30 Minuten formstabil sein (z.B. Stahlblech mit einer Dicke von mindestens 1 mm, Brandsperre aus Mineralwolle). Diese sind an der Außenwand in Abständen von höchstens 0,6 m zu verankern. Die Stahlbleche sind an den Stößen mindestens 30 mm zu überlappen.
- In den horizontalen Brandsperren dürfen Öffnungen mit einer Größe von maximal 100 cm²/lfm vorhanden sein (gleichmäßig verteilte Einzelöffnungen oder durchgehender Spalt).
- Laibungen von Außenwandöffnungen (Türen, Fenster) dürfen integraler Bestandteil der Brandsperren sein, soweit der Hinterlüftungsspalt durch Bekleidungen der Laibungen und Stürze der Außenwandöffnungen verschlossen ist. Unterkonstruktionen

und eine ggf. vorhandene Wärmedämmung müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Horizontale Brandsperren sind nicht erforderlich:

- bei öffnungslosen Außenwänden
- wenn durch die Fensteranordnung eine Brandausbreitung im Hinterlüftungsspalt ausgeschlossen ist (z.B. durchgehende Fensterbänder, geschossübergreifende Fensterelemente)
- bei Außenwänden mit hinterlüfteten Bekleidungen, die einschließlich ihrer Unterkonstruktionen, Wärmedämmung und Halterungen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen, wenn der Hinterlüftungsspalt im Bereich der Laibung von Öffnungen umlaufend im Brandfall über mindestens 30 Minuten formstabil (z.B. durch Stahlblech mit einer Dicke von mindestens 1 mm) verschlossen ist.

Über Brandwände darf der Hinterlüftungsspalt nicht hinweggeführt werden. Der Hinterlüftungsspalt ist in Brandwanddicke mit einem im Brandfall formstabilen Dämmstoff mit einem Schmelzpunkt von $> 1.000\text{ °C}$ auszufüllen.

Sollte ein Wärmedämmverbundsystem aus Polystyrol-Dämmstoffen (EPS) zur Ausführung kommen, sind Maßnahmen (Brandriegel) nach den Vorgaben des DiBt (z.B. Verwendbarkeitsnachweis bzw. Merkblatt „Konstruktive Ausbildung von Maßnahmen zur Verbesserung des Brandverhaltens von als „schwerentflammbar“ einzustufenden Wärmedämmverbundsystemen mit EPS-Dämmstoff“) vorzusehen. Die Lage der Brandriegel wird im Rahmen der Ausführungsplanung festgelegt.

Die Außenwände des Bestandsgebäudes besitzen eine Pfosten-Riegel-Fassade, mit der die Anforderung der Nichtbrennbarkeit erfüllt wird.

5.4.2 Mit raumabschließender Funktion (Flurtrennwände)

In den oberirdischen Geschossen sind im Erweiterungsbau keine notwendigen Flure geplant (siehe Abschnitt 6.6.2 des vorliegenden Brandschutzkonzeptes).

Die Flurtrennwände in den oberirdischen Geschossen sind in raumabschließender feuerhemmender Qualität zu errichten. Die Trennwände dürfen brennbare Baustoffe enthalten, wenn flurseitig eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke (mindestens 12,50 mm Gipskarton) hergestellt wird.

Die Flurtrennwände sind bis unter die Rohdecke zu führen. Reichen diese Wände nicht bis an die Rohdecke, so muss die Unterdecke mindestens feuerhemmend für eine Brandbeanspruchung von unten und oben ausgeführt werden.

Im Bestandsgebäude sind im Obergeschoss notwendige Flure ausgeführt. Diese erfüllen im Bestand augenscheinlich die vorstehenden Anforderungen. Die Oberlichter der Klassenräume besitzen ebenfalls eine feuerhemmende Qualität und wurden als G30 Verglasung nach DIN 4102 ausgeführt.

Die notwendigen brandschutztechnischen Qualitäten der Türen, innerhalb der zuvor genannten Wände, sind den Brandschutzplänen zu entnehmen. Sind die Türqualitäten in den Brandschutzplänen nicht explizit aufgeführt, sind die Türen dichtschießend auszuführen. Eine Tür ist dann dichtschießend, wenn sie ein formstabiles Türblatt hat und mit einer dreiseitigen umlaufenden dauerelastischen Dichtung ausgestattet ist, die aufgrund ihrer Form (Lippen-/Schlauchdichtung) und des Dichtungsweges bei der geschlossenen Tür sowohl an der Zarge als auch am Türflügel anliegt.

5.5 Dach

Gemäß § 35 Absatz 1 HBO müssen Bedachungen gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lang widerstandsfähig sein (harte Bedachung). Dies ist gewährleistet, wenn die Bedachung des Baukörpers nach DIN 4102 Teil 4 Abschnitt 11.7 ausgeführt wird oder ein Prüfzeugnis nach DIN 4102 Teil 7 vorliegt.

Gemäß § 35 Absatz 7 HBO müssen Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder an Außenwände ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, innerhalb eines Abstands von 5 m von diesen Wänden als raumabschließende Bauteile für eine Brandbeanspruchung von innen nach außen einschließlich der sie tragenden und aussteifenden

Bauteile die Feuerwiderstandsfähigkeit wie die Decken des Gebäudes oder Gebäudeteils haben, an das sie angebaut werden.

Das Dach über dem Übergang zwischen Bestandsgebäude und Erweiterungsbau grenzt unmittelbar an die brandschutztechnisch nicht klassifizierte aufgehende Fassade (Öffnungen) des 2. Obergeschosses an. Das Dach des Übergangs ist im 1. Obergeschoss mindestens 5 m breit (jeweils von der Fassade aus gemessen) raumabschließend feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen herzustellen.

Das Dach des 2. Obergeschosses grenzt an die nicht klassifizierte Fassade des 3. Obergeschosses an, sodass die Decke des 2. Obergeschosses ebenfalls in feuerbeständiger Qualität aus nichtbrennbaren Baustoffen herzustellen ist.

Aufgrund der Ausführung der Geschosstrenndecken aus Stahlbeton können die vorgenannten Anforderungen erfüllt werden.

Für die zur Verwendung kommenden Dämm- und Dichtungsmaterialien ist der Nachweis *Widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme* zu führen.

5.6 Bauprodukte und -arten

Werden im Zuge der Neubaumaßnahme neue Bauprodukte eingebracht, so müssen diese, abhängig vom Einbauort, den nachstehend aufgeführten Anforderungen entsprechen. Die Baustoffklassifizierung nach DIN 4102 bzw. nach DIN EN 13501, der zur Verwendung kommenden bzw. vorhandenen Bauprodukte, muss

- den Anforderungen einer Technischen Baubestimmung (vgl. § 90 Absatz 1 HBO) entsprechen oder
- über ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis verfügen, sofern das Bauprodukt nach allgemein anerkannten Prüfverfahren beurteilt werden kann (vgl. § 22 HBO) oder
- über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung verfügen, sofern es sich um ein nicht geregeltes Bauprodukt handelt (vgl. § 21 HBO) oder

- eine Zustimmung im Einzelfall der obersten Bauaufsichtsbehörde für die Anwendung im konkreten Einzelfall aufweisen (vgl. § 23 HBO) oder
- eine Europäische Technische Bewertung (ETA) aufweisen, sofern das Bauprodukt in den Anwendungsbereich der EU-Bauproduktenverordnung fällt (vgl. § 19 HBO).

Zur Verwendung kommende Bauarten müssen

- den Technischen Baubestimmungen (vgl. § 90 Absatz 1 HBO) entsprechen oder
- eine allgemeine Bauartgenehmigung durch das Deutsche Institut für Bautechnik (vgl. § 17 Absatz 2 Nummer 1 HBO) oder
- eine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung durch die oberste Bauaufsichtsbehörde aufweisen.

Die Ausführung gemäß dem entsprechenden Verwendbarkeitsnachweis hat der Errichter in Form einer Übereinstimmungserklärung zu bestätigen.

5.7 Bekleidungen, Oberflächen, Dämmstoffe und Bodenbeläge

5.7.1 Bekleidungen, Oberflächen und Dämmstoffe

Die Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe sowie Oberflächen von nicht bekleideten Wänden und Decken sowie Einbauten in den notwendigen Treppenräumen müssen grundsätzlich aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

In notwendigen Fluren sind Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe sowie Oberflächen von nicht bekleideten Wänden und Decken aus nichtbrennbaren Baustoffen zu erstellen.

Innerhalb der Nutzungseinheiten werden keine Anforderungen an Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe sowie Oberflächen von nicht bekleideten Wänden und Decken gestellt.

5.7.2 Bodenbeläge

Die Bodenbeläge der Treppenräume (ausgenommen Gleitschutzprofile) müssen aus mindestens schwerentflammenden Baustoffen bestehen.

Innerhalb der Nutzungseinheiten werden keine Anforderungen an die Bodenbeläge gestellt.

5.8 Unterdecken

Kommen in den notwendigen Treppenräumen und notwendigen Fluren Unterdecken zur Ausführung, müssen diese aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Werden elektrische Leitungen und/oder Rohrleitungsanlagen aus brennbaren Baustoffen oder mit brennbaren Dämmstoffen im Deckenhohlraum zwischen den Geschosstrenndecken und den Unterdecken verlegt, die nicht der Versorgung des Treppenraumes dienen, müssen die Unterdecken in den notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie raumabschließend feuerbeständig, gegen eine Brandbeanspruchung sowohl von unten als auch von oben sein und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. In den notwendigen Fluren müssen die Unterdecken raumabschließend feuerhemmend gegen eine Brandbeanspruchung sowohl von unten als auch von oben sein, sofern dort Leitungen und/oder Rohrleitungsanlagen aus Baustoffen oder mit brennbaren Dämmstoffen im Deckenhohlraum zwischen den Geschosstrenndecken und den Unterdecken verlegt sind, die nicht der Versorgung des notwendigen Flures dienen. Werden Lüftungsleitungen oberhalb von Unterdecken, für die als selbstständiges Bauteil eine Feuerwiderstandsfähigkeit gefordert wird, verlegt, so sind diese Lüftungsleitungen so zu befestigen, dass sie auch im Brandfall nicht herabfallen können.

Die besonderen Anforderungen hinsichtlich der brandsicheren Befestigung, der im Bereich zwischen den Geschossdecken und Unterdecken verlegten Leitungen, sind zu beachten.

5.9 Installationsschächte und -kanäle

Installationsschächte und -kanäle müssen, einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen, aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und eine Feuerwiderstandsfähigkeit besitzen, die der höchsten notwendigen Feuerwiderstandsfähigkeit der von ihnen durchdrungenen raumabschließenden Bauteile entspricht. Die Abschlüsse müssen mit einer umlaufenden Dichtung dicht schließen. Die Befestigung der Installationsschächte und -kanäle ist mit nichtbrennbaren Befestigungsmitteln auszuführen.

Jegliche Ein- und Austritte aus diesen Installationsschächten bzw. Installationskanälen sind mit zugelassenen Abschottungen (z.B. Brandschutzklappen, Abschottungen) in feuerbeständiger Qualität zu versehen.

Abweichend hiervon genügen in notwendigen Fluren Installationsschächte, die keine Geschosdecken überbrücken und Installationskanäle, einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen, die mindestens raumabschließend feuerhemmend, für vertikalen und horizontalen Einbau klassifiziert und feuerwiderstandsfähig von innen und außen sind und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Leitungsanlagen dürfen in Bauteile von Installationsschächten und -kanälen nur so weit eingreifen, dass die erforderliche Feuerwiderstandsfähigkeit erhalten bleibt.

