

Objektbezogenes Brandschutzgutachten

1. Revision

Sanierung und Erweiterung Johann-Peter-Hebel-Schule
Sammelweisstraße 70
78532 Tuttlingen
Landkreis Tuttlingen

Objektbezogenes Brandschutzgutachten

1. Revision

Erstellt von:



2026-06-23/PHM

Az.: 2024-0312 GU+SLA

Sinfiro GmbH & Co. KG

Standort Balingen

Ebertstraße 2
72336 Balingen

Standort München

Herzogspitalstraße 24
80331 München

Telefon: +49 7433 9998-0
www.sinfiro.de | info@sinfiro.de

Dieses Objektbezogene Brandschutzgutachten **1. Revision** umfasst 51 Seiten und zwei Anlagen.

Bauherr

Landratsamt Tuttlingen
Bahnhofstraße 100
78532 Tuttlingen

Architekt/Entwurfsverfasser

Herrmann+Bosch Architekten
Vogelrainstraße 25
70199 Stuttgart

Betrifft

Brandschutztechnische Untersuchung des Umbaus und der Erweiterung der Johann-Peter-Hebel-Schule in 78532 Tuttlingen.

Maßnahmen

- Ausarbeitung [und Fortschreibung](#) eines Objektbezogenen Brandschutzgutachtens [vom 2. Dezember 2025](#) für den Bestand und die Erweiterung nach vfdb-Richtlinie 01/01 und Begründung diverser baurechtlicher Abweichungen, Feststellung der Kompensationen mit den Ausbildungsdetails der Anlagentechnik.
- Prüfung und Klärung der baulichen Rettungswegsituation (Personenschutz) für die besagten Gebäudeteile nach geltendem Baurecht von Baden-Württemberg mit Festlegung der Anforderungen an raumabschließende Bauteile.
- Zusammenstellung der anlagentechnischen und organisatorischen Maßnahmen für die Sicherstellung eines geordneten Ablaufes im Schadensfall.
- Anfertigen von Brandschutzplänen nach den Angaben des Brandschutzleitfadens für Gebäude des Bundes (Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat, Stand 06/2019) als zeichnerische Darstellung des Brandschutzgutachtens mit Angabe der brandschutzrelevanten Bauteilanforderung.

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG	5
2	ALLGEMEINE ANGABEN	6
	2.1 BEWERTUNGSGRUNDLAGEN	6
	2.2 RECHTSGRUNDLAGEN	7
	2.3 WEITERE GRUNDLAGEN	7
3	BESCHREIBUNG DER BAULICHEN ANLAGE	9
	3.1 NUTZUNG UND OBJEKTBSCHREIBUNG (BAUSTOFFE/BAUWEISE)	9
	3.2 ÄUßERE ERSCHLIEßUNG	9
	3.3 INNERE ERSCHLIEßUNG	10
4	BAURECHTLICHE EINSTUFUNG	12
5	SCHUTZZIELDEFINITION	14
	5.1 ALLGEMEINE BAURECHTLICHE VORGABEN	14
	5.2 SCHUTZZIELE UND RISIKOABSCHÄTZUNG	14
6	BAULICHER BRANDSCHUTZ	16
	6.1 INNERE BRANDABSCHNITTSTRENNUNG	16
	6.2 TRAGENDE KONSTRUKTION	16
	6.3 DECKEN ALS TRAGENDE BAUTEILE UND GGF. GESCHOSSTRENNENDE BAUTEILE	17
	6.4 AUßENWÄNDE FÜR DIE GEBÄUDEKLASSE 3	17
	6.5 NUTZUNGSEINHEITEN	18
	6.6 TRENNWÄNDE	18
	6.7 DÄCHER	19
	6.8 HINWEISE ZU GESCHLOSSENEN WANDFLÄCHEN	21
	6.9 BAUTEILE/BAUSTOFFE IN DEN VERSAMMLUNGSRÄUMEN	21
7	BAULICHER BRANDSCHUTZ – RETTUNGSWEGE	24
	7.1 BAURECHTLICHE RETTUNGSWEGE	24
	7.1.1 FÜHRUNG DER RETTUNGSWEGE IM BEWERTETEN GEBÄUDE	24
	7.1.2 BEMESSUNG DER RETTUNGSWEGE - LBO	25
	7.1.3 BEMESSUNG DER RETTUNGSWEGE – VStättVO	26
	7.2 TREPPEN	27
	7.3 NOTWENDIGER TREPPENRAUM	27
	7.4 NOTWENDIGER FLUR	29
	7.5 HALLE	29
	7.6 NOTWENDIGE AUßENTREPPEN	29
	7.7 OFFENER GANG / LAUBENGANG	30
	7.8 NOTAUSSTIEGE (EBENERDIG)	30
	7.9 NOTAUSSTIEGE/ANLEITERBARE STELLEN (RETTUNGSWEGE ÜBER RETTUNGSGERÄTE DER FEUERWEHR)	31

7.10	BARRIEREFREIE FLUCHT- UND RETTUNGSWEGE	31
8	BAULICHER BRANDSCHUTZ - ALLGEMEIN.....	32
8.1	HAUSTECHNISCHE ANLAGEN	32
8.1.1	AUFSTELLRÄUME DER FEUERSTÄTTE	32
8.1.2	AUFZUGSANLAGEN	32
8.2	BESONDERE RÄUME	33
9	ANLAGENTECHNISCHER BRANDSCHUTZ.....	34
9.1	AUTOMATISCHE BRANDMELDEANLAGE	34
9.2	RAUCHABLEITUNG	35
9.2.1	LBO	35
9.3	SICHERHEITSBELEUCHTUNG.....	36
9.4	SICHERHEITSSTROMVERSORGUNG	36
9.5	FUNKTIONSERHALT	37
10	ORGANISATORISCHER BRANDSCHUTZ	38
10.1	ALLGEMEINES.....	38
10.2	ORGANISATORISCHE MAßNAHMEN	38
11	ABWEHRENDER BRANDSCHUTZ.....	40
11.1	AUSSTATTUNG DER FEUERWEHR	40
11.2	LÖSCHWASSERVERSORGUNG - LBO	40
11.3	FEUERWEHRPLAN	41
11.4	FEUERWEHRFLÄCHEN	41
12	HINWEISE ZUR BAUAUSFÜHRUNG	43
13	ZUSAMMENFASSUNG.....	44
13.1	ERMESSENSSPIELRAUM	44
13.2	ABWEICHUNGEN UND KOMPENSATIONSMAßNAHMEN NACH § 56 LBO.....	44
13.3	ABSCHLIEßENDE BEURTEILUNG	46
14	SCHLUSSBEMERKUNG.....	51
14.1	URHEBERRECHT	51
14.2	AUSFERTIGUNGEN	51

Anlagen

- Objektbezogenes Brandschutzgutachten 1. Revision zeichnerischer Teil (Brandschutzpläne)
- Ingenieurtechnischer Nachweis zur Feuerwiderstandsdauer des Auladachs

1 Aufgabenstellung

Die Bauherrschaft plant die Sanierung und Erweiterung der bestehenden Johann-Peter-Hebel-Schule durch Aufstockung um ein weiteres Geschoss und Neuorganisation der Grundrisse. Im Zuge der brandschutztechnischen Untersuchung des Gebäudes wird der bestehende Kindergarten auf der Nordostseite auf Wunsch der Baurechtsbehörde ebenfalls mitbetrachtet.

Im Zuge der Planung wurde eine Brandsimulation des bestehenden Dachtragwerks der Aula zum Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit durchgeführt. Außerdem wurden Änderungen im Bereich der Dachdämmungen und des Brandüberschlags im Dachbereich vorgenommen.

Die angepassten bzw. geänderten Worte/Textpassagen, die sich aus dem 1. Objektbezogenen Brandschutzgutachten ergeben, werden in blauer Farbe dargestellt.

Dieses Objektbezogene Brandschutzgutachten 1. Revision dient zur Klärung, welche grundsätzlichen brandschutztechnischen Anforderungen im Sinne des Baurechts an das Gebäude zu stellen sind (u. a. Bildung von Brandschutzbereichen, Rettungswege, brandschutztechnische Abtrennungen) bzw. unter welchen Bedingungen ggf. von den Anforderungen der LBO abgewichen werden kann bzw. inwieweit Erleichterungen gewährt werden können.

Hauptsächlicher Inhalt dieses Brandschutzgutachtens ist also die objektbezogene Darstellung der in diesem Fall im baurechtlichen Sinne brandschutztechnisch erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen und Schutzmaßnahmen.

Es wird darauf hingewiesen, dass Anforderungen des Sach-, Arbeits- oder Versicherungsschutzes nicht im Umfang dieses Gutachtens enthalten und deren zugehörigen Vorschriften nicht berücksichtigt sind. So können beispielsweise versicherungsrechtliche Erwägungen über die hier dargestellten baurechtlichen Zusammenhänge hinaus gehen.

In nachfolgender Abbildung ist der betrachtete Neubau in einer Ansicht dargestellt.

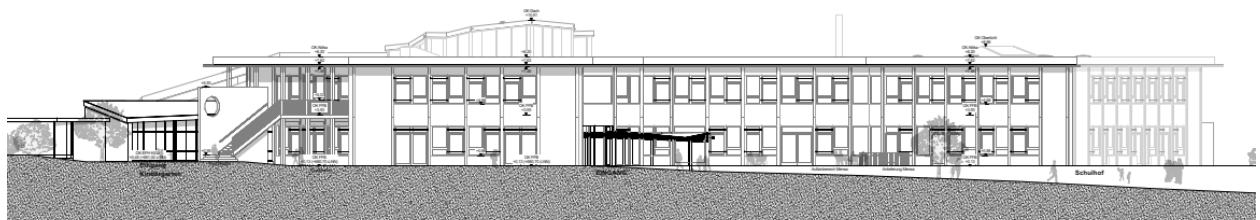


Abbildung 1 | Ansicht Nord [Quelle: Hermann+Bosch Architekten]

Die Rechtsgrundlage für die Einschaltung eines Fachplaners ergibt sich aus § 43 (2) LBO Baden-Württemberg.

2 Allgemeine Angaben

2.1 Bewertungsgrundlagen

Zur Prüfung des Sachverhaltes standen folgende Planunterlagen, erstellt durch Herrmann+Bosch Architekten, übersendet am 25. November 2025 zur Verfügung:

Art	Bezeichnung	Maßstab	Datum	Index/Datum
Übersicht	Übersichtsplan Erweiterung	1:100	3. November 2025	---
Grundriss	Dachaufsicht	1:100	20. Mai 2026	
Grundriss	Untergeschoss – Erdgeschoss	1:100	20. Mai 2026	---
Grundriss	Obergeschoss	1:100	24. November 2025	---
Ansichten	Nord/Ost/Süd/West	1:100	3. November 2025	---
Schnitt	A-A B-B C-C D-D E-E F-F	1:100	3. November 2025	---

Des Weiteren konnten zur Bewertung herangezogen werden:

Bezugsnr.	Bezeichnung	Ersteller	Datum
[1]	Baugenehmigung „Erweiterung der Johann-Peter-Hebel-Schule – Einrichtung eines Schulkindergartens“, AZ: 60/632.6/96103620	Stadt Tuttlingen	17. April 1997
[2]	Baugenehmigung „Erstellung eines Schulgebäudes für eine Sonderschule mit Nebenanlagen [...]“, AZ: 61/622.16	Stadt Tuttlingen	22. März 1977
[3]	Baugenehmigung „Neubau Stahl-Glas-Dachkonstruktion mit Lignatureindeckung der Johann-Peter-Hebel-Schule“	Stadt Tuttlingen	5. Mai 2008
[4]	Abstimmung Stadt/ Brandschutzdienststelle Tuttlingen	Sinfiro GmbH & Co. KG	22. November 2024

verschiedene weitere E-Mails und Telefonate im Rahmen der Bauplanung

Die zuvor in der Tabelle in Klammern gefassten Bezugsnummern werden im Dokument bei einem möglichen Quellenverweis verwendet.

Weitere Unterlagen zur Prüfung des Brandschutzes standen **nicht** zur Verfügung.

2.2 Rechtsgrundlagen

Grundlagen für die Beurteilung des Bauvorhabens sind die Ausführungen der nachfolgenden Rechtsgrundlagen:

Kurzform	Bezeichnung	Stand
LBO	Landesbauordnung für Baden-Württemberg	16. März 2026
VwV TB	Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen	Dezember 2025
VStättVO	Verordnung des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über den Bau und Betrieb von Versammlungsstätten (Versammlungsstättenverordnung)	1. Juli 2025
MVStättVO	Musterverordnung über den Bau und Betrieb von Versammlungsstätten (Muster-Versammlungsstättenverordnung - MVStättVO)	Entwurf 28. Februar 2025
FeuVO	Verordnung des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über Anforderungen an Feuerungsanlagen, Wärme- und Brennstoffversorgungsanlagen (Feuerungsverordnung)	1. Juli 2025
LüAR	Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen	November 2025
LAR	Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen	November 2025
VwV Feuerwehr-flächen	Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau über Flächen für Rettungsgeräte der Feuerwehr auf Grundstücken und Zufahrten	November 2025

2.3 weitere Grundlagen

Weitere Grundlagen für die Beurteilung des Bauvorhabens sind nachfolgende Ausführungen:

Kurzform	Bezeichnung	Stand
Technische Regel DVGW	Arbeitsblatt W 405; Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung	Februar 2008

Die Aufzählung der Rechtsgrundlagen ist nicht abschließend zu verstehen. Insbesondere bei der Planung im Bestand können weitere Rechtsvorschriften zur Anwendung kommen.

