

Auszug
Brandschutzkonzept
Realschule

Inhaltsverzeichnis	Seite
0. Einleitung	3
1. Aufgabenstellung	3
2. Beschreibung	4
2.1 Planungsunterlagen	4
2.2 Art der Nutzung	4
2.3 Nutzungsbereich EG	5
2.4 Nutzungsbereich OG 1	6
2.5 Nutzungsbereich OG 2	7
2.6 Anzahl der Nutzer im Gebäude	8
3. Brandrisiko-Analyse	9
3.1 Brandrisiko	9
3.2 Brandlasten	10
3.3 Schutzziele	10
4. Rechtsgrundlage	11
4.1 Baurechtliche Einordnung	11
4.2 Vorschriften und Richtlinien	11
4.3 Folgerungen für das Brandschutzkonzept	12
5. Baulicher Brandschutz	13
5.1 Zugänge und Zufahrten	13
5.2 Abstandsflächen und Flächen für die Feuerwehr	13
5.3 Löschwasserversorgung und Löschwasserrückhaltung	14
5.4 Löschgeräte und Löschanlagen	14
5.5 Anforderungsverhalten der Abschottung	15
5.5.1 Tragende Wände, Pfeiler und Stützen	17
5.5.2 Nichttragende Außenwände	17
5.5.3 Lichte Höhe von Unterrichtsräumen	17
5.5.4 Bedachung	17

5.5.5	Decken	18
5.5.6	Türen	18
5.5.7	Flurwände und Trennwände	19
5.5.8	Brandabschnitte	19
6.	Treppen, Treppenträume und Rauchabzug	20
6.1	Treppen	20
6.2	Treppenträume und Rauchabzug	20
6.3	Eingangshalle und weitere Treppen	21
7.	Notwendige Flure	22
8.	Rettungswege	24
9.	Haustechnische Anlagen	25
9.1	Aufzug	25
9.2	Heizung, Elektro-Anlage etc.	25
10.	Anlagentechnischer Brandschutz	27
10.1	Brandmeldeanlage und Alarmierungsanlage	27
10.2	Rauchabzugsanlage	27
10.3	Blitzschutz und Überspannungsschutz	28
10.4	Leistungs- und Lüftungsanlage	28
10.5	Sicherheitsbeleuchtung und Notstromversorgung	29
11.	Organisatorischer Brandschutz	30
12.	Abweichungen und Kompensationsmaßnahmen	32
13.	Brandschutz während der Bauzeit	33
14.	Umsetzung	34
15.	Abnahme und Prüfungen	35
16.	Fortschreibung des Brandschutzkonzeptes	36
17.	Bemerkungen	37
18.	Schlussbetrachtung	38

Anlage: Bauzeichnungen EG, OG1, OG2 (Maßstab: %)
 Anlage: Musterbrandschutzordnung A, B, C (Internet)

0 Einleitung

Brände in Schulen sind heutzutage sehr selten - doch darf dies nicht zur Vernachlässigung von Brandschutzmaßnahmen führen. Denn wenn es in einer Schule doch einmal brennt, muss man mit dem Schlimmsten rechnen.

Neben dem Feuer stellen der entstehende Rauch und die Brandgase die größte Gefahr dar. Durch die große Personenansammlung sind besondere Anforderungen erforderlich.

Zum Schutz von Schülern, Lehrpersonal und weiteren Personen sind Regelungen für den organisatorischen Brandschutz sehr wichtig, um sich auf den Ernstfall vorzubereiten.

Die spezielle Fürsorgepflicht und Aufsichtspflicht gegenüber Schülerinnen und Schülern macht es notwendig – insbesondere für den Brand- und Evakuierungsfall - nutzungsspezifische Vorkehrungen zu treffen.

1. Aufgabenstellung

Gegenstand der nachfolgenden Ausführungen ist ein geplanter Neubau einer Realschule, der auf die Belange des vorbeugenden Brandschutzes zu untersuchen ist.

Zur Konzeption der Brandschutzüberlegungen soll das Brandrisiko aufgezeigt werden und die Schutzziele festgelegt werden.

Für die Baumaßnahme ist ein Brandschutzkonzept zu erstellen, das die Sicherstellung nach materiellem Recht der LBauO Rheinland-Pfalz und nach Schulbaurichtlinie die erforderlichen baulichen Aspekte des Brandschutzes beinhaltet.

Hierzu zählen unter anderem die

- Rettungswege (notwendige Flure, notwendige Treppenräume und deren Ausgänge ins Freie),
- Brandabschnittsbildung,
- eventuelle Ausbildung von Trennungen zwischen unterschiedlichen Nutzungseinheiten.