Installationsschächte und -kanäle für Rohrleitungsanlagen für brennbare oder brandfördernde Medien sind mit nichtbrennbaren Baustoffen formbeständig und dicht zu verfüllen oder müssen abschnittsweise oder im Ganzen be- und entlüftet werden. Die Be- und Entlüftungsöffnungen müssen mindestens 10 cm² groß sein. Sie dürfen nicht in notwendigen Treppenträumen und nicht in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie angeordnet werden.

In Schächten und Kanälen der Feuerwiderstandsklasse feuerbeständig | feuerhemmend dürfen neben den Lüftungsleitungen auch Leitungen für Wasser, Abwasser und Wasserdampf bis 110 °C sowie für Druckluft verlegt werden, wenn sie einschließlich eventuell vorhandener Dämmschichten aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Zwischen Schacht und Lüftungszentrale ist keine brandschutztechnische Abtrennung notwendig.

Darüber hinaus sind in Schächten und Kanälen, deren Wände raumabschließend der Feuerwiderstandsklasse feuerbeständig | feuerhemmend entsprechen und deren Öffnungen in diesen Wänden dichte Verschlüsse (z.B. mit umlaufendem Anschlag) mit derselben Feuerwiderstandsfähigkeit wie die Wände besitzen, neben den Lüftungsleitungen auch andere (z.B. brennbare) Installationen zulässig, wenn alle ein- und ausführenden Lüftungsleitungen an den Durchtrittsstellen (auch zur Lüftungszentrale) durch feuerbeständige | feuerhemmende Brandschutzklappen gesichert sind.

5.10 Aufzüge

5.10.1 Bestandsgebäude

Das Bestandsgebäude besitzt einen Aufzug. Dieser ist mit keiner Brandfallsteuerung ausgestattet.

Der Aufzug ist außerhalb eines notwendigen Treppenraumes errichtet, sodass dieser in einem Fahrschacht zu führen ist. Diese Anforderung wird im Bestand nicht erfüllt. Gemäß des Brandschutzkonzeptes des Ingenieurbüros Stöcklin (Stand: 21. März 2015) wurde zur Verhinderung der Ausbreitung von Feuer und Rauch über das Erdgeschoss und das Obergeschoss eine feuerhemmende Abtrennung im Erdgeschoss hergestellt.

Aufgrund des Wechsels von der Gebäudeklasse 3 zur Gebäudeklasse 5 wäre eine feuerbeständige Ertüchtigung erforderlich, da Fahrschächte in der Gebäudeklasse 5 feuerbeständig auszuführen sind.

Eine Ertüchtigung auf eine feuerbeständige Qualität stellt aus gutachterlicher Sicht einen enormen bautechnischen Aufwand dar. Aufgrund der Abtrennung durch einen brandlastfreien Bereich und der weiterhin lediglich 2-geschossigen Ausführung des Bestandsgebäudes bestehen aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken, die feuerhemmende Konstruktion im Bestandsgebäude beizubehalten. Weiterhin erfolgt eine frühzeitige Alarmierung innerhalb des Gebäudes durch die Brandmeldeanlage (siehe Abschnitt 12.1.4 *Erleichterung von § 32 Absatz 3 Satz 1 Nummer 1 HBO*).

5.10.2 Erweiterungsgebäude

Da das zu betrachtende Gebäude von einer größeren Anzahl von Personen genutzt wird, sind, aus gutachterlicher Sicht, die geplanten Aufzüge mit einer statischen Brandfallsteuerung auszustatten. Mit der Brandfallsteuerung soll verhindert werden, dass bei einem festgestellten Brand der Aufzug weiterhin als Bewegungsmittel genutzt werden kann.

Die statische Brandfallsteuerung muss sicherstellen, dass die Aufzüge mittels Befehl direkt in das Erdgeschoss (Brandhaltestelle) fahren und dort mit offenen Türen stehen bleiben. Es wird empfohlen, die Auslösung der Brandfallsteuerung zumindest im Eingangsbereich mittels einer Sirene oder Hupe zu signalisieren.

Bei Aufzügen mit Verbindung zu einer ständig besetzten Stelle (Wartungsdienst des Aufzuges) sollte die Auslösung der Brandfallsteuerung an diese parallel weitergemeldet werden.

Die Betriebsangehörigen sind bei Beginn des Arbeitsverhältnisses über die Funktion der Brandfallsteuerung zu unterweisen.

6 Flucht- und Rettungswege

6.1 Allgemein

Flucht- und Rettungswege erfüllen grundsätzlich zwei Anforderungen. Zum einen dienen sie innerhalb baulicher Anlagen als Fluchtweg, über den Menschen und Tiere im Gefahrenfall (z.B. im Fall eines Brandes) die bauliche Anlage verlassen und sich in Sicherheit bringen können. Demzufolge müssen Fluchtwege so angeordnet werden, dass sie es den Nutzern ermöglichen, sich aus der baulichen Anlage in möglichst kurzer Zeit an einen sicheren Ort zu retten (= Selbstrettung). Zum anderen besteht die Notwendigkeit, dass Rettungswege vorhanden sein müssen, die es den Einsatzkräften ermöglichen, die bauliche Anlage sicher betreten zu können. Die Rettungswege dienen außerdem dazu, Personen, auch Verletzte, aus einem Gefahrenbereich „In-Sicherheit-Bringen“ zu können (= Fremdrettung) und um wirksame Löschmaßnahmen durchführen zu können (= Angriffsweg). Das Bauordnungsrecht sieht die Umsetzung dieser beiden Anforderungen in Form der Führung eines gemeinsamen Flucht- und Rettungsweges vor. Dementsprechend muss gemäß § 36 Absatz 1 HBO jede Nutzungseinheit in jedem Geschoss mit Aufenthaltsräumen über mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege erreichbar sein.

Für Bereiche ohne Aufenthaltsraum, wie Kellergeschosse oder Dachböden, ist nur ein baulicher Rettungsweg nachzuweisen. Ein zweiter Rettungsweg ist für Nutzungseinheiten, die zu ebener Erde liegen, nicht erforderlich, wenn im Brandfall die Rettung über einen direkten Ausgang ins Freie möglich ist und wenn keine Bedenken wegen der Personenrettung bestehen.

Der erste Rettungsweg muss für Nutzungseinheiten, die nicht zu ebener Erde liegen, über mindestens eine notwendige Treppe führen. Der zweite Rettungsweg kann eine weitere notwendige Treppe oder eine mit Rettungsgeräten der Feuerwehr erreichbare Stelle der

Nutzungseinheit sein. Gebäude, deren zweiter Rettungsweg über Rettungsgeräte der Feuerwehr führt und bei denen die Oberkante der Brüstung von zum Anleitern bestimmten Fenstern oder Stellen mehr als 8 m über der Geländeoberfläche liegt, dürfen nur errichtet werden, wenn die Feuerwehr über die erforderlichen Rettungsgeräte wie Hubrettungsfahrzeuge verfügt.

Notwendige Treppenräume sind zu jeder Zeit brandlastfrei zu halten und dürfen nicht durch Einbauten und Möblierungen in ihrer notwendigen lichten Breite und Höhe eingeschränkt werden. Das Abstellen und Lagern von brennbaren Gegenständen ist zu unterbinden.

6.2 Flucht- und Rettungswege im vorliegenden Bauvorhaben

6.2.1 Erweiterungsgebäude:

Der 1. Rettungsweg erfolgt für jede Nutzungseinheit über einen eigenen notwendigen Treppenraum, der ins Freie führt. Im Erdgeschoss werden zusätzliche Ausgänge aus der Mensa sowie aus der Küche direkt ins Freie geführt. Als 2. Rettungsweg steht immer ein Zugang zur angrenzenden Nutzungseinheit zur Verfügung.

Da das 3. Obergeschoss nicht als Aufenthaltsraum genutzt wird, ist ein Rettungsweg ausreichend.

6.2.2 Bestandsgebäude:

Aus dem Erdgeschoss stehen Ausgänge ins Freie zur Verfügung. Für die Nutzungseinheit „Betreuung“ im Erdgeschoss steht ein Ausgang über den Übergang zum Erweiterungsbau zur Verfügung. Der 2. Rettungsweg wird über die Halle und deren Ausgänge ins Freie sichergestellt.

Im Obergeschoss steht für die Verwaltungsnutzungseinheit ein Ausgang zum Übergang zum Erweiterungsbau zur Verfügung. Dieser führt zum notwendigen Treppenraum und über dessen Ausgang ins Freie. Als 2. Rettungsweg steht ein Ausgang zur Halle zur Verfügung.

Der 1. Rettungsweg der Nutzungseinheit „Betreuung“ im OG wird über die notwendige Außentreppe sichergestellt. Der 2. Rettungsweg führt über die Halle ins Freie.

6.2.3 Bemessung der Rettungswege

6.2.3.1 Rettungsweglänge

Aufgrund der geringen Gebäudeausdehnung und der Lage der notwendigen Treppen wird die maximale Rettungsweglänge von 35 m im Gebäude von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes eingehalten.

6.2.3.2 Rettungswegbreite

Die nutzbare Breite der Ausgänge von Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen sowie der notwendigen Flure und notwendigen Treppen muss 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 und
- c) notwendigen Treppen 1,20 m.

Die entsprechend erforderlichen Breiten sind in den Brandschutzplänen vermerkt.

Aufgrund der Schülerzahl im Erweiterungsbau von 450 beträgt die Rettungswegbreite je Treppenraum mindestens 1,80 m. Die Zugänge zu den Treppenräumen besitzen eine lichte Breite von 1,20 m und der notwendige Flur eine lichte Breite von 1,50 m.

6.3 Rettungskonzept mobilitätseingeschränkte Personen

Grundsätzlich ist im zur Bewertung vorliegenden Gebäude nicht mit einer übermäßig hohen Anzahl besonders hilfebedürftiger bzw. mobilitätseingeschränkter Personen zu rechnen.

Sollten sich dennoch mobilitätseingeschränkte Personen im Gebäude befinden, kann zunächst ein sicherer Bereich (Übergang Bestandsgebäude, angrenzende Nutzungseinheit) aufgesucht werden. Alternativ sind die Treppenräume groß genug ausgeführt, sodass auf einem Podest verweilt werden kann, bis eine Rettung durch die Feuerwehkräfte erfolgt.

6.4 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der Rettungswege ist durch die Anordnung von Rettungswegpiktogrammen nach DIN EN ISO 7010 *Graphische Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen* dauerhaft und gut sichtbar herzustellen

Die Rettungswege (Zugänge zu Treppenträumen, Ausgängen ins Freie oder angrenzende Nutzungseinheiten) sind mindestens durch hinterleuchtete Fluchtwegpiktogramme (Einzel-Akku-Leuchten) nach DIN EN ISO 7010 zu kennzeichnen.

6.5 Türen im Verlauf von Flucht- und Rettungswegen

Nach Abschnitt 7 Absatz 5 ASR A2.3 müssen manuell betätigte Türen in Notausgängen in Fluchtrichtung aufschlagen.

Karussell- und Schiebetüren, die ausschließlich manuell betätigt werden, sind in Fluchtwegen unzulässig. Automatische Türen und Tore sind im Verlauf von Fluchtwegen nur in Fluren zulässig, wenn sie den diesbezüglichen bauordnungsrechtlichen Anforderungen entsprechen. Sie dürfen nicht in Notausgängen eingerichtet und betrieben werden, die ausschließlich für den Notfall konzipiert und ausschließlich im Notfall benutzt werden. Automatische Karusselltüren dürfen nur verwendet werden, wenn sich Teile der Innenflügel ohne größeren Kraftaufwand von Hand und ohne Hilfsmittel sowie in jeder Stellung der Tür auf die erforderliche Fluchtwegbreite öffnen lassen.