3 Beschreibung der baulichen Anlage

3.1 Nutzung und Objektbeschreibung (Baustoffe/Bauweise)

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1.	Art/Nutzung	Schulgebäude mit Nutzung als Sonderschule für behinderte Menschen, sowie Versammlungsstätte im Erdgeschoss
2.	konstruktive Bauweise	Massivbauweise im Bestand, Erweiterung/Aufstockung in Holzbauweise
3.	Gebäudegeometrie	Breite ca. 133 m x 69 m Länge
4.	Geschosszahlen/ Geschossigkeit	dreigeschossig (Untergeschoss/Erdgeschoss/Obergeschoss), Kindergarten auf der Ostseite eingeschossig (mit zwei Technikräumen im Untergeschoss)
5.	Dachformen	Flachdach mit extensiver Dachbegrünung

3.2 Äußere Erschließung

Das Gebäude wird über die öffentliche Verkehrsfläche „Sammelweisstraße“ (vgl. gelbe Fläche in der nachfolgenden Abbildung) auf der Westseite erschlossen.



Abbildung 2 | Luftbild mit gekennzeichnetem Grundstück [Quelle: Google Earth™-Kartenservice]

3.3 Innere Erschließung

Das Gebäude verfügt über mehrere Zugänge direkt vom Freien. Die Türen für die Haupteinschließung sind über rote Pfeile in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Jedes Klassenzimmer bzw. jeder Gruppenraum des Kindergartens, sowie die Mensa besitzt eigene Türen, welche als direkte Ausgänge ins Freie dienen. Das Obergeschoss kann über die zentrale notwendige Halle, den notwendigen Treppenraum auf der Westseite, eine notwendige Außentreppe auf der Ostseite und aufgrund der Hanglage auf der Südwestseite über einen direkten Ausgang ins Freie ebenerdig verlassen werden.

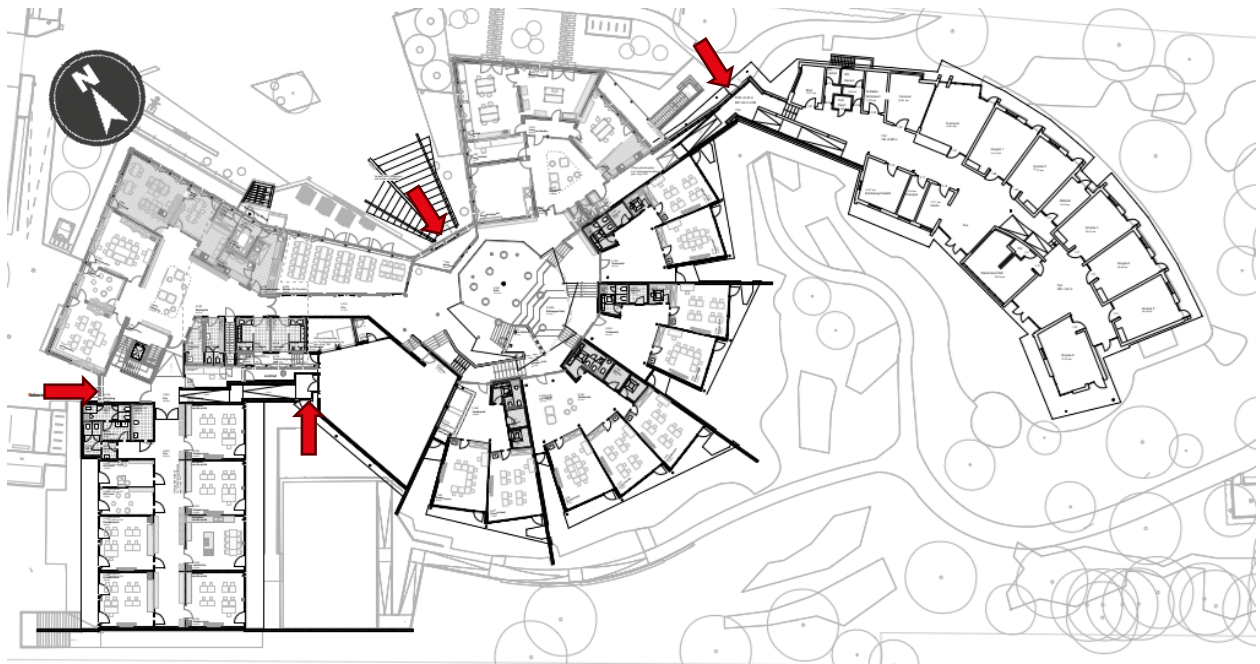


Abbildung 3 | Grundriss Erdgeschoss [Quelle: Herrmann+Bosch Architekten]

4 Baurechtliche Einstufung

Die baurechtlichen Rahmenbedingungen ergeben sich aus der ermittelten Gebäudeklasse (GK). Das Gebäude fällt zudem unter die nachfolgenden Sonderbauvorschriften.

Aufgrund der unterschiedlichen Nutzungen und Bereiche innerhalb eines Gebäudes müssen gegebenenfalls mehrere Sonderbauvorschriften berücksichtigt werden.

Nr.	Rechtsgrundlage	Einstufung	maßgebliche Angaben
1.	§ 2 (4) LBO	Gebäudeklasse 3	sonstige Gebäude mit einer Höhe mit bis zu 7 m Bei diesem Objekt befindet sich die entsprechende Fußbodenoberkante des 1. Obergeschosses über der gemittelten Geländeoberkante (fertig) auf einer Höhe (h_{mittel}) von weniger als 7 m.
2.	§ 38 (2) Nr. 5 LBO	ungeregelter Sonderbau	Schulen, Hochschulen und ähnliche Einrichtungen
3.	§ 38 (2) Nr. 6 LBO	ungeregelter Sonderbau	Einrichtungen zur Betreuung, Unterbringung oder Pflege von Kindern, Menschen mit Behinderung und alten Menschen, ausgenommen Tageseinrichtungen für Kinder und Kindertagespflege für nicht mehr als zehn Kinder und ambulant betreute Wohngemeinschaften für nicht mehr als acht Personen ohne Intensivpflegebedarf
4.	§ 38 (2) Nr. 7 LBO	geregelter Sonderbau	Versammlungsstätten und Sportstätten
5.	§ 38 (2) Nr. 20 LBO	ungeregelter Sonderbau	Gebäude mit mehr als 1.600 m ² Grundfläche des Geschosses mit der größten Ausdehnung, ausgenommen Wohngebäude und Gewächshäuser
6.	§ 1 (1) VStättVO	geregelter Sonderbau	eingeschossige Versammlungsstätte $\leq 1.000 \text{ m}^2$

Erläuterung/Begründung zu Nr.

- Die für die Einstufung in die entsprechende Gebäudeklasse ausschlaggebende Höhe (h_{mittel}) ergibt sich aus der gemittelten Geländeoberkante (fertig) und der Fußbodenoberkante (Rohboden) des obersten Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum möglich ist.

Baurechtlich ist ein Aufenthaltsraum nur in Geschossen möglich, wenn über die Hälfte der Grundfläche eine lichte Höhe von 2,20 m gegeben ist. Dabei bleiben Raumteile unter 1,50 m unberücksichtigt.

Die Grundfläche von Nutzungseinheiten im Sinne dieses Gesetzes ist die Brutto-Grundfläche. Kellergeschosse bleiben bei der Berechnung von Nutzungseinheiten außer Betracht.

Erläuterung/Begründung zu Nr.

- | | |
|---|--|
| 2 | Aufgrund der Schulnutzung wird das Gebäude als entsprechender Sonderbau betrachtet. Da die Muster-Schulbaurichtlinie in Baden-Württemberg nicht eingeführt ist, wird diese jedoch nicht zur Bewertung herangezogen. |
| 4 | Die zentrale Eingangshalle wird als Halle (geschossübergreifende Nutzungseinheit mit notwendiger Treppe) betrachtet. Aufgrund der vorhandenen Fläche und Nutzung wird die Halle sowie die bestehende Sporthalle auf der Südwestseite als Versammlungsstätte bewertet.

Da die möglichen Veranstaltungen lediglich im Erdgeschoss der Halle und in der Sporthalle stattfinden und die Rettungswege der Versammlungsstätten ausschließlich über die umliegenden direkte Notausgänge ins Freie stattfinden, werden die Anforderungen der Halle und der Sporthalle im Sinne des Entwurfs der MVStättVO abweichend § 2 (2) VStättVO auf Basis erdgeschossiger Versammlungsstätten betrachtet. |

Bei Sonderbauten können an die baulichen Anlagen im Einzelfall besondere Anforderungen gestellt werden, wenn dies zur Verwirklichung der Ziele der LBO, insbesondere der Abwehr von Gefahr für Leben und Gesundheit, geboten ist.

Dabei können erhöhte Anforderungen oder Erleichterungen zugelassen werden.

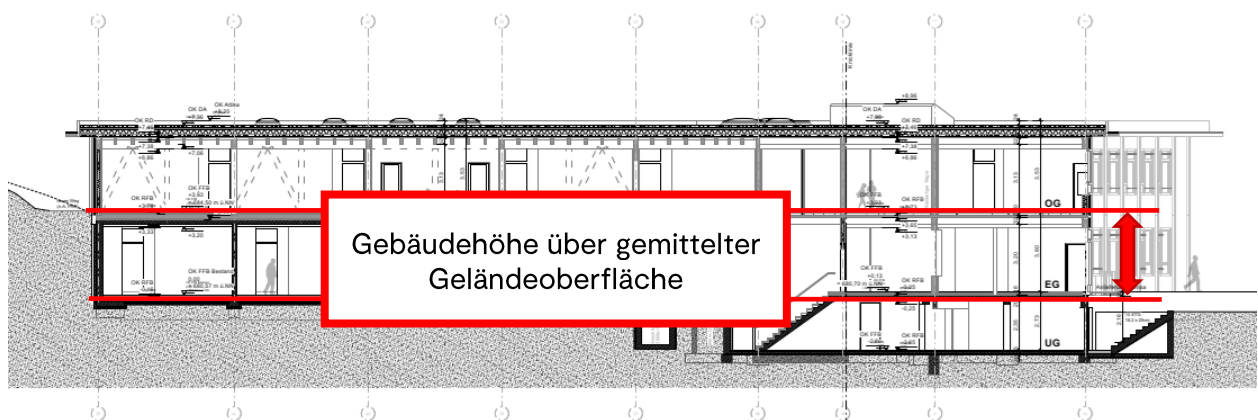


Abbildung 4 | Schnitt A-A [Quelle: Herrmann+Bosch Architekten]

5 Schutzzieldefinition

5.1 Allgemeine baurechtliche Vorgaben

Im Objektbezogenen Brandschutzgutachten 1. Revision ist die Erreichung der vorab definierten Schutzziele zu bewerten, welche aus den öffentlich-rechtlichen Vorgaben abzuleiten sind. Unter Berücksichtigung der Nutzung, des Brandrisikos und des zu erwartenden Schadenausmaßes sind dann im Objektbezogenen Brandschutzgutachten 1. Revision die Einzelkomponenten und ihre Verknüpfung mit den Schutzzielen zu beschreiben.

5.2 Schutzziele und Risikoabschätzung

Das brandschutztechnische Risiko der hier zu beurteilenden baulichen Anlage bemisst sich vor allem an Faktoren, wie der Größe bzw. Höhe des Gebäudes und seiner Nutzung, die ihrerseits eine bestimmte Ausstattung erfordert, sowie dem Personenkreis der Nutzer.

Nr.	Bezeichnung	Anforderung	Bemerkung
1.	Hauptschutzziele nach der Landesbauordnung	- Entstehen eines Brandes vorbeugen - Brandausbreitung vorbeugen - Rettung von Menschen und Tieren ermöglichen - wirksame Löscharbeiten ermöglichen	werden berücksichtigt
2.	Sachwertschutz	---	---
3.	Denkmalschutz	---	---
4.	Umweltschutz	---	---
5.	besondere Schutzziele	---	---

Die nachfolgende Risikoabschätzung orientiert sich an der Wichtigkeit des Schutzziels und wird in drei Kategorien eingestuft (gering – mittel – hoch).