Zusätzlich sind die Komponenten des anlagentechnischen und organisatorischen Brandschutzes zu beachten.

Bei der Konzepterstellung sind insbesondere die Aspekte bei der „Fremdrettung“ von Schülern zu berücksichtigen.

Für das nachstehend beschriebene Objekt eines Schulbaus ist im Rahmen der Studienarbeit ein objektspezifisches Brandschutzkonzept anzufertigen.

Darüber hinaus soll das Brandschutzkonzept der Bauherrenschaft als Planungshilfe und der Baugenehmigungsbehörde als Teil der Bauantragsunterlage dienen und von der zuständigen Brandschutzdienststelle geprüft werden.

2. Beschreibung

2.1 Planungsunterlagen

Für die Beurteilung der geplanten Baumaßnahme standen nachfolgende Zeichnungen (Anlage) zur Verfügung:

- | | | |
|----------------------------------|---|-----------------|
| • Grundriss – Erdgeschoss (EG) | - | Maßstab 1 : 200 |
| • Grundriss – Erdgeschoss (OG 1) | - | Maßstab 1 : 200 |
| • Grundriss – Erdgeschoss (OG 2) | - | Maßstab 1 : 200 |

Die vorgelegten Projektzeichnungen beinhalten keine Maße und wurden ohne Schriftkopf vorgelegt.

Anmerkung:

Im Erdgeschoss sind die Zentral-Toiletten für Damen, Herren und Behinderte nur über den Schulhof zugänglich.

Weitere Ausführungsdetails zur Konstruktion, zu Materialien, Ausführungsdetails und Ausstattungsdetails etc. liegen nicht vor.

Die fehlenden Informationen sind vom Entwurfsverfasser nachzureichen.

2.2 Art der Nutzung

Bei der geplanten baulichen Anlage handelt es sich um den Neubau einer Realschule.

Das Gebäude dient in seiner Gesamtheit als Unterrichtsgebäude für Schüler verschiedener Altersklassen bis zum Abschluss des 10. Schuljahres.

Die Schüler werden zum Teil - je nach Schulstunden – auch am Nachmittag unterrichtet und ganztägig betreut.

Das dreigeschossige Bauwerk soll als offenes Atrium in Massivbauweise ohne Keller erstellt werden.

Es liegt frei zugänglich auf dem Grundstück und besitzt die in nachfolgenden Tabellen dargestellten Nutzflächen.

Die Bereiche der Gesamtnutzung gliedern sich in Geschossflächen (Nutzungsbereiche) mit entsprechenden Nutzungseinheiten.

Im Wesentlichen sind alle Räume der Schule von Schülerinnen, Schülern und Personal zugänglich.

2.3 Nutzungsbereich – Erdgeschoss (Gesamtfläche ca. 2.090 m²)

1. Nutzungseinheit EG:

Pos.	Raum	Fläche (m ²)
01	Klasse 1	50,00
02	Hausmeister	20,03
03	Material	12,01
04	Technik	31,91
05	Arzt	20,03
06	Personal	27,52
07	WC Damen	42,29
08	WC Behinderte	6,10
09	Flur 3	6,05
10	WC Herren	48,79
11	Flur 1 – Treppenraum	14,32
12	Lager 1	10,57
13	Treppe 1	11,44
14	Vorrat	15,60
15	Garderobe	15,60
16	Speiseraum	35,00
17	Lehrküche	70,00

 437,26 m²

Mitteltrakt EG:

Pos.	Raum	Fläche (m ²)
01	Windfang 1	8,49
02	Schüler Aufenthalt	60,01
03	Aufzug	1,47
04	Flur	432,98
05	Textiles Gestalten	72,01
06	Werken 1	80,00
07	Material	35,02
08	Maschinenraum	35,01
09	Werken 2	80,00
10	Material	35,01
11	Bildende Kunst	80,00
12	Mehrzweckraum	120,01
13	Bereich Ganztagschule	104,26
14	Windfang 2	8,49

 1.152,76 m²

2. Nutzungseinheit EG:

Pos.	Raum	Fläche (m ²)
01	Probe 1	6,01
02	Probe 2	6,01
03	Probe 3	6,01
04	Musik 2	90,00
05	Material	40,02
06	Musik 1	70,12
07	Mathe / Naturwissenschaft / Material	95,00
08	Klasse 2	50,00
09	Treppe 2	11,44
10	Lager 2	10,57
11	Flur 2 / Treppenraum	13,56
12	Klasse 3	50,00
13	LM 3	22,16
14	Archiv	27,18