Automatische Schiebetüren (ausgenommen Feuer- und Rauchschutztüren) dürfen nur verwendet werden, wenn sie bei Ausfall der Energiezufuhr selbsttätig öffnen oder über eine manuelle Öffnungsmöglichkeit (Break-out) verfügen. Der Kraftaufwand für das Öffnen oder Schließen von Hand sollte für Türen 220 N nicht überschreiten. Für kraftbetätigte Tore darf in begründeten Fällen der maximale Kraftaufwand um 50 Prozent überschritten werden. Automatische Schiebetüren müssen bei einem Ausfall der allgemeinen Stromversorgung selbsttätig auffahren und in dieser Stellung verbleiben. Im Verlauf der Rettungswege müssen automatische Schiebetüren zusätzlich über einen Not-Auf-Schalter verfügen, der die Tür unverzüglich, auch bei einem Ausfall der allgemeinen Stromversorgung, öffnet. Der Not-Auf-Schalter muss eindeutig erkennbar sein.

Automatische Schiebetüren, im Zuge von Rettungswegen (Ausgangs- und Zugangssicherungen), müssen der Muster-Richtlinie über automatische Schiebetüren in Rettungswegen (M-AutSchR) in der jeweils gültigen Fassung entsprechen. Es dürfen nur automatische Schiebetüren eingebaut werden, die einen Eignungsnachweis einer sachverständigen Stelle besitzen.

Türen im Verlauf von Fluchtwegen müssen sich leicht und ohne besondere Hilfsmittel öffnen lassen, solange Personen im Gefahrenfall auf die Nutzung des entsprechenden Fluchtweges angewiesen sind. Leicht zu öffnen bedeutet, dass die Öffnungseinrichtung gut erkennbar und an zugänglicher Stelle angebracht (insbesondere Entriegelungshebel bzw. -knöpfe zur Handbetätigung von automatischen Türen) sowie, dass die Betätigungsart leicht verständlich und das Öffnen mit nur geringer Kraft möglich ist. Ohne besondere Hilfsmittel bedeutet, dass die Tür im Gefahrenfall unmittelbar von jeder Person geöffnet werden kann.

Verschließbare Türen und Tore im Verlauf von Fluchtwegen müssen jederzeit in Fluchtrichtung ohne besondere Hilfsmittel (z.B. Schlüssel) leicht zu öffnen sein. Hierzu erhalten alle Türen, über die Rettungswege führen, Notausgangsschlösser nach DIN EN 179 in Fluchtrichtung.

6.6 Flure

6.6.1 Notwendige Flure

Im vorliegenden Bauvorhaben werden im Neubau keine notwendigen Flure nach § 39 HBO vorgesehen.

6.6.2 Nicht notwendige Flure

Innerhalb von Nutzungseinheiten mit mehr als 200 m² Grundfläche müssen gemäß § 39 Absatz 1 HBO notwendige Flure ausgeführt werden, wenn über Flure Rettungswege geführt werden. Für Nutzungseinheiten, die einer Büro- und Verwaltungsnutzung dienen, ist eine Größe von bis zu 400 m² zulässig.

Erweiterungsbau:

Die Schulnutzung ist mit einer Büro- und Verwaltungsnutzung vergleichbar. Dennoch überschreiten die Nutzungseinheiten die maximal zulässigen 400 m². Die Nutzungseinheiten besitzen eine maximale Größe von bis zu 680 m². Die Ausbildung von notwendigen Fluren ist aus pädagogischer Sicht unvorteilhaft, da Lernkonzepte in offenen und variablen Strukturen bevorzugt werden. Aus gutachterlicher Sicht kann der Abweichung von Nutzungseinheiten ohne Ausbildung von notwendigen Fluren zugestimmt werden, da in den Fluren Rettungswege in einer Breite von 1,20 m freigehalten werden. Weiterhin wird eine Sicherheitsbeleuchtung zu den notwendigen Treppenträumen vorgesehen. Die Möblierung in den Fluren wird so hergestellt, dass diese nicht in die Fluchtwege fallen kann. Dafür wird die Möblierung entweder am Boden befestigt oder durch Nischen von den Fluchtwegen gesichert.

Weiterhin sind die Fluchtwege aufgrund der zwei Treppenträume mit jeweils zwei Zugangsmöglichkeiten in den Obergeschossen sehr kurz und es kann immer in zwei Richtungen geflüchtet werden. Im Erdgeschoss befinden sich zusätzliche direkte Ausgänge ins Freie. Die Nutzungseinheiten werden durch automatische Melder überwacht, sodass eine schnelle Alarmierung im Ereignisfall stattfinden kann und die Personen das Gebäude im Ereignisfall sofort verlassen können. Dementsprechend bestehen aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken, der vorgenannten Abweichung zuzustimmen (siehe Abschnitt 12.1.1 *Abweichung von § 39 Absatz 1 HBO*).

Bestandsgebäude:

Im Erdgeschoss, in dem sich die Betreuung befindet, werden ebenfalls Nutzungseinheiten ohne notwendigen Flur ausgeführt. Die Nutzungseinheit „Betreuung“ besitzt eine Fläche von ca. 549 m² und überschreitet somit ebenfalls die zulässigen 400 m². Es handelt sich somit um eine Abweichung einer Vorschrift der HBO (siehe Abschnitt 12.1.1 *Erleichterung von § 39 Absatz 1 HBO*).

Die Nutzungseinheit im Obergeschoss besitzt eine Fläche von 1.157 m² und ist im Bestand mit einem notwendigen Flur ausgeführt, der beibehalten wird.

6.7 Notwendige Treppen

Jedes nicht zu ebener Erde liegende Geschoss und der benutzbare Dachraum eines Gebäudes müssen über mindestens eine Treppe zugänglich sein (notwendige Treppe).

Die nutzbare Breite der Treppenläufe und Treppenabsätze notwendiger Treppen muss für den größten zu erwartenden Verkehr ausreichen.

Die Treppen müssen mit einem festen und griffsicheren Handlauf ausgestattet sein. Es sind Handläufe auf beiden Seiten und Zwischenhandläufe vorzusehen, soweit die Verkehrssicherheit oder Barrierefreiheit dies erfordert.

Notwendige Treppen sind in einem Zuge zu allen angeschlossenen Geschossen zu führen.

Gemäß § 37 Absatz 4 HBO müssen die tragenden Teile der notwendigen Treppen eine feuerhemmende Qualität aufweisen und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Die tragenden Teile der Treppe zwischen Erdgeschoss und Obergeschoss im Bestandsgebäude sind aus nichtbrennbaren Baustoffen ausgeführt und erfüllen die vorgenannten Anforderungen. Die Außentreppe ist ebenfalls aus nichtbrennbaren Baustoffen ausgeführt.

Für den Erweiterungsbau sind die vorgenannten Anforderungen zu erfüllen.

6.8 Notwendige Treppenräume

Gemäß § 38 HBO *Notwendige Treppenräume, Ausgänge* muss jede notwendige Treppe zur Sicherstellung der Rettungswege aus den Geschossen ins Freie in einem eigenen, durchgehenden Treppenraum liegen (notwendiger Treppenraum). Notwendige Treppenräume müssen so angeordnet und ausgebildet sein, dass die Nutzung der notwendigen Treppen im Brandfall ausreichend lang möglich ist.

Von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes muss mindestens ein notwendiger Treppenraum oder ein Ausgang ins Freie in höchstens 35 m Entfernung erreichbar sein. Sind mehrere notwendige Treppenräume erforderlich, müssen sie so verteilt sein, dass sie möglichst entgegengesetzt liegen und dass die Rettungswege möglichst kurz sind. Jeder notwendige Treppenraum muss über einen unmittelbaren Ausgang ins Freie verfügen.

Die Umfassungswände notwendiger Treppenräume sind raumabschließend und auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung feuerbeständig aus nichtbrennbaren Baustoffen herzustellen. Dies ist nicht erforderlich für Außenwände von Treppenräumen, die aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und durch andere an diese Außenwände anschließende Gebäudeteile im Brandfall nicht gefährdet werden können.

Die oberen Abschlüsse der Treppenräume sind raumabschließend in feuerbeständiger Qualität und aus nichtbrennbaren Baustoffen auszuführen. Dies gilt nicht, wenn die Treppenraumwände bis unter die Dachhaut reichen und der obere Abschluss das Dach ist. Als Dachhaut im Sinne der HBO gilt die Dacheindeckung bzw. die Dachabdichtung (wasserführende Schicht). Es dürfen keine Bestandteile des Dachtragwerks durch und/oder über die Treppenraumwände geführt werden.

Notwendige Treppenräume müssen zu beleuchten sein sowie belüftet und zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten entraucht werden können. Sie müssen in jedem oberirdischen Geschoss unmittelbar ins Freie führende Fenster mit einem freien Querschnitt von mindestens 0,50 m² besitzen, die in jedem Geschoss geöffnet werden können.

In Gebäuden der Gebäudeklasse 5 ist an der obersten Stelle des Treppenraumes eine Öffnung zur Rauchableitung mit einem freien Querschnitt von mindestens 1 m² erforderlich. Sie muss vom Erdgeschoss sowie vom obersten Treppenabsatz aus bedient werden können. Die Handsteuereinrichtungen (Druckknopfmelder, Gehäusefarbe „Tieforange“ RAL 2011) sind mit der Aufschrift „RAUCHABZUG“ deutlich sichtbar und dauerhaft zu kennzeichnen. Die Stellung der Rauchabzüge (auf/zu) muss an den Bedienungsstellen eindeutig erkennbar sein. Die Bedienung muss von Hand (mechanisch, pneumatisch oder hydraulisch), auch bei Netzausfall, möglich sein.

Die Rauchableitungsöffnung muss durch fachkundiges Personal in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Dies muss dokumentiert sein.

Die Rauchabzüge in beiden Treppenräumen werden zwar im oberen Wanddrittel, jedoch nicht im Dach vorgesehen. Aufgrund der Ausführung im oberen Drittel ist dennoch eine Rauchableitung aus dem Treppenraum möglich, sodass aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken gegen die Abweichung bestehen (siehe Abschnitt 12.1.2 *Abweichung von § 38 Absatz 8 Satz 2 Punkt 2 HBO*).

Das TH 02 wird vom Erdgeschoss bis 2. Obergeschoss als innenliegender Treppenraum ausgeführt. Dementsprechend besitzt dieser einen Rauchabzug sowie eine Sicherheitsbeleuchtung, sodass eine Rauchableitung sowie eine Belichtung gewährleistet sind.

In notwendigen Treppenräumen müssen Öffnungen zu:

- Kellergeschossen, nicht ausgebauten Dachräumen, Werkstätten, Läden, Lager- und ähnlichen Räumen sowie zu sonstigen Räumen und Nutzungseinheiten mit einer Fläche von mehr als 200 m² Grundfläche, ausgenommen Wohnungen, mindestens feuerhemmende, rauchdicht- und selbstschließende Abschlüsse und
- notwendigen Fluren mindestens rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse haben.

Auf die besonderen Anforderungen an die Führung brennbarer Leitungsanlagen oder Leitungsanlagen mit brennbaren Dämmstoffen in notwendigen Treppenräumen wird hingewiesen.

6.9 Ausstattungen und Einbauten

Notwendige Flure und Treppenräume sind brandlastfrei zu halten. Im Verlauf der notwendigen Treppenräume sind brennbare Gegenstände grundsätzlich unzulässig.

Folgende Erleichterungen können zugelassen werden, sofern diese den Rettungsweg nicht einschränken:

- Bilder/Plakate in Rahmen und hinter Glasscheiben, die unmittelbar an der Wand befestigt werden und
- echte Pflanzen, sofern diese bewässert werden.