Nr.	Schutzziel	Anforderung	Risiko
1.	Entstehen eines Brandes vorbeugen	- Bestand massiv errichtet, Neubau/Aufstockung in Holzbauweise - Versammlungsraum normalentflammbare Baustoffe	mittel
2.	Ausbreitung von Feuer und Rauch vorbeugen	- großer Brandabschnitt - Brandlasten der Nutzung entsprechend	mittel

Nr.	Schutzziel	Anforderung	Risiko
3.	Rettung von Menschen und Tieren ermöglichen	- ausschließlich bauliche Rettungswege - kurze Rettungswege - Brandmeldeanlage	gering
4.	Durchführung wirksamer Löscharbeiten	- alle Gebäudeseiten fußläufig zugänglich - viele Zugänge über Türen - Brandmeldeanlage - Feuerwehrplan - Zufahrt in den Hofbereich	gering
Gesamtrisiko anhand der zuvor bewerteten einzelnen Schutzziele ist			gering

6 Baulicher Brandschutz

6.1 Innere Brandabschnittstrennung

Das Gebäude besitzt bereits im Bestand die Gebäudeausmaße von ca. 69 m x 132 m. Unter Berücksichtigung der Bestandssituation werden abweichend § 27c LBO keine neuen/zusätzlichen inneren Brandwände ausgebildet. Als Kompensationsmaßnahme dient die weitere Vorhaltung der Brandmeldeanlage zur frühzeitigen Detektion von Entstehungsbränden und der Alarmierung der Feuerwehr, sodass frühzeitig mit der Brandbekämpfung begonnen wird und eine Ausbreitung des Brands verhindert wird. Die Brandmeldeanlage war schon bereits im Bestand vorhanden, wird nun jedoch im Zuge der Erweiterung baurechtlich gefordert. Zudem werden mehrere Nutzungseinheiten innerhalb des Gebäudes ausgebildet und die Ausbreitung hierdurch ebenfalls behindert.

Eine Brandabschnittstrennung bzw. brandschutztechnische Trennungen der einzelnen Nutzungseinheiten ist zum derzeitigen Zeitpunkt im noch nicht umgebauten Bestand noch nicht bzw. nur in Teilen vorhanden. Die Situation wird somit durch die geplanten Änderungen deutlich verbessert.

6.2 Tragende Konstruktion

Gemäß Vorgaben der Landesbauordnung (LBO) müssen tragende und aussteifende Wände und Stützen im Brandfall ausreichend lang standsicher sein.

Für das Gebäude lassen sich folgende Anforderungen ableiten:

Nr.	Bezeichnung	Anforderungen	Bemerkungen
1.	tragende und aussteifende Wände, Stützen und Decken für alle Geschosse, ausgenommen Kellergeschosse	feuerhemmend	---
2.	tragende und aussteifende Wände, Stützen und Decken von Kellergeschossen	feuerbeständig	---
3.	Haupttragwerk des Daches über den Versammlungsräumen	feuerhemmend	siehe Erläuterung/ Begründung

Erläuterung/Begründung zu Nr.

- 3 Gemäß der Baugenehmigung vom 5. Mai 2008 [3] müssen die tragenden Teile der Schule eine mindestens feuerhemmende Feuerwiderstandsfähigkeit besitzen.
- ~~Die feuerhemmende Feuerwiderstandsfähigkeit des Dachtragwerks der Aula wird über ingenieurmäßige Methoden mittels einer thermischen Analyse nachgewiesen. Sollte der Nachweis nicht gelingen, werden die tragenden Teile der Dachkonstruktion konstruktiv feuerhemmend ertüchtigt bzw. hergestellt.~~

Erläuterung/Begründung zu Nr.

Für die bestehende Dachkonstruktion der Aula wurde der Nachweis des Feuerwiderstands über ingenieurtechnische Methoden nachgewiesen. Der Nachweis beinhaltet die T-Stahlträger sowie die darin eingeschobenen Lignaturelemente aus Holz. Der ingenieurmäßige Nachweis wurde über eine thermische Analyse im Brandfall (Naturbrandmodell) durchgeführt.

Prinzipielle Vorgehensweise:

- Bestimmung der kritischen Stahltemperatur
- Bestimmung Zeitpunkt Beginn Brandbekämpfung durch Feuerwehr gemäß VDI 6019 Blatt 1
- Bestimmung der thermischen Einwirkung durch lokalen Brand gemäß DIN EN 1991-1-2:2010-12 Anhang C (lokale Brände)
- Berechnung des Temperaturverlaufs im Bauteil
- Nachweis der Tragfähigkeit auf Temperaturebene

Für die bestehenden Stahlbauteile im Fächer konnte eine rechnerische Feuerwiderstandsdauer von > 30 min nachgewiesen werden (siehe Anlage).

Die zentrale Stütze und die neu geplanten Außenstützen müssen konstruktiv eine feuerhemmende Feuerwiderstandsqualität besitzen.

6.3 Decken als tragende Bauteile und ggf. geschosstrennende Bauteile

Für das Gebäude lassen sich folgende Anforderungen an den Raumabschluss der Decken ableiten:

Nr.	Bezeichnung	Anforderungen	Bemerkungen
1.	tragende und raumabschließende Decken für Geschosse über der Erdgleiche	feuerhemmend	---
2.	tragende und raumabschließende Decken für Geschosse unter der Erdgleiche	feuerbeständig	---

6.4 Außenwände für die Gebäudeklasse 3

Im § 27a LBO werden je nach Gebäudeklasse nachfolgende Anforderungen an die Beschaffenheit von Außenwänden gestellt:

Nr.	Bezeichnung	Anforderungen	Bemerkungen
1.	nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände	▪ mindestens normalentflammbar	---

Nr.	Bezeichnung	Anforderungen	Bemerkungen
2.	Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen (Unterkonstruktionen)	mindestens normalentflammbar, Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen	Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen dürfen im Brandfall nicht brennend abtropfen oder abfallen.
3.	Bei Doppelfassaden sind gegen die Brandausbreitung besondere Vorkehrungen zu treffen.		
4.	Bei Wärmedämmverbundsystemen sind die Verarbeitungshinweise zu berücksichtigen.		

Erläuterung/Begründung zu Nr.

3	Bei der Umsetzung sind u. a. die Anforderungen nach Nr. A 2.2.1.4 der Verwaltungsvorschrift „Technische Baubestimmungen“, sowie die Angaben nach DIN 18516-1 zu berücksichtigen. Das bedeutet, dass bei geschossübergreifenden Hohl- oder Lufträumen die Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen auszuführen sind.
4	Bei Umsetzung eines Wärmedämmverbundsystems sind die Anforderungen nach der Verwaltungsvorschrift „Technische Baubestimmungen“ zu beachten.

6.5 Nutzungseinheiten

Im Gebäude werden mehrere Nutzungseinheiten mit einer Fläche von mehr als 400 m² ausgebildet. Abweichend § 28b LBO werden keine notwendige Flure ausgebildet. Als Kompensationsmaßnahmen dient die gute Rettungswegsituation mit kurzen Rettungsweglängen, der ausschließlich baulichen Rettungswege, sowie die Vorhaltung der Brandmeldeanlage.

Wie bereits erwähnt wird eine Halle als geschossübergreifende Nutzungseinheit mit notwendiger Treppe ausgebildet. Die Halle besitzt inklusive der Mensa eine Fläche von ca. 745 m² und überschreitet die in § 27d (4) LBO genannten maximal zulässigen 400 m² für Öffnungen in Decken derselben geschossübergreifenden Nutzungseinheit. Unter Berücksichtigung der zuvor genannten guten Rettungswegsituation im Gebäude und der Vorhaltung bzw. Installation einer Brandmeldeanlage, sowie der Abtrennungen nach VStättVO kann dieser Umstand jedoch akzeptiert werden. Weitere Anforderungen sind im jeweiligen Kapitel „Halle“ beschrieben.

6.6 Trennwände

Innerhalb des Gebäudes sind verschiedene Trennwände mit Anforderungen an den Feuerwiderstand zur Unterteilung erforderlich. In nachfolgender Tabelle sind die entsprechenden Anforderungen zusammengefasst.

Nr.	Bezeichnung	Anforderungen	Bemerkungen
1.	Trennwände sind nach § 27b (2) LBO erforderlich zwischen Nutzungseinheiten, zwischen Nutzungseinheiten und anders genutzten Räumen sowie zwischen Teilbereichen von Nutzungseinheiten.		

Nr.	Bezeichnung	Anforderungen	Bemerkungen
2.	Trennwände	feuerhemmend, im Untergeschoss feuerbeständig	siehe Erläuterung/Begründung
3.	Die Trennwände sind vom Rohboden bis zur Rohdecke, im Dachraum bis unter die Dachhaut (wasserführende Schicht), zu führen.		
4.	Türen in Trennwänden	feuerhemmend und selbstschließend, zu Versammlungsräumen zusätzlich rauchdicht und selbstschließend	---

Erläuterung/Begründung zu Nr.

- 2 Die Lage der Trennwände ist den Brandschutzplänen zu entnehmen.

6.7 Dächer

Nr.	Bezeichnung	Anforderungen	Bemerkungen
1.	Bedachung	harte Bedachung	---
2.	Dächer, die an Außenwände mit höher liegenden Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen	Abstand von ≥ 5 m von diesen Wänden als raumabschließende Bauteile einschließlich der sie tragenden und aussteifenden Bauteile feuerhemmend	siehe Erläuterung/Begründung
3.	Dämmstoffe im Dach	keine weitergehenden Anforderungen – Ausführung mit normal entflammbaren Baustoffen möglich, abweichend § 5 VStättVO siehe Kapitel Baustoffe in den Versammlungsräumen	siehe Erläuterung/Begründung
4.	lichtdurchlässige Dachflächen	- nichtbrennbar - bruchsicher - dürfen nicht brennend abtropfen	im Bereich der Versammlungsräume, falls vorhanden

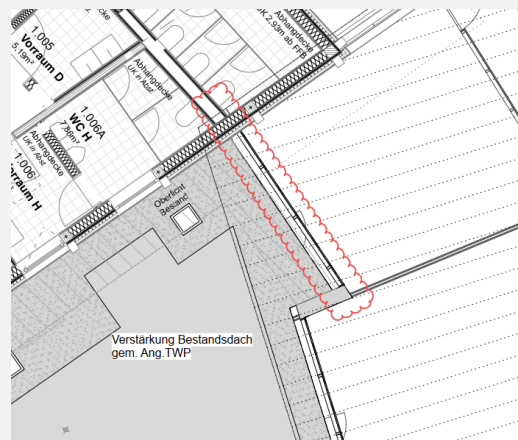
Erläuterung/Begründung zu Nr.

- 2 Oberlichter bzw. sonstige brandschutztechnisch nicht qualifizierte Öffnungen (z. B. Dacheinläufe, Stragentlüftungen) sind innerhalb des Bereichs **nicht** zulässig oder müssen brandschutztechnisch qualifiziert abgeschottet werden (vgl. Brandschutzpläne).

Erläuterung/Begründung zu Nr.

Im Bereich der Ostseite (Grundstufe & Flur zum Kindergarten) erfolgt die Behinderung des Brandüberschlags vom Erdgeschoss ins 1. Obergeschoss über brandschutztechnisch qualifizierte Unterdecken. Das in Teilen über das Flachdach überstehende Pultdach besitzt Fensteröffnungen in Richtung des 1. Obergeschosses, welche verbleiben sollen. Aus diesem Grund wird die neu zu errichtende Außenwand des 1. Obergeschosses im Bereich des Männer-WCs (1.006) über eine Länge von mindestens fünf Metern raumabschließend feuerhemmend ausgebildet. Das darin geplante Fenster muss eine feststehende F-30-Verglasung sein. Die im Bestand vorhandenen Oberlichter in den Dachflächen müssen verschlossen werden.

Nachfolgend sind die bestehende Verglasung sowie dessen Position im Grundriss dargestellt:



Die Dachflächen im südwestlichen Bauteil im Bereich des Nebeneingangs benötigen künftig keinen Feuerwiderstand, da dies nur Vordächer sind und kein geschossübergreifender Brandüberschlag zu befürchten ist.

3

Die bestehende Dachkonstruktion über der Halle (Tragwerk inkl. Dachfläche) soll als ganzes Element demontiert, zwischengelagert und anschließend als Bestandsbauteil in neuer Höhenlage wieder eingesetzt werden. Dadurch wird die Dachfläche unverändert im Bestand belassen und muss nicht ertüchtigt werden. Die Tragkonstruktion wird gemäß den baurechtlichen Vorgaben hergestellt.

Die Dachfläche über der Turnhalle verbleibt im Bestand unverändert.

Neue Bauteile/Baustoffe müssen den aktuellen baurechtlichen Vorgaben entsprechen.

Die Dämmstoffe in den Dachflächen der Schule und der Aula werden abweichend § 5 VStättVO mit normalentflammenden Baustoffen saniert bzw. erweitert. Als Kompensationsmaßnahme werden zur Unterteilung der Dachflächen Brandriegel aus nichtbrennbaren Baustoffen in Anlehnung an DIN 18234 vorgesehen, um eine Brandausbreitung auf dem Dach und von der Fassade zum Dach zu behindern. Die normalentflammende Dämmung kann außerdem akzeptiert werden, da im Gebäude nicht regelmäßig Versammlungen stattfinden und durch die Brandmeldeanlage eine Früherkennung von Entstehungsbränden und eine frühe Alarmierung der anwesenden Personen gegeben ist.