 498,08 m²

2.4 Nutzungsbereich – Obergeschoss 1 (Gesamtfläche ca. 1.900 m²)

1. Nutzungseinheit OG 1:

Pos.	Raum	Fläche (m ²)
01	Lehrerzimmer	37,40
02	Schulleiter	20,04
03	Geschäftsz. / Verwaltung	47,21
04	Stellvertreter Ltg. 1	12,02
05	Stellvertreter Ltg. 2	12,02
06	WC Lehrerinnen	15,07
07	Gast	12,02
08	Eltern 1	12,03
09	WC Lehrer	14,08
10	Eltern 2	12,05
11	Vorbereitung 5	12,02
12	Schülervertretung	20,16
13	Treppe 1	11,65
14	Klasse 5	60,13
15	Klasse 4	60,20
		358,10 m ²

Mitteltrakt OG 1:

Pos.	Raum	Fläche (m ²)
01	Lehrerzimmer	112,66
02	Aufzug	1,54
03	Flur	478,08
04	PM 1	6,57
05	WC Damen	6,57
06	Klasse 11	60,26
07	LM 2	13,65
08	Klasse 6	60,26
09	Klasse 7	60,02
10	Klasse 8	60,37
11	Klasse 12	60,01
12	Klasse 13	60,02
13	Bibliothek	60,02
		1.100,03 m ²

2. Nutzungseinheit OG 1:

Pos.	Raum	Fläche (m ²)
01	Klasse 18	60,01
02	Klasse 17	60,01
03	Klasse 16	60,01
04	Klasse 15	60,01
05	Klasse 14	60,01
06	Treppe 2	11,65
07	Klasse 10	60,01
08	Klasse 9	60,01
		431,72 m ²

2.5 Nutzungsbereich – Obergeschoss 2 (Gesamtfläche ca. 1.900 m²)

1. Nutzungseinheit OG 2:

Pos.	Raum	Fläche (m²)
01	PC-Labor 2	80,00
02	Digital-Labor	32,17
03	PC-Labor 1	80,00
04	Klasse 30	50,00
05	Klasse 29	60,01
06	Treppe 1	11,44
07	Klasse 20	60,01
08	Klasse 19	60,01
		433,64 m²

Mitteltrakt OG 2:

Pos.	Raum	Fläche (m²)
01	Chemie 1	80,00
02	Aufzug	1,47
03	Flur	414,00
04	WC Herren	6,55
05	PM 2	6,55
06	Vorbereitungsraum 4	8,73
07	LM 1	4,37
08	Klasse 21	60,01
09	Klasse 22	60,01
10	Klasse 23	60,01
11	Klasse 26	60,01
12	Klasse 27	60,01
13	Klasse 28	60,01
14	Vorbereitungsraum 3	29,90
15	Physik 2	80,00
16	Vorbereitungsraum 1	40,70
		1.032,33 m²

2. Nutzungseinheit OG 2:

Pos.	Raum	Fläche (m²)
01	Physik 1	80,00
02	Vorbereitungsraum 2	19,95
03	Biologie 2	80,00
04	Vorbereitungsraum 1	44,22
05	Biologie 1	80,00
06	Treppe 2	11,44
07	Klasse 25	60,01
08	Klasse 24	60,01
		435,63 m²

2.6 Anzahl der Nutzer im Gebäude

Die Realschule ist als Ganztagschule konzipiert, in der 30 Klassen mit je maximal 30 Schülern unterrichtet werden.

Der Schulleiter hat zwei Stellvertreter.

Neben der Stammbesetzung von 30 Lehrern stehen für die Fächer Sport, Musik, Kunst, Religion, Hauswirtschaft, Technik und Werken sieben Fachlehrer und ein Sozialpädagoge unter einem Teilzeitvertrag.

Gleichzeitig ist:

- ein Hausmeister,
- eine Verwaltungsfachkraft,
- eine Küchenfachkraft
und
- eine Hilfskraft

an der Schule beschäftigt.

Nach Schulschluss werden am Abend Reinigungskräfte die Räumlichkeiten säubern.

Zusätzlich ist im täglichen Betriebsablauf der übliche Publikumsverkehr (Eltern, Besucher, Verwaltungspersonal, Boten) einzuplanen.

Bei Abwesenheit von fünfzehn Personen durch Krankheit etc. ist mit einer Anwesenheit von 927 Personen am Vormittag (bis 13⁰⁰ Uhr) und 216 Personen am Nachmittag (bis maximal 17³⁰ Uhr) zu rechnen.

Das bedeutet für die Nutzung des Objektes eine mittlere Belegdichte am Vormittag von ca. 6 m² pro Person und am Nachmittag von ca. 25 m² pro Person.

Elternsprechtage, Schulfeste und „Tage der offenen Türe“ verändern die Alltagssituation und sind besonders zu bedenken.