Im Übergang zwischen Neubau und Bestand sollen Pflanzen vorgesehen werden. Diese werden unverrückbar ausgeführt, sodass diese nicht in den Fluchtweg gelangen können.

7 Anlagentechnischer Brandschutz

Die für das Gebäude erforderlichen sicherheitstechnischen Anlagen werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

Für die erforderlichen sicherheitstechnischen Anlagen ist ein wirksamer und betriebssicherer Betrieb durch Technische Sachverständige nach den Bestimmungen der TPrüfV nachzuweisen. Die für diese Prüfung erforderlichen Anforderungen an den anlagentechnischen Brandschutz werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

7.1 Brandmeldeanlage

Eine Brandmeldeanlage ist zwar aufgrund des Bauordnungsrechts nicht erforderlich, jedoch aufgrund der Kompensation der im vorliegenden Brandschutzkonzept beschriebenen Abweichungen.

Die Brandmeldeanlage ist flächendeckend auszuführen, jedoch mit Ausnahme des Küchenbereichs. Die Räume „Spülen“, „Küche“, „Ausgabe“ und „Kühlzelle“ werden vom Überwachungsumfang ausgenommen, um Fehlalarme durch Küchengeräte zu vermeiden.

Diese Erweiterung der Brandmeldeanlage ist auch im Bestandsgebäude auszuführen.

Demnach ist die Anlage in folgender Schutzkategorie nach DIN 14675 Anhang G auszuführen:

- **K2 – Teilschutz**

Schutz von einzelnen Brandabschnitten, üblicherweise die verwundbarsten, diese werden dann wie bei Vollschutz überwacht

An den Ausgängen der Nutzungseinheiten / Treppenträumen sind nichtautomatische Brandmeldern (Handfeuermelder) vorzusehen.

Die Lage der Handfeuermelder ist den zugehörigen Brandschutzplänen zu entnehmen, sie müssen sich $1,40\text{ m} \pm 0,20\text{ m}$ über dem Fußboden befinden.

Die Ausführung der BMA ist vor der Errichtung mit dem Amt für Brandschutz und Rettungswesen des Main-Taunus-Kreises abzustimmen. Die technischen Aufschaltbedingungen (TAB) sind zu beachten.

Die Brandmeldeanlage wird im Erdgeschoss ausgeführt und in einem feuerhemmend abgetrennten Raum aufgestellt.

Den Anlaufpunkt der Feuerwehr bildet die Feuerwehr-Informationszentrale. Diese ist im Bestand am Hauptzugang angeordnet und enthält folgende für den Feuerwehreinsatz relevante Komponenten:

- Feuerwehrbedienfeld (FBF)
- Feuerwehrranzeigetableau (FAT)
- Feuerwehr-Laufkarten (doppelter Satz) und Feuerwehrpläne
- Sprechstelle der BOS-Gebäudefunkanlage, falls Gebäudefunkanlage erforderlich

Um der anrückenden Feuerwehr den Zugang zur BMZ kenntlich zu machen, ist am entsprechenden „Feuerwehrrzugang“ eine gelbe/orange Kennleuchte zu installieren, die bei Auslösung der Übertragungseinrichtung aktiviert wird. Der Standort ist so zu wählen, dass die gelbe/orange Kennleuchte aus der Anfahrrichtung der Feuerwehr gesehen werden kann.

Im Feuerwehrrschlüsseldepot sind 3 Objektschließungen vorzusehen. Jede Tür im Erdgeschoss, die von außen in das Gebäude führt, ist durch die Schließung der Feuerwehr öffnbar auszuführen.

Bei der Planung, Ausführung und dem Betrieb der BMA sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. DIN EN 54, VdS 2095, DIN VDE 0833 sowie DIN 14675) zu berücksichtigen.

Die folgenden Bereiche können von der Überwachung ausgenommen werden:

- Sanitärräume (Waschräume, Toilettenräume), wenn keine brennbaren Materialien darin lagern; jedoch sind gemeinsame Vorräume von Sanitärräumen zu überwachen
- Kabelkanäle und Kabelschächte, die für Personen nicht zugänglich oder gegenüber anderen Bereichen feuerbeständig (F90-A) abgeschottet sind
- Zwischendecken oder Zwischenbodenbereiche, wenn alle nachgenannten Bedingungen erfüllt sind:
 - die Brandlast muss kleiner als 25 MJ/m² sein

- Umfassungsbauteile (Decke, Boden, Wände) müssen nichtbrennbar sein
- die Zwischenbereiche müssen mit nichtbrennbaren Materialien in Abschnitte mit einer Größe von maximal 10 x 10 m unterteilt sein
- Hohlraumböden/Doppelböden, wenn der lichte Hohlraum maximal 20 cm beträgt und dieser nicht der Raumlüftung dient.
- Küchenbereich im Erdgeschoss

7.2 Alarmierungsanlage

Nach Abschnitt 8 MSchulbauR müssen Schulen Alarmierungsanlagen haben, durch die im Gefahrenfall die Räumung der Schule oder einzelner Schulgebäude eingeleitet werden kann (Hausalarmierung).

Da das Gebäude eine nahezu flächendeckende Brandmeldeanlage erhält, ist eine Alarmierung des Schulgebäudes im Sinne des Abschnitts 8 MSchulbauR sichergestellt. Diese kann über die roten Druckknopfmelder der BMA, die zusätzlich zur internen Alarmierung auf die Feuerwehr aufgeschaltet sind, ausgelöst werden.

Die Alarmierung des Bestandes und des Erweiterungsbaus erfolgt gemeinsam.

Da die Alarmierung somit über die Brandmeldeanlage sichergestellt wird, werden an etwaige Durchsageanlagen keine Anforderungen gestellt.

7.3 Feuerlöscher

Aus gutachterlicher Sicht liegt im betrachteten Gebäude keine erhöhte Brandgefährdung vor. In Bereichen mit überwiegender Büronutzung oder in öffentlichen Bereichen werden Wasser- bzw. Schaumlöscher empfohlen.

In Anlehnung an Tabelle 3 der Technischen Regeln für Arbeitsstätten ASR A2.2 *Maßnahmen gegen Brände* sind folgende Löschmitteleinheiten (LE) in Abhängigkeit von der Grundfläche der Geschosse vorzusehen:

Erweiterungsbau:

- Erdgeschoss > 42 LE
- 1. Obergeschoss > 48 LE
- 2. Obergeschoss > 48 LE
- 3. Obergeschoss > 18 LE

Bestandsgebäude:

- Erdgeschoss > 42 LE
- Obergeschoss > 42 LE

Für die Grundausstattung dürfen nur Feuerlöscher angerechnet werden, die jeweils über mindestens 6 Löschmitteleinheiten verfügen.

Es ist sicherzustellen, dass

- die Feuerlöscher gut sichtbar und leicht erreichbar angebracht sind,
- die Feuerlöscher vorzugsweise in Fluchtwegen, im Bereich der Ausgänge ins Freie, an den Zugängen zu Treppenträumen oder an Kreuzungspunkten von Verkehrswegen / Fluren angebracht sind,
- die Entfernung von jeder Stelle zum nächstgelegenen Feuerlöscher möglichst nicht mehr als 20 m (tatsächliche Laufweglänge) beträgt, um einen schnellen Zugriff zu gewährleisten,
- die Feuerlöscher so angebracht sind, dass diese ohne Schwierigkeiten aus der Halterung entnommen werden können; für die Griffhöhe haben sich 0,80 bis 1,00 m als zweckmäßig erwiesen und

- die Standorte von Feuerlöschern durch das Brandschutzzeichen F001 *Feuerlöscher* entsprechend ASR A1.3 *Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung* gekennzeichnet sind, sofern die Feuerlöscher nicht gut sichtbar an allgemein zugänglicher Stelle angebracht oder aufgestellt sind.

7.4 Rauch- und Wärmeableitung

7.4.1 Allgemein

Die Entrauchung der Räumlichkeiten im Erweiterungsbau und im Bestandsgebäude kann generell über offenbare Flächen (Fenster oder Türen) in der Außenfassade gewährleistet werden.

7.4.2 Treppenräume

In den notwendigen Treppenräumen ist an der obersten Stelle des jeweiligen Treppenraumes eine Öffnung zur Rauchableitung mit einem freien Querschnitt von mindestens 1 m² vorzusehen. Sie muss vom Erdgeschoss sowie vom obersten Treppenabsatz aus bedient werden können. Die Rauchableitungsöffnungen werden in beiden Treppenräumen im oberen Wanddrittel vorgesehen.

Die Handsteuereinrichtungen (Druckknopfmelder) zum Öffnen der Abschlüsse müssen mit einem Hinweisschild mit der Bezeichnung „RAUCHABZUG“ gekennzeichnet sein. Das Meldergehäuse muss in der Farbe „Tieforange“ RAL 2011 ausgeführt sein. Die Stellung der Rauchabzüge (auf/zu) muss an den Handsteuereinrichtungen eindeutig erkennbar sein. Die Bedienung muss von Hand (mechanisch, pneumatisch oder hydraulisch), auch bei Netzausfall, möglich sein.

Die Rauchableitungsöffnung muss durch fachkundiges Personal in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Dies muss dokumentiert sein.

7.4.3 Flure

Die innenliegenden Flure besitzen keine direkte Anbindung an eine, an der Außenfassade gelegene Fensteröffnung. Die Entrauchung in diesem Bereich erfolgt über die angrenzenden Räume.

7.4.4 Halle Bestandsgebäude

Hallen müssen mit 1 % der Grundfläche entraucht werden. Dementsprechend sind im Obergeschoss Rauchabzüge angeordnet, die durch eine Handsteuereinrichtung im Erdgeschoss ausgelöst werden können. Eine zweite Handsteuereinrichtung ist auch im Obergeschoss vorzusehen.

7.5 Heizungsanlagen

Die Heizungsanlage des Gebäudes muss dauerhaft fest eingebaut sein. Sie muss so angeordnet sein, dass ausreichende Abstände zu Personen, brennbaren Bauprodukten und brennbarem Material eingehalten werden und keine Beeinträchtigung durch Abgase entstehen. Dies gilt als erfüllt, wenn mindestens die vom Hersteller angegebenen Abstandsmaße eingehalten werden oder, wenn diese Angaben fehlen, ein Mindestabstand von 0,50 m eingehalten wird.

Bei der Planung und Ausführung der Heizungsanlage sind die Vorgaben der Verordnung über Feuerungsanlagen und Brennstofflagerung (Feuerungsverordnung – FeuVO) zu beachten.

Das Bestandsgebäude besitzt eine Fernwärmeleitung und wird von der Gasheizung der Turnhalle versorgt.

Der Erweiterungsbau erhält Wärmepumpen, die auf dem Dach im 3. Obergeschoss angeordnet werden.

7.6 Lüftungsanlagen

Gemäß der aktuellen Planung erhält das Gebäude eine Lüftungsanlage, die das Schulgebäude versorgt und eine Lüftungsanlage für den Küchenbereich. Beide Anlagen werden im 3. Obergeschoss in der Lüftungszentrale aufgestellt.

Lüftungsanlagen müssen gemäß § 44 HBO *Lüftungsanlagen* betriebssicher und brandsicher sein.

Die Ausführung der Lüftungsanlage muss gemäß Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie – M-LüAR) und den technischen Vorgaben (z.B. DIN 18017-3, DIN EN 16798-3) erfolgen.

Lüftungsleitungen sowie deren Bekleidungen und Dämmstoffe müssen generell aus nicht-brennbaren 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. Diesbezüglich wird auf den Abschnitt 3.2 der M-LüAR verwiesen.