Nachfolgend ein Auszug der Dachaufsicht mit den Brandriegeln (grüne Schraffierungen).

Erläuterung/Begründung zu Nr.

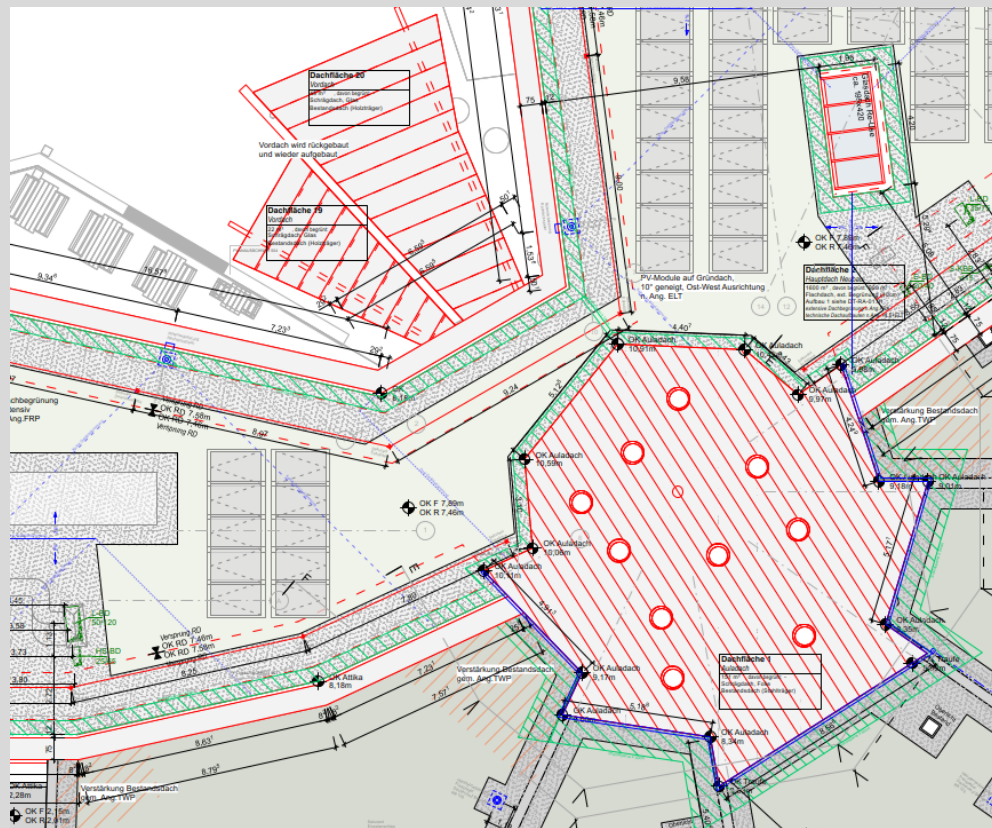


Abbildung 5 | Dachaufsicht [Quelle: Hermann+Bosch Architekten]

6.8 Hinweise zu geschlossenen Wandflächen

Als geschlossene Wandflächen werden Trennwände bezeichnet, welche keine unverschlossenen Öffnungen aufweisen. Das Schutzziel bei geschlossenen Wandflächen ist, dass ein Raucheintritt durch die Wandflächen für einen gewissen Zeitraum unterbunden wird.

Verglasungen innerhalb von geschlossenen Wandflächen können akzeptiert werden, sofern diese feststehen. Für Wartungszwecke oder Ähnliches kann eine kurzzeitige Öffnung der Verglasung akzeptiert werden.

Türen in diesen Wänden müssen in der Regel eine dichtschließende Eigenschaft aufzeigen.

Bei einzelnen Leitungen, die durch geschlossene Wandflächen führen, ist der Raum zwischen den Leitungen und dem umgebenden Bauteil (Ringspalt) aus nichtbrennbaren Baustoffen aus Mineralfaser oder mit im Brandfall aufschäumendem Material zu verschließen.

6.9 Bauteile/Baustoffe in den Versammlungsräumen

Die Landesbauordnung stellt nur in Rettungswegen Anforderungen an Bekleidungen, Unterdecken und Dämmstoffe. Bei Versammlungsstätten ist es jedoch erforderlich, derartige Anforderungen auch in den Versammlungsräumen und Aufenthaltsräumen zu stellen.

Nach § 5 VStättVO ergeben sich folgende Anforderungen:

Nr.	Bezeichnung	Anforderungen	Bemerkungen
1.	Dämmstoffe	nichtbrennbare Dämmstoffe	Dämmung im Dachbereich abweichend aus normalentflammbaren Baustoffen siehe Kapitel „Dächer“ Sockeldämmung Dach zu Außenwand abweichend aus normalentflammbaren Baustoffen
2.	Wandbekleidungen unter 1.000 m ²	- mind. geschlossene, nicht hinterlüftete Holzbekleidung oder - aus schwerentflammbaren Baustoffen	---
3.	Bekleidungen an Decken in Räumen unter 1.000 m ²	- geschlossene, nicht hinterlüftete Holzbekleidung, oder - schwerentflammbare Baustoffe, nichtbrennend abtropfend	---
4.	Unterkonstruktionen, Halterungen und Befestigungen von Unterdecken und Bekleidungen	aus nichtbrennbaren Baustoffen	---
5.	Hohlräume hinter Unterdecken und Bekleidungen aus brennbaren Baustoffen	Kabel und Leitungen dürfen nur in Installationsschächten oder -kanälen aus nichtbrennbaren Baustoffen verlegt werden.	---
6.	Unterkonstruktion von Fußböden von Tribünen und Podien (veränderbare Einbauten)	- nichtbrennbare Baustoffe - Podien bis 20 m² aus normalentflammbaren Baustoffen möglich	---

Erläuterung/Begründung zu Nr.

- 1 Sockeldämmung Dach zu Außenwand abweichend aus normalentflammbaren Baustoffen. Die Sockeldämmung im Bereich der Obergeschossfassade wird auch aus bauphysikalischen Gründen abweichend in XPS geplant. Da die Dämmung oberhalb des Brandriegels des Daches liegt und die Unterdecke darunter raumabschließend feuerhemmend bemessen ist, ist eine Brandbeaufschlagung der Sockeldämmung nicht möglich und kann daher akzeptiert werden. In nachfolgender Abbildung ist die Situation dargestellt:

Erläuterung/Begründung zu Nr.

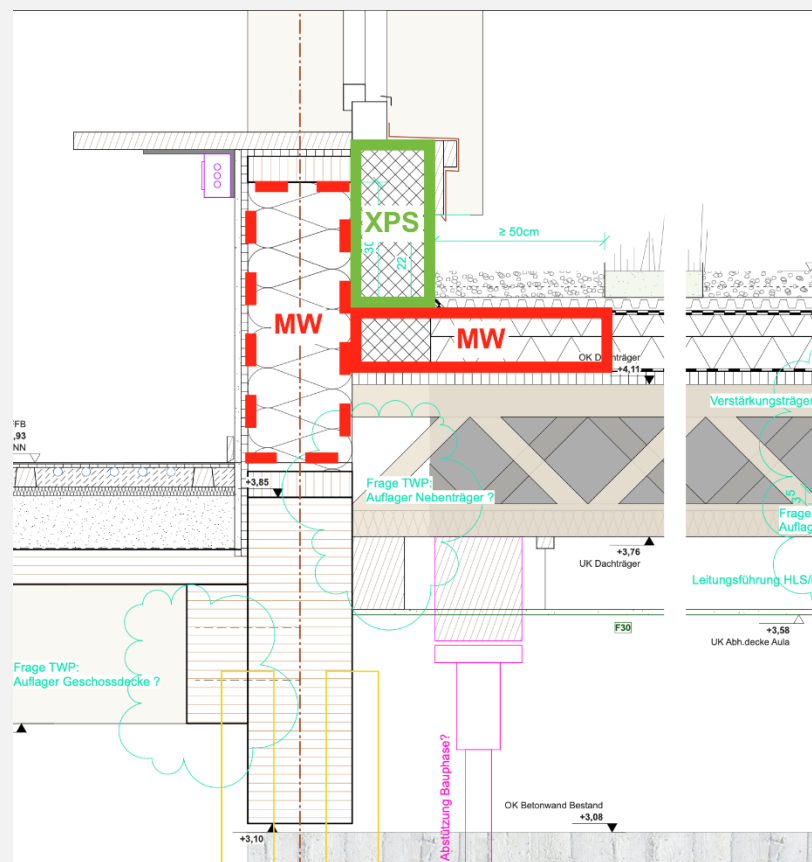


Abbildung 6 | Anschlussdetail Dach an Fassade [Quelle: Hermann+Bosch Architekten]

7 Baulicher Brandschutz – Rettungswege

7.1 Baurechtliche Rettungswege

Das Baurecht von Baden-Württemberg verlangt, dass aus jedem Raum/jeder Nutzungseinheit mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege zur Verfügung stehen müssen. Hierbei ist der erste-Rettungsweg zwingend baulich sicherzustellen. Ein zweiter Rettungsweg ist nicht erforderlich, wenn die Rettung über einen Sicherheitstuppenraum möglich ist, oder wenn der erste Rettungsweg aus einem Geschoss einer Nutzungseinheit mit einem Aufenthaltsraum ebenerdig unmittelbar ins Freie führt.

Der zweite Rettungsweg hingegen kann aus jedem Raum/jeder Nutzungseinheit, die nicht zu ebener Erde liegen, - wenn keine Bedenken bestehen - über eine mit Rettungsgeräten der Feuerwehr erreichbare Stelle sichergestellt werden.

Als erster Rettungsweg kann ein direkter Ausgang ins Freie oder eine notwendige Treppe dienen.

Ein zweiter baulicher Rettungsweg kann eine notwendige Treppe/notwendige Außentreppe darstellen.

Generell beginnt ein Rettungsweg an der Stelle, an der sich die jeweilige Person befindet und somit gelten die erforderlichen Rettungswegbreiten an diesem Punkt. Somit ist beispielhaft eine Wohnungseingangstür in einer Breite von mind. 0,8 m auszuführen. Türen zur Unterteilung von notwendigen Fluren oder als Zugänge zu notwendigen Treppenräumen sind in Abhängigkeit der darauf angewiesenen Personenanzahl mit mindestens 1,0 m auszuführen.

Bei Sonderbauten nach § 38 LBO ist die Personenrettung über Rettungsgeräte der Feuerwehr nur zulässig, wenn keine Bedenken bestehen. Bei Personenanzahlen von ≤ 10 Personen ist der zweite Rettungsweg über Leitern der Feuerwehr generell sichergestellt und es bestehen keine Bedenken. Bei höheren Personenanzahlen bedarf es einer Abstimmung mit der zuständigen Brandschutzdienststelle bezüglich der Herstellung eines zweiten baulichen Rettungswegs.

7.1.1 Führung der Rettungswege im bewerteten Gebäude

Die Besonderheit der Rettungswege im bewerteten Gebäude sind im Erdgeschoss die Notausstiege in jedem Klassenzimmer und jedem Gruppenraum über bestehende Terrassentüren direkt ins Freie, sodass die Rettungswege immer kurz sind.

Im Obergeschoss verlaufen die Rettungswege ausschließlich baulich über den notwendigen Treppenraum die Halle, den ebenerdigen direkten Ausgang ins Freie und die notwendige Außentreppe.

Die Rettungswege der Aula verlaufen über die direkten Ausgänge ins Freie im Bereich der Mensa. Die Schiebetüren zur Mensa müssen folglich im Zuge von Veranstaltungen stets offengehalten werden. Dieser Punkt wird organisatorisch sichergestellt. Zusätzlich werden Bestuhlungspläne zur Genehmigung erstellt, um die örtlichen Gegebenheiten im Zuge von Veranstaltungen darzustellen. Hierbei müssen beispielsweise die Tische und Stühle der Mensa mindestens in der Breite der Rettungswege entfernt werden.

Die Rettungswege der Turnhalle verlaufen über den notwendigen Treppenraum auf der Westseite und über die Halle mit dessen Ausgängen ins Freie. Die Forderung einer Löschanlage aufgrund der Rettungswegführung durch die Halle ist aus Sachverständigensicht abweichend § 19 (4) VStättVO nicht erforderlich. Zum einen, da die Halle kein Foyer im eigentlichen Sinne darstellt, da die Personen das Gebäude ggf. über den westlichen Nebeneingang betreten. Zudem ist die Forderung im Entwurf der M-VStättVO nicht mehr vorhanden.

Durch die künftig vorhandene Brandmeldeanlage werden an dieser Stelle zudem Entstehungsbrände schnell erkannt und eine Räumung frühzeitig eingeleitet. Des Weiteren steht ein von der Halle unabhängiger Rettungsweg über den direkten Ausgang ins Freie zur Verfügung.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Rettungswege (erster und zweiter) aus dem Gebäude zusammengefasst.