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

Bei der Durchführung etwaiger Lüftungsleitungen durch klassifizierte Wände oder Decken des Gebäudes sind raumabschließende feuerbeständige | feuerhemmende Brandschutzklappen, die für den vertikalen und horizontalen Einbau klassifiziert und von innen und außen feuerwiderstandsfähig sind, einzubauen oder brandschutztechnische Maßnahmen gemäß Abschnitt 5.2.1.2 M-LüAR vorzusehen.

Die Lüftungsanlagen sind bei Auslösen der BMA auszuschalten. Hiervon ausgenommen sind einzelne Lüfter (z.B. WC-Abluft ins Freie).

Weitergehende Anforderungen aus der Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (M-LüAR) und des § 44 HBO sind zu beachten.

7.7 Leitungsanlagen

Gemäß § 43 HBO *Leitungsanlagen, Installationsschächte und -kanäle* dürfen haustechnische Installationen nur durch raumabschließende Bauteile, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist, hindurchgeführt werden, wenn eine Brandausbreitung ausreichend lang nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen sind. Dies gilt nicht innerhalb von Wohnungen oder Nutzungseinheiten mit nicht mehr als 400 m² Grundfläche in nicht mehr als zwei Geschossen.

Hieraus resultiert, dass haustechnische Anlagen, die durch brandschutztechnisch klassifizierte Bauteile, wie Brand-, Nutzungs- und Flurtrennwände, Treppenraumumfassungswände oder Geschosstrenndecken, geführt werden, mittels bauaufsichtlich zugelassener Schottungen in der Feuerwiderstandsqualität der brandschutztechnisch klassifizierten Bauteile feuerbeständig | feuerhemmend verschlossen werden müssen.

Leitungsanlagen dürfen in tragende, aussteifende oder raumabschließende Bauteile sowie in Bauteile von Installationsschächten und -kanälen nur so weit eingreifen, dass die erforderliche Feuerwiderstandsfähigkeit erhalten bleibt.

Weitergehende Anforderungen aus der Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (MLAR) und des § 43 HBO sind zu beachten.

Bei der Führung brennbarer Leitungsanlagen oder Leitungsanlagen mit brennbaren Dämmstoffen in notwendigen Fluren und notwendigen Treppenträumen sind die Vorgaben der Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (MLAR) zu beachten.

7.8 Funktionserhalt

Die elektrischen Leitungsanlagen für die bauordnungsrechtlich vorgeschriebenen sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen müssen so beschaffen oder durch Bauteile abgetrennt sein, dass die sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen im Brandfall ausreichend lang funktionsfähig bleiben (Funktionserhalt). Dieser Funktionserhalt muss bei möglicher Wechselwirkung mit anderen Anlagen, Einrichtungen oder deren Teilen gewährleistet bleiben.

Weitergehende Anforderungen aus der Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (MLAR) sind zu beachten.

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

- Sicherheitsbeleuchtungsanlagen; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die der Stromversorgung der Sicherheitsbeleuchtung nur innerhalb eines Brandabschnittes in einem Geschoss oder nur innerhalb eines Treppenraumes dienen; die Grundfläche je Brandabschnitt darf höchstens 1.600 m² betragen,
- Brandmeldeanlagen einschließlich der zugehörigen Übertragungsanlagen; ausgenommen sind Leitungsanlagen in Räumen, die durch automatische Brandmelder überwacht werden, sowie Leitungsanlagen in Räumen ohne automatische Brandmelder, wenn bei Kurzschluss oder Leitungsunterbrechung durch Brandeinwirkung in diesen Räumen alle an diese Leitungsanlage angeschlossenen Brandmelder funktionsfähig bleiben,
- Anlagen zur Alarmierung und Erteilung von Anweisungen an Besucher und Beschäftigte, sofern diese Anlagen im Brandfall wirksam sein müssen; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die der Stromversorgung der Anlagen nur innerhalb eines Brandabschnittes in einem Geschoss oder nur innerhalb eines Treppenraumes dienen; die Grundfläche je Brandabschnitt darf höchstens 1.600 m² betragen.

Verteiler für elektrische Leitungsanlagen mit Funktionserhalt müssen

- in eigenen, für andere Zwecke nicht genutzten Räumen untergebracht werden, die gegenüber anderen Räumen durch Wände, Decken und Türen mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit entsprechend der notwendigen Dauer des Funktionserhaltes abgetrennt sind. Die Wände und Decken müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.
- durch Gehäuse abgetrennt werden, für die durch einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis die Funktion der elektrotechnischen Einbauten des Verteilers im Brandfall für die notwendige Dauer des Funktionserhaltes nachgewiesen ist oder

- mit Bauteilen (einschließlich ihrer Abschlüsse) umgeben werden, die eine Feuerwiderstandsfähigkeit entsprechend der notwendigen Dauer des Funktionserhaltes aufweisen und (mit Ausnahme der Abschlüsse) aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen, wobei sichergestellt werden muss, dass die Funktion der elektrotechnischen Einbauten des Verteilers im Brandfall für die Dauer des Funktionserhaltes gewährleistet ist.

An die Verteiler der elektrischen Leitungsanlagen für bauordnungsrechtlich vorgeschriebene sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen dürfen auch andere betriebsnotwendige sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen angeschlossen werden. Dabei ist sicherzustellen, dass die bauaufsichtlich vorgeschriebenen sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen nicht beeinträchtigt werden.

Der Funktionserhalt der Leitungen ist gewährleistet, wenn die Leitungen

- die Prüfanforderungen der DIN 4102 Teil 12:1998-11 (Funktionserhaltsklasse E30 bis E90 nach DIN 4102 bzw. P30 bis P90 nach DIN EN 13501) erfüllen oder
- auf Rohdecken unterhalb des Fußbodenestrichs mit einer Dicke von mindestens 30 mm oder
- im Erdreich verlegt werden.

7.9 Blitzschutzanlagen

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

Das Bestandsgebäude ist mit einer Blitzschutzanlage ausgestattet.

Der Erweiterungsbau ist mit einer Blitzschutzanlage, die auch die sicherheitstechnischen Einrichtungen und Anlagen im Inneren schützt, auszustatten.

Die Anlage muss so ausgeführt sein, dass Maßnahmen gegen Überspannung (äußerer und innerer Blitzschutz) und gefährliche Funkenbildung getroffen werden.

Die Anlage muss durch fachkundiges Personal in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Dies muss dokumentiert sein.

7.10 Sicherheitsbeleuchtung

Gemäß Abschnitt 8 MSchulbauR ist das Gebäude mit einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage auszustatten. Die Sicherheitsbeleuchtung muss im Erweiterungsbau in den folgenden Bereichen vorhanden sein:

- Notwendige Treppenräume, notwendige Flure
- Fensterlose Aufenthaltsräume und Clusterflure
- Außenbeleuchtung (Strahler/ Laterne) bis zur Grundstücksgrenze
- Elektrische Betriebsräume und Räume für haustechnische Anlagen
- Innenliegende Treppenräume

Die Sicherheitsbeleuchtungsanlage ist gemäß den technischen Vorgaben (z.B. DIN VDE 0100 Teil 718, DIN VDE 108 Teil 100) zu planen, auszuführen und zu betreiben.

Die Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung für die Rettungswege darf 1 Lux nicht unterschreiten. Die Einschaltverzögerung darf maximal 15 Sekunden betragen.

Die Sicherheitsleuchten sind entsprechend ihrer Lichtstärkeverteilung so anzuordnen, dass die für die Sicherheitsbeleuchtung notwendigen Anforderungen erfüllt werden und dass sie möglichst nicht unwirksam gemacht werden können. Hierbei sind Sicherheitsleuchten vor allem in der Nähe der Ausgänge der Rettungswege anzuordnen und an Punkten, an denen die Lage von möglichen Hindernissen kenntlich gemacht werden muss, d.h. z.B. in der Nähe jeder Unterbrechung und Richtungsänderung von Fluren, in der Nähe der Antrittsstufe jeder im Rettungsweg befindlichen Treppe, in der Nähe jeder Änderung der Flurhöhe, welche Gefahren bewirken kann.

Im Bestandsgebäude sind die Halle, die notwendigen Flure und fensterlose Aufenthaltsräume mit einer Sicherheitsbeleuchtung ausgestattet. Die Sicherheitsbeleuchtung ist in den Fluren im Erdgeschoss weiterhin beizubehalten, auch wenn diese keine notwendigen Flure mehr sind.

7.11 Sicherheitsstromversorgung

Das Gebäude erhält sicherheitstechnische Anlagen. Die Stromversorgung ist wie folgt geplant:

- Brandmelde- und Alarmierungsanlage:

Es werden eigene Akkus der Brandmeldeanlage vorgesehen, sodass keine zentrale Sicherheitsstromversorgung erforderlich ist.

- Sicherheitsbeleuchtung:

Die Sicherheitsbeleuchtung erhält entweder eigene Akkus (z.B. Einzel-Batterie-Leuchten, Gruppenbatterien) oder wird über die zentrale Sicherheitsstromversorgung (Notstrom-Aggregat) des Gesamtgeländes versorgt.

Die Batterieversorgung kann erfolgen durch Einzel-, Gruppen- oder Zentralbatterie. Sofern eine Zentralbatterie zur Ausführung kommt, sind die Vorgaben der EltBauVO (Be- und Entlüftung, alleinige Nutzung des Raumes etc.) zu beachten.

Gemäß § 2 Absatz 2 EltBauVO gelten Sicherheitsstromversorgungsanlagen dann als zentrale Batterieanlagen, wenn diese sicherheitstechnische Anlagen versorgen, deren Wirkungsbereich sich auf mehrere Räume, Geschosse, Brandabschnitte oder das gesamte Gebäude erstreckt. Somit sind z.B. Gruppenbatterieanlagen für einzelne Geschosse nicht als zentrale Batterieanlage zu bewerten und die Anforderungen der EltBauVO nicht für deren Aufstellräume umzusetzen.

Es ist zu beachten, dass nach § 7 Absatz 3 EltBauVO bei Elektrischen Betriebsräumen, die nur der Aufstellung von verschlossenen Batterien mit einer Gesamtkapazität von maximal 20kWh dienen (z.B. zur Anordnung von Gruppenbatterien), auf eine Lüftung verzichtet werden kann.

- Öffnungen zur Rauchableitung:

Sofern die Öffnungen zur Rauchableitung in den Treppenräumen und den Entrauchungsbereichen elektrisch ausgeführt werden, sind eigene Akkus zu errichten, die im jeweiligen Entrauchungsbereich bzw. im Treppenraum angeordnet werden. Somit ist keine zentrale Sicherheitsstromversorgung erforderlich.

Wenn das Gebäude mit einer Gebädefunkanlage ausgestattet wird, ist gemäß Merkblatt Gebädefunkversorgung mit TETRA-Digitalfunk für Feuerwehren für diese Anlage eine Ersatzstromversorgung erforderlich. Die Stromversorgung aller Komponenten der Gebädefunkanlage muss unabhängig von einer verfügbaren Gebäudenetzersatzanlage unterbrechungsfrei zur Verfügung stehen. Gemäß Merkblatt Gebädefunkversorgung mit TETRA-Digitalfunk für Feuerwehren muss der netzunabhängige Funkbetrieb bei Volllast für mindestens 12 Stunden gewährleistet sein, um während eines schon andauernden Stromausfalls eine ausreichend lange Betriebszeit für das Ereignis im Gebäude nach Inbetriebnahme der Gebädefunkanlage sicherstellen zu können. Ein Netzausfall ist als Störung am Feuerwehr-Gebädefunk-Bedienfeld (FGB) sowie an einer ständig besetzten Stelle zu signalisieren.

7.12 Feuer- und Rauchschutzabschlüsse

Feuer- und Rauchschutzabschlüsse verhindern im Brandfall eine Ausbreitung von Feuer und Rauch in angrenzende Brandabschnitte. Entsprechend sind Feuer- und Rauchschutzabschlüsse ständig geschlossen zu halten. Die Abschlüsse müssen selbsttätig schließen können und dürfen daher nicht verstellt oder verkeilt werden.

Feuer- und Rauchschutzabschlüsse dürfen über bauaufsichtlich anerkannte, automatische Feststelleinrichtungen offengehalten werden. Diese Feststelleinrichtungen sind so auszuführen, dass sie beim Auftreten von Brandrauch ein selbsttätiges Schließen der Feuer- und Rauchschutzabschlüsse gewährleisten und den besonderen Bestimmungen des Zulassungsbescheides sowie den Richtlinien für Feststellanlagen des Deutschen Institutes für Bautechnik (DIBt), Berlin, entsprechen.

Die aus gutachterlicher Sicht erforderlichen Feuer- und Rauchschutzabschlüsse sind den Brandschutzplänen zu entnehmen.

7.13 Gebädefunkanlage

Der Ausbreitung von Funkwellen innerhalb von Gebäuden und von innen nach außen sind physikalische Grenzen gesetzt. So können Stahlbeton, Reflexion an Scheiben etc. bei Gebäuden dazu führen, dass ein ausreichender Funkverkehr nicht sichergestellt ist.

Der Funkverkehr der Feuerwehr ist grundsätzlich innerhalb des Gebäudes sowie vom gesamten Außenbereich des Gebäudes nach innen und umgekehrt zu gewährleisten. Zum Außenbereich gehören auch alle unmittelbaren Anfahrts- und Aufstellungsbereiche der Feuerwehr.

Die ausreichende Funkversorgung ist durch eine geeignete Funkfachfirma im Auftrag des Betreibers der baulichen Anlage mit entsprechenden Messmitteln nachzuweisen. Der Nachweis ist in schriftlicher Form mit Dokumentation der gemessenen Werte der Brandschutzdienststelle vorzulegen (Erforderlichkeitsmessung). Die Strahlungsleistung des Messsenders muss dabei genau + 30 dBm und der Signalpegel der Empfangseinrichtung mindestens - 88 dBm betragen. Die bei der Messung Verwendung findenden Frequenzen müssen zwischen 380 MHz und 410 MHz liegen. Die Eckdaten der Funkfeldmessung (z.B. Aufstellbereiche im Außenbereich, Zutrittsbereich der Feuerwehr) sind in Abstimmung mit dem Amt für Brandschutz und Rettungswesen des Main-Taunus-Kreises festzulegen.

Im Rahmen dieser Messung ist zu prüfen, ob:

- a. auf mindestens 96 % der zu versorgenden Fläche ein Mindestpegel von - 88 dBm (HRT in Gürteltrageweise) erreicht wird.
- b. die Summe der nicht-versorgten Bereiche eines Brandabschnitts nicht mehr 4 % der Gesamtfläche beträgt.
- c. in jedem Raum zumindest 1 m um die Tür des Fluchtweges eine Funkversorgung möglich ist.
- d. ein direkter Funkverkehr im Direct Mode (DMO) bei 1 Watt Sendeleistung in Gürteltrageweise mit Standard-70 cm-Antenne gemäß den Kriterien b. und c. von fast jedem Ort des Objektes zu einem von der Feuerwehr festzulegenden Zutrittsbereich möglich ist.

Werden die vorgenannten Anforderungen nicht erfüllt, so ist eine Gebäudefunkanlage vorzusehen.

7.14 Photovoltaik-Anlage

Laut aktueller Planung soll auf dem Dach des Erweiterungsbaus eine Photovoltaik-Anlage zur Ausführung kommen. Die Wechselrichter werden im 3. Obergeschoss an der Außenwand der Lüftungszentrale angeordnet.

Die Gefahr für Einsatzkräfte in Gebäuden mit PV-Anlagen besteht unter anderem darin, dass aufgrund der Lichteinstrahlung dauerhaft Strom durch die Gleichspannungsleitungen fließt und somit die Einsatzkräfte durch freigeschmolzene oder gerissene Leitungen, trotz stromlos geschaltetem Gebäude, den hohen Gleichstrom-Strömen (DC) der PV-Anlage ausgesetzt werden können.

Gemäß Fachempfehlung „Umgang mit Photovoltaik-Anlagen (2023-04)“ vom AGBF können Freischalter, die die einzelnen Strings kurzschließen, die Gefahr von Lichtbögen sogar ggf. erhöhen. Generell gilt, dass Schaltheandlungen gemäß DIN VDE 0132 für das Löschen von PV-Anlagen als Maßnahme nicht erforderlich sind. Entsprechend ist kein Freischalter der DC-Leitung vorzusehen.

Zur Warnung der Einsatzkräfte der Feuerwehr ist auf der Tür zum Lager ein Warnzeichen mit dem Hinweis auf die PV-Anlage anzubringen (siehe nachfolgende Abbildung).

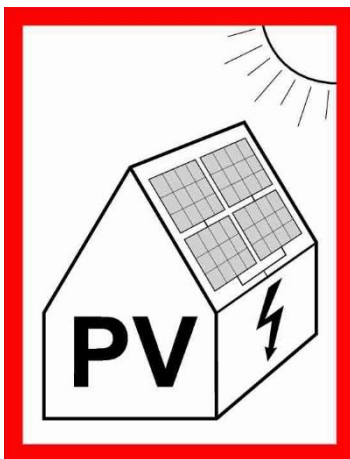


Abb. 2: PV-Warnschild

8 Betrieblicher und organisatorischer Brandschutz

8.1 Alarmproben / Sicherheitsbegehungen

Alarmproben sollen zweimal im Schuljahr durchgeführt werden. Die erste Alarmprobe soll innerhalb von acht Wochen nach Schuljahresanfang und nach einer Unterweisung der Schülerinnen und Schüler über das Verhalten bei Feuersalarm mit vorheriger Ankündigung durchgeführt werden. Die zweite Alarmprobe soll ohne Ankündigung stattfinden.

Die örtliche Feuerwehr ist jährlich mindestens einmal zu einer Alarmprobe einzuladen.

Alarmproben sind mit Angaben über Beginn und Ende der Räumung des Schulgebäudes sowie etwaige Probleme aktenkundig zu machen. Bei gravierenden Problemen ist die Alarmprobe nach Abstellung der Mängel innerhalb von acht Wochen zu wiederholen.

Im Rahmen der jährlichen Sicherheitsbegehung sind auch die Belange des Brandschutzes zu berücksichtigen. An der Begehung sollen der Schulleiter, der Hausmeister sowie der Sicherheitsbeauftragte der Schule teilnehmen. Bei Bedarf ist ein Vertreter der zuständigen Brandschutzdienststelle einzuladen. Die Begehung ist zu dokumentieren. Vorgefundene Mängel sind, je nachdem, in wessen Verantwortungsbereich sie fallen, dem Schulträger oder der Schulaufsichtsbehörde schriftlich mitzuteilen.

Weiterhin sind die Flure der Nutzungseinheiten und die notwendigen Treppenträume auf die Freihaltung der Rettungswege hin zu überprüfen.

Die weitergehenden Anforderungen der Richtlinien für die brandschutztechnische Ausstattung von Schulen und das Verhalten bei Ausbruch eines Brandes und bei sonstigen Gefahren sind zu beachten.

8.2 Brandschutzordnung

Durch den Betreiber oder einer von ihm beauftragten Person ist für das Gebäude eine Brandschutzordnung nach DIN 14096 Teil A - C aufzustellen.

Teil A der Brandschutzordnung ist im Gebäude durch einen Aushang bekannt zu machen. Die Brandschutzordnung Teil B ist für Personen bestimmt, die sich nicht nur vorübergehend

in der baulichen Anlage aufhalten, denen aber keine besonderen Aufgaben zur Gefahrenabwehr von der Geschäftsleitung des Hauses übertragen wurden (z.B. Mitarbeiter). Der Empfang ist zu bestätigen. Teil C der Brandschutzordnung richtet sich an Personen, denen über ihre allgemeinen Pflichten hinaus besondere Aufgaben im Brandschutz übertragen werden. Der Empfang ist zu bestätigen.

8.3 Sammelstelle

Für das Gebäude sind Sammelstellen auszuweisen. Die Fluchtwege im Freien sind zu befestigen, sodass diese ungeachtet der Witterung begangen werden können. Der Aufbau muss eben und sicher sein, sodass dieser auch behindertengerecht ausgeführt ist.

Die Sammelstellen sind dauerhaft mit dem Rettungszeichen E007 *Sammelstelle* nach ASR A1.3 *Sicherheits- und Gesundheitskennzeichnung* und der jeweiligen Benennung (z.B. A-Schule, B-Mensa, C-Sporthalle) zu kennzeichnen.

8.4 Flucht- und Rettungspläne

Gemäß der Verordnung über Arbeitsstätten (ArbStättV) sind für das Schulgebäude Flucht- und Rettungspläne anzufertigen und an geeigneten Stellen (z.B. an den Ein- und Ausgängen) auszuhängen. Auf das seitenrichtige Anbringen und die Markierung des Standortes ist zu achten.

Bei der Erstellung der Flucht- und Rettungspläne sind die besonderen Anforderungen der ASR A1.3 Abschnitt 6 und der ASR A2.3 Abschnitt 9 zu beachten.

8.5 Feuerwehrpläne

Für das Gebäude sind im Einvernehmen mit dem Amt für Brandschutz und Rettungswesen des Main-Taunus-Kreises Feuerwehrpläne nach DIN 14095 anzufertigen und der örtlichen Feuerwehr zur Verfügung zu stellen.

Bei der Erstellung der Pläne ist das Merkblatt *Erstellung von Feuerwehrplänen im Main-Taunus-Kreis* zu beachten.

Diese Pläne müssen insbesondere enthalten:

- Übersichtslageplan des gesamten Geländes
- Zufahrten für die Feuerwehr
- Zugänge zum Gebäude
- Löschwasserentnahmestellen
- Bedienungsvorrichtung für Rauchabzugseinrichtungen (sofern vorhanden)
- den Verlauf der Brandabschnittstrennungen (Brandwände, sofern vorhanden)

Gemäß DIN 14095 muss der Betreiber einer baulichen Anlage die Feuerwehrpläne alle zwei Jahre von einer sachkundigen Person prüfen lassen.

8.6 Brandschutzverantwortliche Person

Der Brandschutzbeauftragte ist vor Inbetriebnahme zu bestellen und der zuständigen Brandschutzdienststelle zu benennen.

Der Inhalt der Ausbildung muss sich an der DGUV-Information 205-003, am VdS-Leitfaden VdS 3111-2015-03(02) oder der vfdb-Richtlinie 12-09/01 *Aufgaben, Qualifikation, Ausbildung und Bestellung von Brandschutzbeauftragten* orientieren. Hierzu sind geeignete Kurse zu besuchen.