Geschoss	1. Rettungsweg über	2. Rettungsweg über
UG	direkter Ausgang ins Freie	kein zweiter Rettungsweg erforderlich, da kein Aufenthaltsraum
EG	direkter Ausgang ins Freie	- Halle mit direktem Ausgang ins Freie - benachbarte Nutzungseinheit oder benachbarter Raum mit direktem Ausgang ins Freie
OG	- Westflügel über notwendigen Treppenraum mit Ausgang ins Freie - Ostflügel über die notwendige Halle - Südwestflügel aufgrund Hanglage über direkten Ausgang ins Freie	- Westflügel über benachbarte Südwestflügel mit direktem Ausgang ins Freie - Ostflügel über offenen Gang zu notwendiger Außentreppe - Südwestflügel über benachbarten Westflügel und dessen über notwendigen Treppenraum mit Ausgang ins Freie

7.1.2 Bemessung der Rettungswege - LBO

Bei dem Rettungsweg wird der Weg von der ungünstigsten Stelle eines Raumes innerhalb der jeweiligen Nutzung bis zu einem gesicherten Bereich wie zu einem notwendigen Treppenraum oder zu einem Ausgang ins Freie betrachtet. Die dafür zu erfüllenden Anforderungen sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt.

Nr.	Bezeichnung	Anforderungen	Bemerkungen
1.	zulässige Rettungsweglänge	Entfernung bis zu einem Ausgang ins Freie oder einem notwendigen Treppenraum ≤ 35 m	---
2.	Rettungswegbreiten	mind. 1,00 m i. l.	siehe Erläuterung/Bemerkung

Erläuterung/Begründung zu Nr.

2	Abweichende nach Arbeitsrecht gültige Maßgaben sind eigenständig durch den entsprechenden Architekten einzuhalten.
---	--

7.1.3 Bemessung der Rettungswege – VStättVO

Die Halle als Versammlungsraum besitzt eine Besucherfläche von ca. 325 m², woraus sich eine maximale Personenzahl von ca. 650 Personen ergibt. Anhand der Personenzahl ergibt sich eine Rettungswegbreite in Summe von 4,80 m. Die Sicherstellung der erforderlichen Rettungswegbreiten im Bereich der Mensa wird aufgrund der vorhandenen Bestuhlung über entsprechende Bestuhlungspläne sichergestellt. So werden die Rettungswege in voller Breite im Zuge von Veranstaltungen vollständig freigehalten.

Die Sporthalle auf der Südseite besitzt eine Besucherfläche von 163 m² mit maximalen 326 Personen. Bei einer erforderlichen Rettungswegbreite von 1,20 m je 200 Personen wird für die Turnhalle eine Rettungswegbreite in Summe von mind. 2,40 m erforderlich. Die erforderliche Rettungswegbreite wird an dieser Stelle aufgrund der bestehenden Tür in die notwendige Halle abweichend § 7 (4) Nr. 2 VStättVO um ca. 0,2 m unterschritten. Unter Berücksichtigung der Bestandssituation, der geringen Unterschreitung und dem Umstand, dass die Sporthalle nur selten als Versammlungsraum, sondern hauptsächlich für den Sportunterricht genutzt wird, kann dies akzeptiert werden.

Die dafür zu erfüllenden Anforderungen sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt.

Nr.	Bezeichnung	Anforderungen	Bemerkungen
1.	zulässige Flucht- und Rettungsweglänge innerhalb der Versammlungsstätte	- von jedem Besucherplatz aus dem Versammlungsraum ins Foyer oder ins Freie ≤ 30 m - von jeder Stelle der Bühne bis zum nächsten Ausgang ins Freie ≤ 30 m	---
2.	Anzahl der Flucht- und Rettungswege aus der Versammlungsstätte	mindestens zwei voneinander unabhängige bauliche Rettungswege	---
3.	Breite der Flucht- und Rettungswege	- lichte Breite ≥ 1,20 m des Rettungsweges (Türen, Flure etc.) - je 200 Personen mind. 1,20 m	eingehalten

Erläuterung/Begründung zu Nr.

3	Folgende Berechnung ist hier anzusetzen z.B. für den Versammlungsraum Halle: 1,20 m für 1 - 200 Personen 1,20 m für 201 - 400 Personen 1,20 m für 401 - 600 Personen 1,20 m für 601 - 800 Personen Somit ist eine Gesamtausgangsbreite von mind. 4,80 m erforderlich. Unberührt davon bleibt die Forderung nach den einzelnen lichten Ausgangsbreiten von mind. 1,20 m im Lichten.
---	---

7.2 Treppen

Nr.	Bezeichnung	Anforderungen	Bemerkungen
1.	tragende Teile notwendiger Treppen im notwendigen Treppenraum	feuerhemmend oder nichtbrennbar	---
2.	nutzbare Breite notwendiger Treppen inkl. Podeste sowie Zu- und Ausgänge	mind. 1,00 m i. l.	---
3.	Treppen müssen mindestens einen festen und griffsicheren Handlauf haben.		
4.	Treppenstufen dürfen nicht unmittelbar hinter einer Tür beginnen, die in Richtung der Treppe aufschlägt. Zwischen Treppe und Tür ist in diesen Fällen ein Treppenabsatz anzuordnen, der mindestens so tief sein muss, wie die Tür breit ist.		

7.3 Notwendiger Treppenraum

Für den notwendigen Treppenraum als vertikalen Rettungsweg gelten die nachfolgenden Bedingungen.

Nr.	Bezeichnung	Anforderungen	Bemerkungen
1.	Jeder notwendige Treppenraum muss grundsätzlich an einer Außenwand liegen und einen unmittelbaren Ausgang ins Freie haben. In § 28 LBO wird die Mindestbreite von 1,0 m für notwendige Treppen - als bauliche Rettungswege - konkret definiert. Gemäß § 28a (3) LBO darf der nachfolgende Ausgang ins Freie eine leicht verminderte Breite zum vorgelagerten Treppenlauf aufweisen.		
2.	Feuerwiderstand der Umfassungswände notwendiger Treppenräume	feuerhemmend	Bei Wänden aus brennbaren Baustoffen ist treppenraumseitig eine mind. feuerhemmende nichtbrennbare Bekleidung vorzusehen.
3.	oberer Abschluss des Treppenraums	feuerhemmend, sofern nicht der obere Abschluss das Dach selbst ist und die Treppenraumwände bis unter die Dachhaut reichen	---
4.	Feuerwiderstand von Abschlüssen in Öffnungen zu	sonstigen Räumen > 200 m², Lager- und Technikräumen feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend	---
5.	Öffnung zur Rauchableitung	eine Öffnung an oberster Stelle mit mindestens 1,0 m² freiem Querschnitt	Öffnung muss vom Erdgeschoss (Zugang) und vom obersten Treppenabsatz aus offenbar sein

Nr.	Bezeichnung	Anforderungen	Bemerkungen
6.	Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten	nichtbrennbar	beachte: Dämmstoffe unter dem Estrich sind generell desgleichen nichtbrennbar auszuführen. vgl. Erläuterung/Begründung
7.	Bodenbeläge, ausgenommen Gleitschutzprofile	schwerentflammbare Baustoffe	---
8.	Feuer- und Rauchschutzabschlüsse	- dürfen lichtdurchlässige Seitenteile und Oberlichter enthalten - Abschluss muss die o. g. Anforderungen erfüllen - dürfen nicht breiter als 2,50 m sein	---
9.	Beleuchtung	allgemeine elektrische Beleuchtung (keine Sicherheitsbeleuchtung) erforderlich	---

Erläuterung/Begründung zu Nr.

5

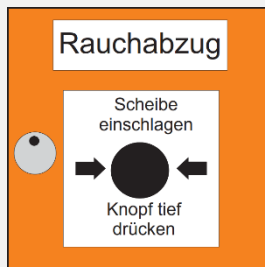


Abbildung 7 | Handauslösung Rauchableitung

beispielhaft elektrische Handsteuereinrichtung für Rauch- und Wärmeabzüge, Beschriftung „Rauchabzug“, Farbe RAL 2011

6

Dämmstoffe unter dem Estrich können brennbar (mindestens normalentflammbar) ausgeführt/vorgehalten werden, wenn ein gleichwertiges Schutzniveau im Sinne § 28a (5) Nr. 2 LBO erreicht wird. Dies kann mittels einem mindestens 30 mm starkem Estrich und einem umlaufenden nichtbrennbaren Randdämmstreifen (Schmelzpunkt von $\geq 1.000\text{ °C}$) sichergestellt werden. Mit der Umsetzung einer **brennbaren Dämmung** ist eine offene Führung von **elektrischen Leitungen** unter dem Estrich **unzulässig**.

10

Sämtliche Brandlasten in Form von Garderoben, elektrischen Geräten, Möbeln, Ausstellungsstücken etc. dürfen nicht eingestellt werden.

Bilder, Fotografien etc. sind auf nichtbrennbaren Unterlagen, in Rahmen oder hinter Glasscheiben zulässig.

Terminals für Zulassungskontrollen sind im notwendigen Treppenraum zulässig. Bildschirme sind mit der zuständigen Baurechtsbehörde abzustimmen.

Die Vorgaben aus der Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) in Bezug auf die notwendigen Treppenträume, insbesondere auf die Verlegung von Leitungen, sind zu beachten. Dies gilt beispielsweise auch für „Zählerkasten“, die gemäß LAR abzutrennen sind:

Nr.	Bezeichnung	Anforderungen	Bemerkungen
1.	Messeinrichtungen und Verteiler sind abzutrennen	durch mindestens feuerhemmende Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen	---
2.	Öffnungen in diesen Bauteilen	durch mindestens feuerhemmende Abschlüsse mit umlaufender Dichtung zu verschließen	---

7.4 Notwendiger Flur

In der Baugenehmigung zur Erweiterung des Kindergartens im Jahre 1997 wurden die Rettungswege als notwendiger Flur mit feuerhemmenden Wänden bezeichnet. Unter Berücksichtigung der guten Rettungswegsituation mit kurzen Rettungswegen aufgrund der Notausstiege in jedem Klassenraum und der frühzeitigen Detektion durch die Brandmeldeanlage kann abweichend § 28b LBO auf die Vorhaltung der notwendigen Flure verzichtet werden und der Kindergarten als eine einzelne Nutzungseinheit ohne brandschutztechnische Trennungen bewertet werden.

7.5 Halle

Die zentrale Halle wird als geschossübergreifende Nutzungseinheit mit notwendiger Treppe bewertet und bildet in Teilen den ersten Rettungsweg des Obergeschosses. Hierfür wird die Halle von den angrenzenden Nutzungen entsprechend brandschutztechnisch abgetrennt.

Die Wände müssen mindestens feuerhemmend und die Türen mindestens feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend sein.

An oberster Stelle ist eine Rauchableitungsöffnung mit mindestens 1% der Grundfläche vorzusehen.

7.6 Notwendige Außentreppen

In nachfolgender Tabelle sind die erforderlichen Maßnahmen zur Herstellung und Vorhaltung der notwendigen Außentreppe auf der Ostseite zusammengefasst.

Nr.	Bezeichnung	Anforderungen	Bemerkungen
1.	Baustoffe einschließlich tragender Teile der Außentreppen	nichtbrennbar	---
2.	Handläufe	mindestens einen festen und griffsicheren Handlauf	---

Nr.	Bezeichnung	Anforderungen	Bemerkungen
3.	lichte Breite der Rettungswege (inkl. Zu- und Ausgänge sowie Podeste)	Fortführung offener Gang mindestens $\geq 1,25$ m breit	---
4.	Lagerung unter den Rettungswegen	brennbare Güter unzulässig	---
5.	Blitzschutz	Sofern ein Blitzschutz vorhanden ist bzw. geplant wird, ist die Außentreppe mit in den Blitzschutz zu integrieren.	---

Zum Schutz der Personen auf der Außentreppe wird in Richtung des Gebäudes eine feuerhemmende Wand aus nichtbrennbaren Baustoffen errichtet.

7.7 Offener Gang / Laubengang

Auf der Ostseite im Obergeschoss wird die notwendige Außentreppe über einen offenen Gang analog zur Aufstockung erschlossen.

Die tragenden Bauteile des offenen Gangs müssen mindestens feuerhemmend und raumabschließend ausgebildet werden. Der offene Gang muss eine Breite von mindestens 1,25 m aufweisen. An den offenen Gang werden keine weiteren Anforderungen an die Außenwände gestellt, da neben dem Rettungsweg lediglich ein Büroraum liegt und dieser den Rettungsweg bis zu einem gewissen Maße nicht unmittelbar beeinflusst. Im Falle eines Brands im angrenzenden Büro oder unterhalb des offenen Gangs können die Personen über die unabhängige Halle flüchten.

7.8 Notausstiege (ebenerdig)

Wie bereits beschrieben, wird der Flucht- und Rettungsweg der Klassenräume und Gruppenräume im Erdgeschoss über die bestehenden „Notausstiege“ mit BRH $< 0,02$ m als Terrassentür ausgebildet. Die nachfolgenden Anforderungen werden daran gestellt.

Nr.	Bezeichnung	Anforderungen	Bemerkungen
1.	Terrassentür als Notausstieg bzw. Notausgang	- lichte Breite von $\geq 0,9$ m - Brüstungshöhe mit $< 0,02$ m über Fußbodenoberkante - Aufschlagrichtung nach innen und außen möglich	---
2.	Benutzbarkeit	ohne zusätzliche Hilfsmittel leicht zu öffnen	---

Nr.	Bezeichnung	Anforderungen	Bemerkungen
3.	Sonnenschutz	an den Terrassentüren kein durchlaufender Sonnenschutz oder Sonstiges zulässig - im Bereich der Terrassentüren, der ohne besonderen Kraftaufwand hochgehoben werden kann, kann aus Sachverständigensicht akzeptiert werden	Ein geteilter Sonnenschutz, der die Tür nicht versperrt, kann realisiert werden.

7.9 Notausstiege/Anleiterbare Stellen (Rettungswege über Rettungsgeräte der Feuerwehr)

Werden Fenster als Notausstiege angesetzt, sind die folgende Abmessungen einzuhalten.

Nr.	Bezeichnung	Anforderungen	Bemerkungen
1.	Fenster	- lichte Breite von $\geq 0,9$ m - lichte Höhe von $\geq 1,2$ m - Brüstungshöhe max. 1,2 m über Fußbodenoberkante (Anordnung in vertikaler Richtung)	siehe Erläuterung/Begründung
2.	Benutzbarkeit	ohne zusätzliche Hilfsmittel leicht zu öffnen	sichere Begehrbarkeit

7.10 Barrierefreie Flucht- und Rettungswege

Die gleiche Sicherheit in baulichen Anlagen durch die Selbstrettungsmöglichkeit für jedermann zu erreichen ist ein erstrebenswertes Ziel. Dazu müssen jedoch die Fluchtwege und Brandschutzmaßnahmen durchdacht und konsequent zur Selbstrettung von Menschen mit Behinderungen ausgelegt werden.

Barrierefreie Rettungswege sind horizontale und vertikale Wege, die jede Stelle eines Gebäudes, welche von behinderten Menschen genutzt wird, mit einem Ausgang ins ebenerdige Freie verbinden. Unter Behinderung wird in diesem Zusammenhang die Einschränkung von sensorischen, kognitiven oder motorischen Fähigkeiten verstanden.

So können z. B. Blinde und Sehbehinderte die ausgehängten Rettungswegpläne und die Rettungszeichen in den Fluren nicht lesen und Hörgeschädigte können Alarmierungen nicht hören und Durchsagen nicht wahrnehmen oder verstehen.

Beschilderungen, Bedienelemente und Kommunikationsanlagen müssen einfach und barrierefrei erkennbar, erreichbar, auffindbar und nutzbar sein sowie die visuelle, die auditive und die taktile Wahrnehmung erreichen können.

Für mobilitätseingeschränkte Gebäudenutzer sind organisatorische Maßnahmen im Rahmen einer Brandschutzordnung zu definieren. Dies kann z. B. eine Abstimmung sein, wer für die Entfluchtung der einzelnen Personen zuständig ist

8 Baulicher Brandschutz - Allgemein

8.1 Haustechnische Anlagen

8.1.1 Aufstellräume der Feuerstätte

Die bestehende Gasheizung mit einer Leistung von mehr als 100 kW im Gebäude wird weiterhin betrieben. Nachfolgend können die Angaben für den Aufstellraum der Tabelle entnommen werden.

Nr.	Bezeichnung	Anforderung	Bemerkung
1.	Wände und Türen des Aufstellraumes für Feuerstätten	- geschlossene Wandfläche - dicht- und selbstschließende Türen	---
2.	Lüftung	müssen gelüftet werden können	---
3.	Nutzung	darf nur für die Feuerstätte sowie einiger Ausnahmen verwendet werden	für Ausnahmen siehe Erläuterung/Begründung
4.	sonstige Anforderungen	Notschalter außerhalb des Aufstellraums	Bei dem Notschalter muss ein Schild mit der Aufschrift »NOTSCHALTER - FEUERUNG« sichtbar angebracht sein.

Erläuterung/Begründung zu Nr.

3	Der Aufstellraum der Feuerstätte darf nicht anderweitig genutzt werden. Ausgenommen hiervon sind Wärmepumpen, Blockheizkraftwerke und ortsfeste Verbrennungsmotoren sowie die dazugehörige Installation und zur Lagerung von Brennstoffen.
---	--

8.1.2 Aufzugsanlagen

Der Aufzug verläuft innerhalb des notwendigen Treppenraums auf der Westseite und somit in einem Rauchabschnitt. Die Ausbildung von Fahrschächten mit Brandfallsteuerung und separater Rauchableitung ist daher nicht erforderlich.

Die Nichtbenutzung im Brandfall ist dennoch über ein Piktogramm nach DIN EN ISO 7010 hinzuweisen.

8.2 Besondere Räume

An verschiedene Räume im Gebäude müssen aufgrund sicherheitstechnischer Belange oder erhöhter Brandgefahr besondere Anforderungen gestellt werden. Aus nachfolgender Tabelle können die Anforderungen entnommen werden.

Nr.	Bezeichnung	Anforderung	Bemerkung
1.	Zentralbatterien	▪ Wände feuerbeständig ▪ Türen feuerhemmend und selbstschließend ▪ ständige Be- und Entlüftung ▪ keine anderweitige Nutzung zulässig	---

9 Anlagentechnischer Brandschutz

9.1 Automatische Brandmeldeanlage

Eine automatische Brandmeldeanlage wird weiterhin zur frühzeitigen Detektion von Entstehungsbränden und zur frühzeitigen Alarmierung der anwesenden Personen und der Feuerwehr angesetzt.

In nachfolgender Tabelle sind die Anlagenparameter definiert.

Nr.	Bezeichnung	Anforderung	Bemerkung
1.	Ausführung	Ausführung gemäß: ▪ DIN 14675 ▪ DIN VDE 0833-2 ▪ DIN EN 54	---
2.	Schutzumfang	Vollschutz (Kategorie 1)	---
3.	Betriebsart	TM, technische Maßnahmen zur Falschalarmvermeidung	---
4.	Brandmelderzentrale (BMZ) oder Brandmelderunterzentrale (BMUZ)	in feuerhemmendem Schrank oder Aufstellraum feuerhemmend mit feuerhemmender Tür abgetrennt	Verzicht möglich gemäß Angaben der LAR
5.	Übertragungseinrichtung	Aufschaltung auf Leitstelle der Feuerwehr	Aufschaltbedingungen der zuständigen Leitstelle beachten
6.	Melder	automatische und nichtautomatische	---
7.	interne Alarmierung	▪ akustische Signalgeber [+10 dB(A)] über Störschallpegel ▪ ab 110 db(A) zusätzlich optische Signalgeber	Alarmierung in den gesamten Gebäudeteilen
8.	Ansteuerung von Brandschutzeinrichtungen	u. a. ▪ Lüftungsanlagen (AN/AUS) ▪ interne Alarmierung	---
9.	Errichter	zertifizierter Fachbetrieb	---
10.	Funktionserhalt	mind. 30 Minuten nach LAR	---
11.	Sicherheitsstromversorgung	erforderlich	---

Nr.	Bezeichnung	Anforderung	Bemerkung
12.	Feuerwehr-peripherie	Feuerwehrschlüsseldepot (FSD 3)	erforderlich, Verortung/Zugang in Abstimmung mit der zuständigen Feuerwehr
		Blitzleuchte	
		Freischaltelement (FSE)	
		Feuerwehrbedienfeld (FBF)	
		Feuerwehrtableau (FAT)	
		Laufkarten	

9.2 Rauchableitung

Das vorrangige Schutzziel des Baurechts ist auf die Personenrettung abgestimmt. Neben einer gemäß dem Baurecht erfolgten Errichtung der baulichen Anlage sind bei einem Brand wirksame Löscharbeiten zu ermöglichen.

Dazu gehört auch eine Mindestanforderung an die Rauchableitung während eines Brandereignisses - aber auch danach. Damit die Rauchableitung erfolgen kann, müssen Entrauchungsöffnungen zur Rauchableitung ins Freie vorhanden sein.

Eine Öffnung zur Rauchableitung stellt hierbei z. B. ein öffnenbares Fenster dar, welches manuell geöffnet werden kann. Dies kann aber auch ein Oberlicht sein, welches über ein mechanisches Zugstangensystem geöffnet werden kann. Hingegen sind Rauchabzüge bzw. Rauchabzugsanlagen maschinelle Anlagen, welche selbstständig auslösen. Klassische Rauchabzugsanlagen sind die umgangssprachlichen „RWA“, aber auch NRW-Anlagen nach DIN EN 12101-2.

Die Handsteuereinrichtungen sind als orangefarbene Handmelder entsprechend der VdS-Richtlinie 2592 in RAL 2011 vorzuhalten und für eine eindeutige Identifizierung gekennzeichnet sein

Die nachfolgende Tabelle gibt die Anforderungen an die Rauchableitung im Gebäude wieder.

9.2.1 LBO

Nr.	Bezeichnung	Anforderung	Bemerkung
1.	Kellergeschoss	Öffnung zur Rauchableitung - Räume mit einer eigenständigen Grundfläche von > 50 m² mit einer mind. Öffnungsfläche von 0,25 % der Grundfläche des Raumes, mindestens jedoch 0,25 m² - Kellergeschosse (abzüglich der o. g. Räume) im Gesamten mit einer mind. Öffnungsfläche von 0,25 % der Grundfläche des Raumes, mindestens jedoch 0,25 m²	- händisch öffnenbare Fenster oder über die Tür „Zugang Keller“ - mind. eine Rauchableitungsöffnung in einem allgemein zugänglichen Bereich - weitere Rauchableitungsöffnungen dürfen in Räumen/ Abstellräumen liegen

Nr.	Bezeichnung	Anforderung	Bemerkung
2.	Treppenräume	eine Öffnung an oberster Stelle mit mindestens 1,0 m² freiem Querschnitt	Öffnung muss vom Erdgeschoss (Zugang) und vom obersten Treppenabsatz aus offenbar sein
3.	Halle/Turnhalle	Öffnung an oberster Stelle mit einer Öffnungsfläche von mind. 1% der Grundfläche, alternativ über Öffnungen im oberen Drittel der Fassade mit mind. 2% der Grundfläche	

9.3 Sicherheitsbeleuchtung

Aus Sicht des vorbeugenden Brandschutzes wird eine Sicherheitsbeleuchtung erforderlich. Die Aspekte aus den Arbeitsstättenrichtlinien sind bei der Planung zu berücksichtigen.

Nr.	Bezeichnung	Anforderung	Bemerkung
1.	Sicherheitsbeleuchtung nach DIN EN 50172	in den Rettungswegen bis zum Sammelplatz	---

9.4 Sicherheitsstromversorgung

Für bauordnungsrechtlich vorgeschriebene sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen muss eine Sicherheitsstromversorgung vorhanden sein, um diese bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung mit Energie zu versorgen. Dabei kann die Stromquelle für Sicherheitszwecke je nach zu versorgender Anlage aus einem Stromerzeugungsaggregat, einer Batterieanlage (zentral oder dezentral), einem Blockheizkraftwerk oder einem dualen System gebildet werden. Für nachfolgende sicherheitstechnische Anlagen ist eine solche Stromquelle erforderlich:

Nr.	Bezeichnung	Anforderung	Bemerkung
1.	Brandmeldeanlage	Die erforderliche Nennbetriebsdauer für die vorhandenen Anlagen sowie die jeweils erforderliche Leistung ist durch den Fachplaner festzulegen.	---
2.	Rauchableitung		---
3.	Sicherheitsbeleuchtung		---

9.5 Funktionserhalt

Leitungsanlagen für bauordnungsrechtlich vorgeschriebene sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen müssen im Brandfall eine gewisse Zeitspanne funktionsfähig bleiben. Die detaillierten Anforderungen ergeben sich aus der Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR).

Nr.	Bezeichnung	Anforderung	Bemerkung
1.	Brandmeldeanlage	mind. 30 Minuten	---
2.	Öffnungen zur Rauchableitung	mind. 30 Minuten	---
3.	Sicherheitsbeleuchtung	mind. 30 Minuten	---

Erläuterung/Begründung zu Nr.

1	Ausgenommen sind Leitungsanlagen, die durch automatische Brandmelder überwacht werden, sowie Bereiche ohne automatischen Brandmelder, wenn bei Kurzschluss oder Leitungsunterbrechung alle an diese Leitungsanlage angeschlossenen Brandmelder funktionsfähig bleiben
2	Ausgenommen sind Anlagen, die bei Störung der Stromversorgung selbsttätig öffnen, sowie Leitungsanlagen in Räumen, die durch automatische Brandmelder überwacht werden und das Ansprechen eines Brandmelders durch Rauch bewirkt, dass die Anlagen selbsttätig öffnen.

10 Organisatorischer Brandschutz

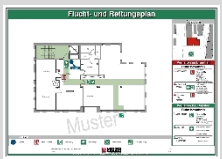
10.1 Allgemeines

Um die baulichen und abwehrenden Brandschutzmaßnahmen aufeinander abstimmen zu können, sind organisatorische Vorkehrungen erforderlich. Im Störfall muss ein reibungsloses Zusammenspiel mit den Rettungs- und Löschkräften gewährleistet sein. Dies kann durch wiederkehrende Schulungen der Beschäftigten sichergestellt werden.