Der Brandschutzbeauftragte ist die zentrale Ansprechperson für alle Brandschutzfragen im Betrieb. Er berät in allen Fragen des vorbeugenden, abwehrenden und organisatorischen Brandschutzes sowie im betrieblichen Notfallmanagement. Insbesondere bei den nachfolgenden Aufgaben:

- Fortschreiben der Brandschutzordnung
- Mitwirken bei Beurteilungen der Brandgefährdung an Arbeitsplätzen
- Beraten bei feuergefährlichen Arbeitsverfahren und bei dem Einsatz brennbarer Arbeitsstoffe
- Mitwirken bei der Ermittlung von Brand- und Explosionsgefahren

- Mitwirken bei der Ausarbeitung von Betriebsanweisungen, soweit sie den Brandschutz betreffen
- Mitwirken bei baulichen, technischen und organisatorischen Maßnahmen, soweit sie den Brandschutz betreffen
- Mitwirken bei der Umsetzung behördlicher Anordnungen und bei Anforderungen des Feuerversicherers, soweit sie den Brandschutz betreffen
- Mitwirken bei der Einhaltung von Brandschutzbestimmungen bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten, Nutzungsänderungen, Anmietungen und Beschaffungen
- Beraten bei der Ausstattung der Arbeitsstätten mit Feuerlöscheinrichtungen und Auswahl der Löschmittel
- Mitwirken bei der Umsetzung des Brandschutzkonzeptes
- Kontrollieren, dass Flucht- und Rettungspläne, Feuerwehrpläne, Alarmpläne usw. aktuell sind, ggf. Aktualisierung veranlassen und dabei mitwirken
- Planen, Organisieren und Durchführen von Räumungsübungen
- Teilnehmen an behördlichen Brandschauen und Durchführen von internen Brandschutzbegehungen
- Melden von Mängeln an den Betreiber und Maßnahmen zu deren Beseitigung vorschlagen und die Mängelbeseitigung überwachen
- Unterstützen der Führungskräfte bei den regelmäßigen Unterweisungen der Beschäftigten im Brandschutz

9 Abwehrender Brandschutz

9.1 Allgemein

Es wird davon ausgegangen, dass die gesetzlich festgelegte Hilfsfrist von 10 Minuten in der Regel, zu jeder Zeit und an jedem Ort des Zuständigkeitsbereichs der Feuerwehr der Stadt Flörsheim eingehalten wird und eine den örtlichen Verhältnissen entsprechend funktionsfähige Feuerwehr zur Verfügung steht.

9.2 Zugang und Flächen für die Feuerwehr

Zur Durchführung von Lösch- und Rettungsmaßnahmen müssen gemäß § 5 HBO für die Feuerwehr Zugänge und Zufahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen auf den Grundstücken vorgesehen werden. Die Technische Regel *Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr* ist zu beachten.

Zur Erschließung des Gebäudes ist eine zweiseitige Anfahrbarkeit für Fahrzeuge der Feuerwehr gewährleistet. Hierzu dienen die öffentlichen Verkehrsflächen „Werner-von-Siemens-Straße“ und „Adam-Opel-Straße“. Der Zugang zum Gebäude kann grundsätzlich über die notwendigen Treppenräume sowie den Hauptzugang erfolgen.

Das Gebäude liegt in Teilen mehr als 50 m von der öffentlichen Verkehrsfläche entfernt. Nach § 5 HBO ist somit eine Feuerwehrezufahrt erforderlich. Am Ende der Zufahrt ist eine Bewegungsfläche nach den Muster Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr (MRFIFw) vorzusehen.

Für das Gebäude sind keine Aufstellflächen nach den Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr auszuweisen, da die Rettungswegführung über bauliche Rettungswege erfolgt.

Alle Schranken im Bereich der Zufahrten / Durchfahrten, die von öffentlichen Verkehrsflächen auf die Feuerwehr-Aufstell- und Bewegungsflächen bzw. die Feuerwehrumfahrung führen, müssen sich mit der Feuerwehrschießung der Stadt Flörsheim oder mit dem Dreikant („Feuerwehrdreikant“) des Überflurhydranten-Schlüssel Typ A nach DIN 3223 öffnen lassen. Dies gilt auch für eventuell vorhandene Sperrvorrichtungen, wie Balken, Sperrpfosten oder Ketten, im Verlauf der Zufahrten.

Zufahrten sind durch Hinweisschilder DIN 4066 – D 1 – 210 x 594 mit der Aufschrift „Feuerwehrezufahrt - Haltverbot nach StVO“ zu kennzeichnen. Sie müssen von der öffentlichen Verkehrsfläche aus erkennbar sein. Die für die Feuerwehr erforderlichen Zufahrten und Bewegungsflächen sowie der Feuerwehrrangriffsweg sind in einem Feuerwehrlageplan nach DIN 14095 darzustellen.

Um der Feuerwehr den schnellen, gewaltfreien Zugang zu den Gebäuden zu erleichtern und ggf. Schäden an Türen etc. vorzubeugen, ist es erforderlich, ein Schlüsseldepot im

Zuge des Hauptzuganges vorzusehen. Die Lage und Ausführung des Schlüsseldepots ist mit dem Amt für Brandschutz und Rettungswesen des Main-Taunus-Kreises abzustimmen.

9.3 Löschwasserversorgung

Im Rahmen des so genannten Grundschatzes haben die Gemeinden den allgemeinen örtlichen Verhältnissen entsprechend eine ausreichende Löschwasserversorgung bereitzustellen.

Als Grundschatz für das vorliegende Gebäude ergibt sich, gemäß der Tabelle 1 des DVGW-Arbeitsblatt W 405, unter Berücksichtigung der baulichen Nutzung und der als *klein* eingestuftten Gefahr der Brandausbreitung, ein Löschwasserbedarf von 96 m³/h. Das entspricht einem Bedarf von 1.600 l/min über einen Zeitraum von zwei Stunden. Gemäß den Angaben der Stadtwerke Flörsheim ist der Nachweis der zur Verfügung stehenden Löschwassermenge und des Druckes erbracht.

Die Lage der Löschwasser-Entnahmestellen muss in dem zu erstellenden Feuerwehrlageplan nach DIN 14095 enthalten sein.

9.4 Löschwasserrückhaltung

Es werden keine wassergefährdenden Stoffe gelagert, so dass keine Löschwasserrückhaltung erforderlich ist.

10 Prüfungen Technischer Anlagen und Einrichtungen

10.1 Prüfung nach TPrüfV

Hinsichtlich notwendiger einmaliger und wiederkehrender Prüfungen wird auf die in der Verordnung über die Prüfung technischer Anlagen und Einrichtungen in Gebäuden (Technische Prüfverordnung – TPrüfV) genannten Vorgaben und Zeitintervalle verwiesen.

Diese Verordnung gilt für die Prüfung technischer Anlagen und Einrichtungen in

- allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen, soweit sie nicht ausschließlich der Unterrichtung Erwachsener dienen.

Nachstehende technische Anlagen und Einrichtungen müssen im vorliegenden Bauvorhaben durch bauaufsichtlich anerkannte Prüfsachverständige auf ihre Wirksamkeit und Betriebssicherheit geprüft werden:

Technische Anlagen und Einrichtungen	Vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlicher Änderung	Wiederkehrende Prüffrist in Jahren nicht mehr als
Lüftungsanlagen, ausgenommen solche, deren Leitungen nicht durch Decken oder Wände geführt sind, für die aus Gründen des Raumabschlusses eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist	X	3 Prüfungen durch bauaufsichtlich anerkannte Sachverständige
Brandmelde- und Alarmierungsanlagen	X	3 Prüfungen durch bauaufsichtlich anerkannte Sachverständige
Sicherheitsstromversorgungen	X	3 Prüfungen durch bauaufsichtlich anerkannte Sachverständige

Tabelle: Prüffristen für technische Anlagen und Einrichtungen nach TPrüfV

Wie aus § 2 Absatz 1 TPrüfV ersichtlich, muss im Rahmen der Prüfung das bestimmungsgemäße Zusammenwirken der Anlagen überprüft werden (Wirk-Prinzip-Prüfung).

Die Prüfungen nach § 2 Absatz 1 TPrüfV sind vor der ersten Inbetriebnahme der baulichen Anlagen, unverzüglich nach einer wesentlichen Änderung der technischen Anlagen oder Einrichtungen sowie jeweils innerhalb einer Frist von drei Jahren (wiederkehrende Prüfungen) durchführen zu lassen. Die untere Bauaufsichtsbehörde kann im Einzelfall die wiederkehrende Prüffrist verkürzen oder weitere Prüfungen anordnen, wenn dies zur Gefahrenabwehr erforderlich ist. Die Zeitintervalle sind bindend, soweit nicht anderslautende Prüffristen

z.B. bedingt durch einen Zulassungsbescheid, bauaufsichtliche Vorgaben, berufsgenossenschaftliche Vorschriften oder Vorschriften der Sachversicherer gefordert werden.

Die Bauherrschaft oder der Betreiber hat die Prüfungen zu veranlassen, die für die Durchführung nötigen Vorrichtungen und fachlich geeigneten Arbeitskräfte bereitzustellen und die erforderlichen Unterlagen bereitzuhalten. Die Berichte über die Prüfungen sind durch diese mindestens 6 Jahre aufzubewahren und der Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Die Prüfungen sind nicht erforderlich, soweit amtliche Prüfungen oder Prüfungen aufgrund anderer Rechtsvorschriften an den technischen Anlagen und Einrichtungen durchgeführt werden, die die Feststellung ihrer Wirksamkeit und ihrer Betriebssicherheit einschließen.

Diese Prüfung muss dokumentiert sein.

10.2 Prüfung durch Sachkundige Personen

Nachstehende technische Anlagen und Einrichtungen müssen im vorliegenden Bauvorhaben durch Sachkundige Personen auf ihre Wirksamkeit und Betriebssicherheit geprüft werden:

Technische Anlagen und Einrichtungen	Vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlicher Änderung	Wiederkehrende Prüffrist in Jahren nicht mehr als
Tragbare Feuerlöscher	- - -	2 durch Sachkundigen
Brandschutztüren	X	laut Betriebsanleitung des Herstellers
Natürliche Rauchabzüge (z.B. Rauchableitungsöffnung in Treppenträumen)	X	laut Betriebsanleitung des Herstellers
Automatische Schiebetüren in Rettungswegen	X	laut Betriebsanleitung des Herstellers
Einrichtungen zum selbsttätigen Schließen von Rauch- und Feuerschutzabschlüssen	X	laut Betriebsanleitung des Herstellers

Technische Anlagen und Einrichtungen	Vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlicher Änderung	Wiederkehrende Prüffrist in Jahren nicht mehr als
Blitzschutzanlagen	X	nach DIN EN 62305-3 Beiblatt 3
Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung	- - -	3 durch Sachkundigen

Tabelle: Prüffristen für technische Anlagen und Einrichtungen

Diese Prüfung muss dokumentiert sein.

11 Erläuterungen zum graphischen Teil

Diesem Textteil des Brandschutzkonzeptes ist ein graphischer Teil in Form von Brandschutzplänen als Anlage beigelegt:

Brandschutzplan	Planbezeichnung	Maßstab	Stand
Erdgeschoss	HZB-3019-EG	1:200	20.05.2025
1. Obergeschoss	HZB-3019-1OG	1:200	20.05.2025
2. Obergeschoss	HZB-3019-2OG	1:200	20.05.2025
3. Obergeschoss	HZB-3019-3OG	1:200	20.05.2025

Diese Brandschutzpläne dienen als Ergänzung zum Textteil und spiegeln ausschließlich die wichtigsten Anforderungen des baulichen Brandschutzes und den Verlauf der Rettungswege wider. Die Pläne dürfen nicht vom Textteil losgelöst betrachtet werden. Die brandschutztechnischen Anforderungen an die tragenden Bauteile sowie die Anforderungen an die Baustoffe werden zu Gunsten der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

12 Abweichungen

Von der HBO und von den in den Technischen Baubestimmungen (vgl. Abschnitt A 2.2 der H-VV TB) enthaltenen Planungs-, Bemessungs- und Ausführungsregelungen kann abgewichen werden, wenn mit einer anderen Lösung in gleichem Maße die Anforderungen erfüllt werden und in der Technischen Baubestimmung eine Abweichung nicht ausgeschlossen ist. Entsprechend dem vorliegenden Brandschutzkonzept bestehen Abweichungen.