Wie bereits im Kapitel „Aufgabenstellung“ beschrieben, werden in dieser Ausarbeitung hauptsächlich die im baurechtlichen Sinne brandschutztechnisch erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen und Schutzmaßnahmen beschrieben.

Der Arbeitgeber muss nach den Arbeitsschutzgesetzen in Verbindung mit den Vorgaben der Arbeitsstättenrichtlinien dafür sorgen, dass von Arbeitsstätten keine Gefährdungen für die Beschäftigten ausgehen. Sie können sich z. B. aufgrund der wechselnden Zahl von anwesenden Personen oder Betriebszeiten ändern und werden i. d. R. nicht über das öffentliche Baurecht geregelt.

10.2 Organisatorische Maßnahmen

Nr.	Bezeichnung	Anforderung	Bemerkung
1.	Brandschutzordnung	- Teile A, B und C - gemäß DIN 14096 - mit Konzept für Personen mit Einschränkungen	
2.	Sicherheitskennzeichnung	- be- oder hinterleuchtete Rettungswegpiktogramme - nach DIN EN ISO 7010	
3.	Sammelstelle	Kennzeichnen mit Hinweisschild und Darstellung in den Flucht- und Rettungsplänen	
4.	Flucht- und Rettungsplan	- erforderlich - nach DIN ISO 23601	

Nr.	Bezeichnung	Anforderung	Bemerkung
5.	Bestuhlungspläne	nach VStättVO erforderlich	für die Nutzung der Aula und der Turnhalle als Versammlungsstätte
6.	Unterweisung der Mitarbeiter	zu Beginn der Tätigkeit, danach jährlich	---
7.	Brandschutzbeauftragter	nicht erforderlich	---

Erläuterung/Begründung zu Nr.

5	Gemäß § 42 (2) VStättVO ist das Betriebspersonal über die Lage und die Bedienung der Feuerlöscheinrichtungen und -anlagen, Rauchabzugsanlagen, Brandmelde- und Alarmierungsanlagen und der Brandmelder- und Alarmzentrale, die Brandschutzordnung, insbesondere über das Verhalten bei einem Brand oder bei einer Panik und die Betriebsvorschriften zu unterweisen.
---	--

11 Abwehrender Brandschutz

11.1 Ausstattung der Feuerwehr

Trotz umfassender Maßnahmen im Bereich des vorbeugenden Brandschutzes, ist ständig mit dem Eintreten eines Schadensfalles zu rechnen. In diesem Moment ist es äußerst wichtig, über eine leistungsfähige Feuerwehr zu verfügen. Das Innenministerium und der Landesfeuerwehrverband Baden-Württemberg haben in Zusammenarbeit die "Hinweise zur Leistungsfähigkeit der Feuerwehr" (Januar 2008) erarbeitet.

In den Hinweisen werden die strategischen und taktischen Aspekte sowie die Bemessungswerte beschrieben. Sie spiegeln die heute allgemein anerkannten Erkenntnisse im Feuerwehrwesen wider. Als Grundlage bei Entscheidungen über die Aufstellung und die Unterhaltung einer leistungsfähigen Gemeindefeuerwehr dienen die festgelegten Bemessungswerte.

Die Gemeinden sind gemäß § 3 (1) Satz 1 des Feuerwehrgesetzes (FwG) verpflichtet, eine den örtlichen Verhältnissen entsprechende leistungsfähige Feuerwehr aufzustellen, auszurüsten und zu unterhalten.

Die Leistungsfähigkeit der zuständigen Feuerwehr wurde im Rahmen dieses Objektbezogenen Brandschutzgutachtens 1. Revision nicht überprüft.

11.2 Löschwasserversorgung - LBO

Die Durchführung von wirksamen Löschmaßnahmen ist nur möglich, wenn eine ausreichende Löschmittelversorgung gegeben ist. Der erforderliche Löschwasserbedarf für den Grundschutz ermittelt sich in Abhängigkeit von der baulichen Nutzung und der Gefahr der Brandausbreitung. Für die Bewertung der notwendigen Löschwasserversorgung ist i. d. R. das DVGW-Arbeitsblatt W 405 zu verwenden.

Nr.	Löschmittel	erforderliche Menge	Entnahme
1.	Wasser	48 m³/h (800 l/min) über einen Zeitraum von zwei Stunden	Löschwasserentnahmemöglichkeiten (im Umkreis von 300 m) können herangezogen werden (z. B. Hydranten im öffentlichen Straßenraum).

Nach Auskunft der Stadtwerke Tuttlingen vom 30. Oktober 2025 kann am Objekt eine Löschwassermenge von 96 m³/h in einem Zeitraum von zwei Stunden sichergestellt werden.

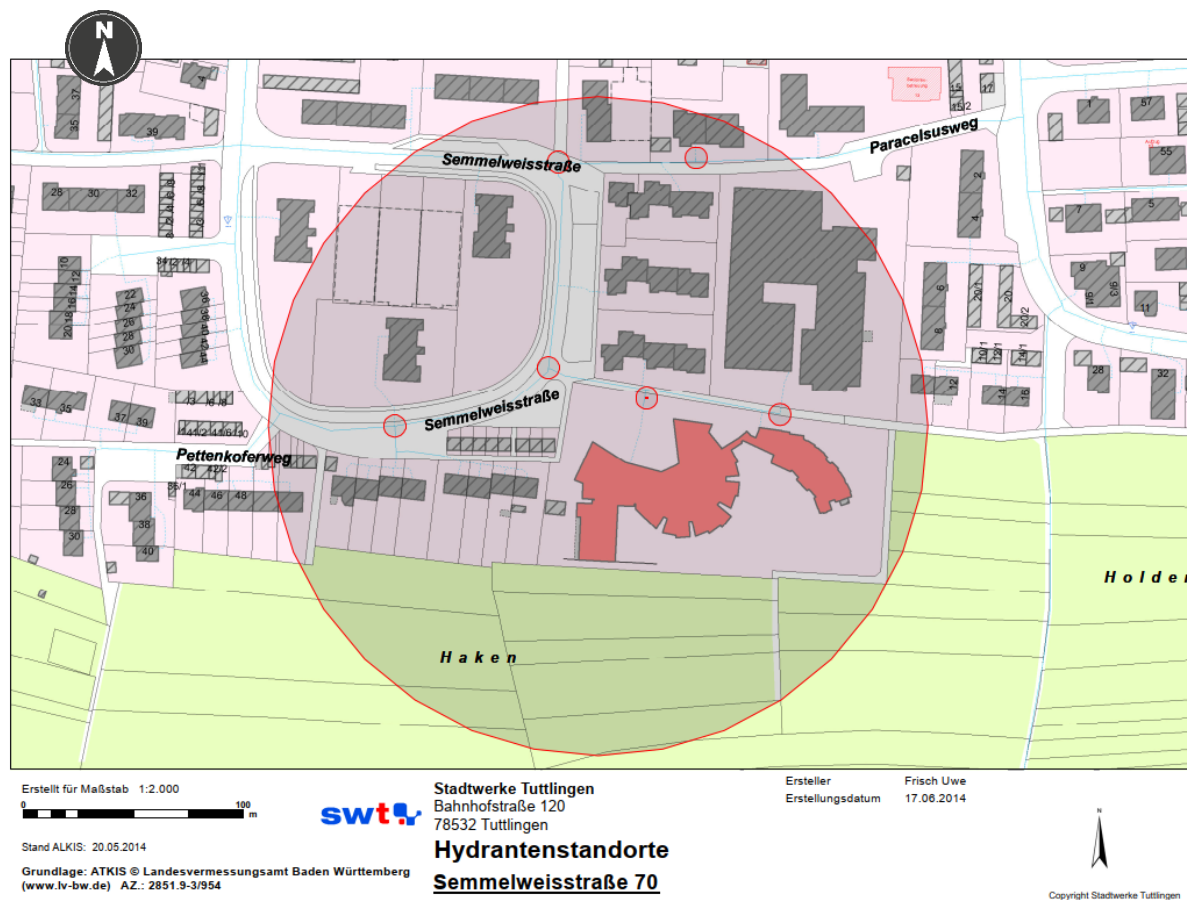


Abbildung 8 | [Quelle: Stadtwerke Tuttlingen]

11.3 Feuerwehrplan

Nr.	Bezeichnung	Anforderungen
1.	Feuerwehrplan	Ein Feuerwehrplan ist nach DIN 14095 und in Abstimmung mit der zuständigen Feuerwehr anzufertigen sowie regelmäßig zu aktualisieren. Nur so kann gewährleistet werden, dass z. B. Angriffs- und Bewegungsflächen der Feuerwehr ausgewiesen werden und ggf. ortspezifische Anforderungen berücksichtigt werden können. Besondere Gefahrenschwerpunkte sind explizit im Feuerwehrplan aufzunehmen. Der Feuerwehrplan ist regelmäßig zu prüfen, ggf. zu aktualisieren und fortzuschreiben.

11.4 Feuerwehrflächen

Zur Durchführung wirksamer Lösch- und Rettungsarbeiten durch die Feuerwehr müssen geeignete Flächen vorhanden sein. Die detaillierten Anforderungen an Aufstell- und Bewegungsflächen sowie Zu- oder Durchfahrten für die Feuerwehr ergeben sich aus der Verwaltungsvorschrift „Feuerwehrflächen“ sowie der Ausführungsverordnung zur Landesbauordnung (§ 15 LBO).

In der folgenden Tabelle sind die wesentlichen Vorgaben zusammenfassend dargestellt.

Nr.	Bezeichnung	Anforderung	Bemerkung
1.	äußere Erschließung	öffentliche Verkehrsfläche ▪ Semmelweisstraße	---
2.	Zu- und Durchgänge	nicht erforderlich	---
3.	Zu- und Durchfahrt	nicht erforderlich	---
4.	Kennzeichnung	erforderlich für Zufahrten, Aufstell- und Bewegungsflächen sind im Sinne der DIN 4066 zu kennzeichnen	---
5.	Aufstellflächen für Hubrettungsfahrzeug DLK 23/12	nicht erforderlich	---
6.	Stellflächen für tragbares Rettungsgerät vierteilige Steckleiter	nicht erforderlich	---
7.	Bewegungsflächen	▪ 7 m breit und 12 m lang, im öffentlichen Verkehrsraum ▪ auf dem eigenen Grundstück erforderlich, sofern die öffentliche Verkehrsfläche außerhalb eines Radius von 80 m um das Gebäude liegt	---
8.	Befestigung	Zu- und Durchfahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen sind ausreichend zu befestigen	siehe Erläuterung/Begründung

Erläuterung/Begründung zu Nr.

- | | |
|---|--|
| 8 | Zu- oder Durchfahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr sind so zu befestigen, dass sie von Feuerwehrfahrzeugen mit einer zulässigen Gesamtmasse von 16 t und einer Achslast von 10 t befahren werden können. |
|---|--|

12 Hinweise zur Bauausführung

Detaillierte Hinweise zur Bauausführung sind im beiliegenden Arbeitspapier zur Bauausführung dokumentiert, das unter <https://sinfire.de/arbeitspapier-brandschutz> abrufbar ist.

In diesen Hinweisen sind allgemeine Planungsgrundlagen hinsichtlich der Umsetzung brandschutztechnischer und arbeitsschutzrechtlicher Anforderungen aufgeführt, welche über den Baugenehmigungsprozess hinausgehen. Beispiele hierfür sind z. B. Hinweise zu Türschwellen unter Brand- und Rauchschutztüren, Abschottungen von Installationen und/oder Abstände zu Rauchableitungsanlagen/-geräten.

13 Zusammenfassung

13.1 Ermessensspielraum

Soweit die Vorschriften der §§ 3 bis 39 der Landesbauordnung von Baden-Württemberg zur Verhinderung oder Beseitigung von Gefahren sowie erheblichen Nachteilen oder Belästigungen nicht ausreichen, können im Einzelfall weitergehende Anforderungen für bauliche Anlagen und Räume besonderer Art oder Nutzung gestellt werden.

Erleichterungen können nur gestattet werden, soweit es der Einhaltung von Vorschriften wegen der besonderen Art oder Nutzung baulicher Anlagen oder Räume oder wegen besonderer Anforderungen nicht bedarf. Sie können insbesondere den zu beurteilenden Brandschutz betreffen. Die Landesbauordnung legt unter anderem besonderen Wert auf den Personenschutz.

Andererseits können aber auch erhöhte Brandschutzanforderungen gestellt werden, wenn z. B. das Leben oder die Gesundheit einzelner Personen bedroht ist, oder wenn wegen des Brandschutzes Bedenken bestehen.

13.2 Abweichungen und Kompensationsmaßnahmen nach § 56 LBO

Abweichungen, Ausnahmen und Befreiungen werden in § 56 Landesbauordnung geregelt. Abweichungen von technischen Bauvorschriften sind zuzulassen, wenn dem Zweck der technischen Vorschriften auf andere Weise entsprochen wird [vgl. § 56 (1) LBO]. Zu den technischen Bauvorschriften zählen insbesondere technische Rechtsvorschriften der Landesbauordnung selbst oder aufgrund der Landesbauordnung erlassene Bauvorschriften, die technischen Inhalt haben.