12.1 Erleichterung nach § 53 HBO

Nachstehende Abweichungen von den Technischen Baubestimmungen gelten nach § 53 Absatz 1 Satz 1 HBO als Erleichterung im Sonderbau und bedürfen, da diese durch das vorstehenden Brandschutzkonzept genehmigt werden, keiner Abweichung nach § 73 HBO und müssen nicht gesondert beantragt werden.

12.1.1 Erleichterung von § 39 Absatz 1 Satz 2 Nummer 4 HBO

Anforderung	Abweichung
§ 39 Absatz 1 Satz 2 Nummer 4 HBO Notwendige Flure sind nicht erforderlich innerhalb von Nutzungseinheiten, die einer Büro- und Verwaltungsnutzung dienen, mit nicht mehr als 400 m² Grundfläche; das gilt auch für Teile größerer Nutzungseinheiten, wenn diese Teile nicht größer als 400 m² sind, Trennwände nach § 32 Abs. 2 Nr. 1 haben und jeder Teil unabhängig von anderen Teilen Rettungswege nach § 36 Abs. 1 hat.	Die Nutzungseinheiten besitzen Flächen von mehr als 400 m² und werden ohne notwendige Flure ausgeführt (maximale Größe einer Nutzungseinheit 680 m²).
Begründung	
Die Ausbildung von notwendigen Fluren ist aus pädagogischer Sicht unvorteilhaft, da Lernkonzepte in offenen und variablen Strukturen bevorzugt werden. Aus gutachterlicher Sicht kann der Abweichung von Nutzungseinheiten ohne Ausbildung von notwendigen Fluren zugestimmt werden, da in den Fluren Rettungswege in einer Breite von 1,20 m freigehalten werden. Weiterhin wird eine Sicherheitsbeleuchtung zu den notwendigen Treppenträumen vorgesehen. Die Möblierung in den Fluren wird so hergestellt, dass diese nicht in die Fluchtwege fallen kann. Dafür wird die Möblierung entweder am Boden bzw. an der Wand befestigt oder durch Nischen von den Fluchtwegen gesichert. Weiterhin sind die Fluchtwege aufgrund der zwei Treppenträume mit jeweils zwei Zugangsmöglichkeiten in den Obergeschossen sehr kurz und es kann immer in zwei Richtungen geflüchtet werden. Im Erdgeschoss befinden sich zusätzliche direkte Ausgänge ins Freie. Die Nutzungseinheiten werden durch automatische Melder überwacht, sodass eine schnelle Alarmierung im Ereignisfall stattfinden kann und die Personen das Gebäude im Ereignisfall sofort verlassen können. Dementsprechend bestehen aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken, der vorgenannten Abweichung zuzustimmen.	

12.1.2 Erleichterung von § 38 Absatz 8 Satz 2 Punkt 2 HBO

Anforderung	Abweichung
§ 38 Absatz 8 Satz 2 Punkt 2 HBO Notwendige Treppenräume müssen belüftet und zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten entrauchet werden können. Sie müssen an der obersten Stelle eine Öffnung zur Rauchableitung haben.	Die Öffnung zur Rauchableitung befindet sich im TH 01 nicht an der obersten Stelle; jedoch im oberen Drittel der Wand.
Begründung	
Der Rauchabzug im TH 01 wird zwar im oberen Wanddrittel, jedoch nicht im Dach vorgesehen. Aufgrund der Ausführung im oberen Drittel ist dennoch eine Rauchableitung aus dem Treppenraum möglich, sodass aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken gegen die Abweichung bestehen.	

12.1.3 Erleichterung von § 32 Absatz 3 Satz 1 HBO

Anforderung	Abweichung
§ 32 Absatz 3 Satz 1 HBO Trennwände nach Absatz 2 Nummer 1 und 3 müssen die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile des Geschosses haben, jedoch mindestens feuerhemmend sein. (hier: feuerbeständig)	Die Trennwände im Bestandsgebäude weisen lediglich eine feuerhemmende Qualität auf.
Begründung	
Die brandschutztechnische Abtrennung erfolgte bauzeitgemäß in feuerhemmender Qualität. Eine Ertüchtigung auf eine feuerbeständige Qualität stellt aus gutachterlicher Sicht einen enormen bautechnischen Aufwand dar. Aufgrund der Abtrennung durch einen brandlastfreien Bereich und der weiterhin lediglich 2-geschossigen Ausführung des Bestandsgebäudes bestehen aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken, die feuerhemmende Konstruktion im Bestandsgebäude beizubehalten. Weiterhin wird das Bestandsgebäude ebenfalls mit einer flächendeckenden Brandmeldeanlage ausgestattet, sodass eine frühzeitige Alarmierung im Gebäude gewährleistet wird.	

12.1.4 Erleichterung von § 42 Absatz 3 Satz 1 Nummer 1 HBO

Anforderung	Abweichung
§ 42 Absatz 3 Satz 1 Nummer 1 HBO Die Fahrschachtwände müssen als raumabschließende Bauteile 1. in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen [...] sein.	Die brandschutztechnische Abtrennung des Aufzugschachtes besitzt im Erdgeschoss lediglich eine feuerhemmende Qualität.
Begründung	
Der Aufzug ist außerhalb eines notwendigen Treppenraumes errichtet, sodass dieser in einem Fahrschacht zu führen ist. Diese Anforderung wird im Bestand nicht erfüllt. Gemäß des Brandschutzkonzeptes des Ingenieurbüros Stöcklin (Stand: 21. März 2015) wurde zur Verhinderung der Ausbreitung von Feuer und Rauch über das Erdgeschoss und das Obergeschoss eine feuerhemmende Abtrennung im Erdgeschoss hergestellt. Aufgrund des Wechsels von der Gebäudeklasse 3 zur Gebäudeklasse 5 wäre eine feuerbeständige Ertüchtigung erforderlich, da Fahrschächte in der Gebäudeklasse 5 feuerbeständig auszuführen sind. Eine Ertüchtigung auf eine feuerbeständige Qualität stellt aus gutachterlicher Sicht einen enormen bautechnischen Aufwand dar. Aufgrund der Abtrennung durch einen brandlastfreien Bereich und der weiterhin lediglich 2-geschossigen Ausführung des Bestandsgebäudes bestehen aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken, die feuerhemmende Konstruktion im Bestandsgebäude beizubehalten. Weiterhin erfolgt eine frühzeitige Alarmierung innerhalb des Gebäudes durch die Brandmeldeanlage.	

12.2 Abweichungen nach § 90 HBO

Nachstehende Abweichungen von den Technischen Baubestimmungen gelten aufgrund der aufgeführten gleichwertigen (ggf. kompensatorischen) Lösung als zulässig und müssen nach § 90 HBO nicht gesondert beantragt werden, da gemäß § 73 Absatz 1 Satz 2 HBO der § 90 Absatz 1 Satz 3 HBO unberührt bleibt.

12.2.1 Abweichung von Abschnitt 2.1 MSchulbauR

Anforderung	Abweichung
Abschnitt 2.1 MSchulbauR Auf tragende und aussteifende Bauteile sind in Gebäuden mit einer Höhe von mehr als 7 m die Anforderungen der MBO an diese Bauteile in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 anzuwenden. (hier: feuerbeständig)	Das Bestandsgebäude besitzt lediglich eine feuerhemmende tragende und aussteifende Konstruktion.
Begründung	
Das Bestandsgebäude wechselt aufgrund des Erweiterungsbaus von der Gebäudeklasse 3 zur Gebäudeklasse 5. Bauzeitgemäß wurde die tragende Konstruktion des Bestandsgebäudes in feuerhemmender Qualität, gemäß den Anforderungen der Gebäudeklasse 3, ausgeführt. Eine Ertüchtigung auf eine feuerbeständige Qualität stellt aus gutachterlicher Sicht einen enormen bautechnischen Aufwand dar. Aufgrund der Abtrennung des Erweiterungsbaus durch einen brandlastfreien Bereich und der weiterhin lediglich 2-geschossigen Ausführung des Bestandsgebäudes bestehen aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken, die feuerhemmende Konstruktion im Bestandsgebäude beizubehalten. Weiterhin wird das Bestandsgebäude ebenfalls mit einer flächendeckenden Brandmeldeanlage ausgestattet, sodass eine frühzeitige Alarmierung im Gebäude gewährleistet wird.	

12.2.2 Abweichung von Abschnitt 2.2 MSchulbauR

Anforderung	Abweichung
Abschnitt 2.2 MSchulbauR Innere Brandwände sind in Abständen von nicht mehr als 60 m anzuordnen.	Die Brandabschnittstrennung erfolgt nicht durch eine Brandwand, sondern durch einen 9 m langen brandlastarmen Übergangsbereich.
Begründung	
Mit dem Erweiterungsbau verfügt das Gebäude über eine maximale Längen-Ausdehnung von ca. 74 x 56 m und eine maximale Brutto-Grundfläche von ca. 2.538 m². Aus bauordnungsrechtlicher Sicht ist somit die Errichtung von inneren Brandwänden erforderlich. Die Ausführung der Brandwand soll durch die Ausführung eines brandlastarmen Übergangsbereichs in Form eines notwendigen Flures erfolgen. Die brandschutztechnische Abtrennung erfolgt durch feuerhemmende Wände zum Bestand und zum Erweiterungsbau sowie durch feuerhemmende, rauchdichte und selbstschließende Türen. Durch die brandschutztechnische Abtrennung von mehr als 9 m zu den Gebäudeteilen sowie der brandlastarmen und nichtbrennbaren Gestaltung des Übergangsbereichs wird die Übertragung von Feuer und Rauch ausreichend lange verhindert. Im Übergang dürfen sich nur nichtbrennbare Einbauten befinden. Es dürfen keine brennbaren Gegenstände aufgestellt oder vorgehalten werden. Der gesamte Übergang wird nichtbrennbar ausgeführt. Weiterhin dürfen dort nur Leitungen verlaufen, die der Eigenversorgung des Übergangs dienen. Andere Leitungen sind feuerbeständig vom Übergang abzutrennen. Somit kann die Abweichung aus gutachterlicher Sicht akzeptiert werden.	

13 Schlusswort

Gegen den antragsgegenständlichen Erweiterungsbau der Paul-Maar-Schule, Werner-von-Siemens-Straße 20, 65439 Flörsheim am Main bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken, sofern vorgenannte Anforderungen eingehalten und die aufgezeigten Maßnahmen umgesetzt werden.

Das vorstehende Brandschutzkonzept wurde nach bestem Wissen und Gewissen, unter Beachtung der derzeit im Bundesland Hessen geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Brandschutzes und ohne Ansehen der Person des Auftraggebers angefertigt. Es ist nur für die zuvor beschriebene Neubaumaßnahme gültig. Eine Übertragbarkeit auf andere, auch vermeintlich ähnliche Objekte, ist grundsätzlich ausgeschlossen.

Es ist zu beachten, dass spätere Planungsänderungen oder Veränderung der Nutzung eine kritische Neubetrachtung des Brandschutzkonzeptes nach sich ziehen können.

Dieses Brandschutzkonzept besteht aus 76 Seiten und 4 Brandschutzplänen als Anlage.

Dieses Dokument darf nur vollständig und mit Zustimmung der Unterzeichner vervielfältigt werden.

Hochheim am Main, 20. Mai 2025

HZB GmbH



Dipl.-Ing. (FH) Jens Haas

Prüfsachverständiger für Brandschutz
Nachweisberechtigter für Brandschutz (NBVO)



Charlotte Borck, M.Eng.

Sachverständige für vorbeugenden Brandschutz (TAS e.V.)
Nachweisberechtigte für Brandschutz (NBVO)