Bei dem vorliegenden Objekt werden folgende Abweichungen zum aktuellen Baurecht beantragt:

Abweichung	Kompensation/Maßnahme
Die zentrale Halle und die Turnhalle werden als erdgeschossige Versammlungsräume betrachtet. → § 2 (2) VStättVO	▪ Veranstaltungen in der Halle und in der Turnhalle lediglich im Erdgeschoss ▪ Rettungswege der Versammlungsräume ausschließlich im Erdgeschoss
Verzicht auf die Ausbildung innerer Brandwände → § 27c LBO	▪ Verbesserung der bestehenden Situation mit mehreren geplanten brandschutztechnischen Trennungen und damit Verzögerung der Brandausbreitung ▪ Vorhaltung der Brandmeldeanlage zur frühzeitigen Detektion von Entstehungsbränden und der Alarmierung der Feuerwehr, sodass frühzeitig mit der Brandbekämpfung begonnen wird und eine Ausbreitung des Brands verhindert wird ▪ gute Zugänglichkeit für die Feuerwehr aufgrund der Vielzahl an Notausstiegen im Erdgeschoss
Verzicht auf die Ausbildung notwendiger Flure in der Schule und in Kindergarten. § 28b LBO	▪ gute Rettungswegsituation mit kurzen Rettungsweglängen ▪ ausschließlich bauliche Rettungswege ▪ Vorhaltung der Brandmeldeanlage

Abweichung	Kompensation/Maßnahme
Die Halle als geschossübergreifende Nutzungseinheit besitzt eine Fläche von mehr als 400 m². →§ 27d (4) LBO	▪ gute Rettungswegsituation mit kurzen Rettungsweglängen ▪ ausschließlich bauliche Rettungswege ▪ Vorhaltung der Brandmeldeanlage ▪ Abtrennungen analog VStättVO ▪ gute Zugänglichkeit für die Feuerwehr aufgrund der Vielzahl an Notausstiegen im Erdgeschoss
Verzicht auf die Installation einer Löschanlage in der Halle aufgrund Rettungswegführung aus der Turnhalle →§ 19 (4) VStättVO	▪ Halle im eigentlichen Sinne kein Foyer ▪ Anforderung ggf. künftig in neuer VStättVO nicht mehr erforderlich ▪ Überwachung der Halle mittels Brandmeldeanlage ▪ unabhängiger baulicher Rettungsweg über den notwendigen Treppenraum
Die Rettungswegbreite in der Sporthalle wird um ca. 0,2 m unterschritten. → § 7 (4) Nr. 2 VStättVO	▪ Unter Berücksichtigung der Bestandssituation, der geringen Unterschreitung und dem Umstand, dass die Sporthalle nur selten als Versammlungsraum, sondern lediglich für den Sportunterricht genutzt wird, kann dies akzeptiert werden.
keine Anforderungen an die Baustoffe im Bereich des offenen Gangs →§ 28 b LBO	▪ ausschließlich bauliche unabhängige Rettungswege
Die Dachflächen der Schule und der Aula werden mit normalentflammbaren Baustoffen saniert bzw. erweitert. →§ 5 VStättVO	▪ Unterteilung der Dachflächen Brandriegel aus nichtbrennbaren Baustoffen in Anlehnung an DIN 18234 vorgesehen, um eine Brandausbreitung auf dem Dach und von der Fassade zum Dach zu behindern ▪ Versammlungen finden nicht regelmäßig statt. ▪ Installation einer Brandmeldeanlage
Die Sockeldämmung von Dach zu Außenwand wird ebenfalls aus normalentflammbaren Baustoffen geplant. →§ 5 VStättVO	▪ Sockeldämmung liegt oberhalb des Brandriegels des Daches ▪ Unterdecke darunter raumabschließend feuerhemmend

13.3 Abschließende Beurteilung

Die vorgeschlagenen Lösungen, welche die objektbezogenen Belange des vorbeugenden Brandschutzes entsprechend der Landesbauordnung (LBO) von Baden-Württemberg abdecken, werden wie folgt zusammengefasst:

Kapitel	Bezeichnung	Anforderung, Hinweise
6.1	Innere Brandabschnittstrennung	▪ Verzicht auf die Ausbildung einer inneren Brandwand
6.2	Tragende Konstruktion	▪ mindestens feuerhemmend, im Untergeschoss feuerbeständig ▪ Dachtragwerk über Versammlungsräumen mind. feuerhemmend ▪ Nachweis der feuerhemmenden Feuerwiderstandsfähigkeit der T-Stahlträger mit den eingeschobenen Lignaturelementen über thermische Analyse im Brandfall (Naturbrand) nachgewiesen
6.4	Außenwände inkl. Bekleidungen, Dämmstoffe	▪ mindestens normalentflammbar, Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen

Kapitel	Bezeichnung	Anforderung, Hinweise
6.6	Trennwände	- analog Tragwerk des jeweiligen Geschosses feuerhemmend bzw. feuerbeständig - Türen feuerhemmend und selbstschließend, zu Versammlungsräumen zusätzlich rauchdicht und selbstschließend
6.7	Dächer	- harte Bedachung - Dächer an aufgehenden Fassaden mit Öffnungen mind. feuerhemmend, im Bereich der Grundstufe (Ostseite Raum 1.006) Außenwand raumabschließend feuerhemmend - Dämmstoffe im Dach ohne Anforderungen, im Versammlungsraum mind. schwerentflammbar bzw. aus nichtbrennbaren Baustoffen aus normalentflammbaren Baustoffen - lichtdurchlässige Dachflächen nichtbrennbar und bruchstichsicher im Versammlungsraum
6.9	Bauteile/Baustoffe in der Versammlungsstätte	- Dämmstoffe nichtbrennbar, im Dachbereich aus normalentflammbaren Baustoffen siehe „Dächer“ Sockeldämmung Dach zu Außenwand aus normalentflammbaren Baustoffen - Wandbekleidungen mind. schwerentflammbar bzw. aus nichtbrennbaren Baustoffen oder geschlossene nicht hinterlüftete Holzbekleidung - Unterkonstruktionen nichtbrennbar - Baustoffe dürfen dennoch nicht brennend abtropfen
7.1.2	Bemessung der Rettungswege - LBO	- Rettungsweglänge max. 35 m - Breite mind. 1,0 m im Lichten
7.1.3	Bemessung der Rettungswege – VStättVO	- Rettungsweglänge max. 30 m - Breite jeweils mind. 1,20 m im Lichten - Rettungswegbreite in Summe: Halle: 4,20 m Sporthalle: 2,40 m, abweichend 2,20 m vorhanden
7.2	Treppen	- tragende Teile feuerhemmend oder aus nichtbrennbaren Baustoffen - nutzbare Breite mind. 1,0 m im Lichten
7.3	Notwendiger Treppenraum	- Wände mind. feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen - Türen mind. feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend - Öffnung zur Rauchableitung an oberster Stelle mit mind. 1 m² - Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten nichtbrennbar

Kapitel	Bezeichnung	Anforderung, Hinweise
7.4	Halle	- geschossübergreifende Nutzungseinheit mit notwendiger Treppe - Trennung analog VStättVO eines Versammlungsraums mit feuerhemmenden Wänden und feuerhemmenden, rauchdichten und selbstschließenden Türen - Öffnung zur Rauchableitung mit Öffnungsfläche von mind. 1% der Grundfläche
7.5	Notwendige Außentreppe	- tragende Teile aus nichtbrennbaren Baustoffen - Breite als Fortführung offener Gang mind. 1,25 m - feuerhemmende Wand in Richtung Erdgeschoss zum Schutz der Außentreppe
7.6	Offener Gang	- tragende Teile mind. feuerhemmend und raumabschließend - keine Anforderungen an die Außenwände - Breite mind. 1,25 m - keine weiteren Anforderungen an Baustoffe aufgrund weiterer unabhängiger baulicher Rettungswege
7.7	Notausstiege als Terrassentür	- lichte Breite von $\geq 0,9$ m - Brüstungshöhe mit 0,02 m über Fußbodenoberkante - Aufschlagrichtung nach innen und außen möglich
7.8	Notausstiege	- lichte Breite von $\geq 0,9$ m - Brüstungshöhe mit $< 0,02$ m über Fußbodenoberkante - Aufschlagrichtung nach innen und außen möglich - Sonnenschutz im Bereich der Terrassentüren, der ohne besonderen Kraftaufwand hochgehoben werden kann, kann aus Sachverständigensicht akzeptiert werden
8.1.1	Aufstellraum der Feuerstätte	- Wände geschlossene Wandfläche - Tür mindestens dicht- und selbstschließend - keine anderweitige Nutzung
8.1.2	Aufzugsanlagen	- verläuft in einem Rauchabschnitt, Ausbildung von Fahrschächten ist nicht erforderlich - Kennzeichnung nach DIN EN ISO 7010
8.2	Besondere Räume	Wände Sicherheitsbeleuchtung feuerbeständig, Türen feuerhemmend und selbstschließend
9.1	Automatische Brandmeldeanlage	- Brandmeldeanlage mit Aufschaltung zur Leitstelle nach DIN 14675 - Kategorie 1 (Vollschutz)
9.2	Rauchableitung	- Kellergeschosse öffnbare Fenster/Türen - Treppenraum Öffnung an oberster Stelle mit mind. 1 m²

Kapitel	Bezeichnung	Anforderung, Hinweise
		Halle über Öffnungen an oberster Stelle mit mind. 1% der Grundfläche oder über Öffnungen im oberen Drittel der Fassade mit mind. 2% der Grundfläche
9.3	Sicherheitsbeleuchtung	in den Rettungswegen bis zum Sammelplatz
9.4	Sicherheitsstromversorgung	Brandmeldeanlage, Rauchableitungsöffnungen, Sicherheitsbeleuchtung
9.5	Funktionserhalt	Brandmeldeanlage, Rauchableitungsöffnungen, Sicherheitsbeleuchtung mind. 30 Minuten

Kapitel	Bezeichnung	Anforderung, Hinweise
10.2	Organisatorische Maßnahmen	- Brandschutzordnung Teile A-C - hinterleuchtete Rettungswegpiktogramme - Sammelstelle - Flucht- und Rettungspläne - Bestuhlungspläne Aula - Mitarbeiterunterweisung
11.2	Löschwasserversorgung	mind. 48 m³/h in einem Zeitraum von zwei Stunden, nach Auskunft vom 30. Oktober 2025 sichergestellt
11.3	Feuerwehrplan	Feuerwehrplan nach DIN 14095
11.4	Feuerwehrflächen	- äußere Erschließung Semmelweisstraße - Zu- und Durchgänge nicht erforderlich - Stell- und Aufstellflächen nicht erforderlich

Es wird darauf hingewiesen, dass bei einer Änderung der für den Brandschutznachweis zugrunde gelegten Parameter weitergehende Anforderungen in brandschutztechnischer bzw. baurechtlicher Sicht notwendig werden können und daher eine neue Bewertung der Situation erforderlich machen.

Bei Beachtung der Anforderungen im Objektbezogenen Brandschutzgutachten 1. Revision bestehen aus der Sicht des vorbeugenden Brandschutzes

keine Bedenken

gegen eine Ausführung und die künftige Nutzung des Gebäudes in der beabsichtigten bzw. beschriebenen Weise.

Dabei handelt es sich bei der Festlegung um Mindestanforderungen in der Gesamtheit des Objektbezogenen Brandschutzgutachtens 1. Revision.

Den Bauherren bleibt es vorbehalten, aus Eigenschutz-, versicherungstechnischen oder arbeitsschutzrechtlichen Gründen weitergehende Brandschutzvorkehrungen zu treffen.

14 Schlussbemerkung

14.1 Urheberrecht

Für dieses Objektbezogene Brandschutzgutachten 1. Revision beanspruchen wir den gesetzlichen Urnehberschutz. Vervielfältigungen sind nur ungekürzt mit unserer Einwilligung zulässig. Dieses Objektbezogene Brandschutzgutachten 1. Revision darf nur für Zwecke verwendet werden, die mit der brandschutztechnischen Bewertung

*Sanierung + Erweiterung Johann-Peter-Hebel-Schule
Sammelweisstraße 70
78532 Tuttlingen*

zusammenhängen.

14.2 Ausfertigungen

Das Objektbezogene Brandschutzgutachten 1. Revision wird digital erstellt und wie folgt verteilt:

Landkreis Tuttlingen	digital
Herrmann+Bosch Architekten	digital

Eine digitale Fertigung verbleibt bei unseren Akten.



Ralf Galster
Dipl.-Ing. (FH)
Beratender Ingenieur
Sachverständiger für Brandschutz
gemäß VwV Brandschutzprüfung
Geschäftsführender Gesellschafter



Max Dobernecker
B.Sc. Sicherheitsingenieur
Sachverständiger für Brandschutz
gemäß VwV Brandschutzprüfung
Projektleiter