3. Brandrisiko-Analyse

3.1 Brandrisiko

Die Brandgefahren sind – abgesehen von der Brandstiftung aus Leichtsinne oder Mutwillen – bei der vorgesehenen Art der Nutzung als gering einzustufen.

Von einer erhöhten Brandentstehungsgefahr ist in den Fachklassen Chemie, Physik, Werken, Technik, Labor, Lehrküche und den Räumen für Material und Maschinen auszugehen.

Ursachen eines Brandausbruches können sein:

- Fahrlässigkeit (offenes Feuer)
- Fehler in elektrischen Anlagen
- Mängel an Feuerungsanlagen oder Versorgungstechnik (z. B. Klima- und Lüftungsanlagen)
- vorsätzliche Brandstiftung
- unvorsichtiger Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen
- Nachlässigkeit (Besucher oder Personal)

Brände entstehen also vornehmlich durch Fahrlässigkeiten, unplanmäßiger Benutzung und unsachgemäßem Umgang mit Zündquellen sowie nicht baulichen Einrichtungen und Geräten.

Während der Schulzeit kann davon ausgegangen werden, dass in den Bereichen, in denen sich Personen aufhalten, eine Brandmeldung erfolgt.

Im Gebäude befinden sich überwiegend ortskundige Personen, die sich während der üblichen Schulzeiten dort aufhalten; diese Personen sind alle wach und überwiegend aufmerksam.

Die meisten Personen sind normal beweglich. Für behinderte Schüler werden organisatorische Brandschutzmaßnahmen vorgesehen.

Dem gemäß kann mit den vorhandenen Feuerlöschern erste Löscharbeit geleistet werden.

Da es sich um jugendliche Schüler handelt, kann man jedoch nicht immer eine richtige Reaktion erwarten.

Dies wird durch die Beaufsichtigung des Lehrpersonals kompensiert.

Nachts und in schulfreien Zeiten (Ferien, Feiertage und an den Wochenenden) steht das Gebäude leer; die vorgenannten Voraussetzungen sind dann nicht gegeben und bilden somit ein Gefahrenpotential.

Ein Risiko stellt auch die hohe Belegungsdichte des Gebäudes dar.

Die Sicherstellung des zweiten Rettungsweges über Rettungsgeräte der Feuerwehr kann nur für einen begrenzten Personenkreis zugelassen werden (die Rettungsdauer beträgt zum Beispiel je nach Rettungsgerät 1,5 bis 3,0 Minuten pro Person). Eine Evakuierung ganzer Obergeschosse über Rettungsgeräte der Feuerwehr verbietet sich als Ansatz generell.

3.2 Brandlasten

Die im Objekt vorhandenen Brandlasten resultieren fast ausschließlich aus der vorhandenen Möblierung und den Nutzgegenständen wie die technische Ausstattung für den naturwissenschaftlichen Unterricht.

Die Klassenräume sind lediglich mit Stühlen und Tischen möbliert.

Die Räume werden im Laufe des Tages öfter gewechselt; deshalb sind die meisten Unterrichts-Materialien in Lehrmittlräumen (Lager, Vorratsräume, Materialräume, Bibliothek und Archiv) untergebracht.

Da die Rettungswege von Brandlasten freizuhalten sind, muss die Garderobe aufgegeben werden.

Es ist besonders darauf zu achten, dass Brandlasten in Form von Dekorationen, Wandverkleidungen, Fußbodenbelägen und Mobiliar keine Gefahr darstellen.

3.3 Schutzziele

Die Nutzung des Gebäudes als Realschule bedeutet die Anwesenheit einer großen Anzahl von Menschen, die im Brandfall eventuell auf Hilfe Dritter angewiesen sind.

Daraus ergeben sich erhöhte Anforderungen für den Personenschutz.

Alle zu treffenden Maßnahmen des vorbeugenden, organisatorischen und abwehrenden Brandschutzes müssen darauf ausgerichtet sein, einen möglichen Brand so früh wie möglich zu erkennen und eine schnelle Evakuierung zu gewährleisten.

Die im Objekt hauptsächlich vorhandenen Sachwerte in Form von Einrichtungsgegenständen und Lehrmitteln stellen keine unersetzlichen Werte dar; ihr Schutz bedarf deshalb keiner gesonderten brandschutztechnischen Betrachtung.
Bei den bei dieser Nutzung vorhandenen Brandlasten sind im Brandfall keine Beeinträchtigungen für die Umwelt zu erwarten.

Durch den großen Abstand zur Nachbarbebauung besteht auch keine Notwendigkeit für besondere Maßnahmen des Nachbarschaftsschutzes.

Die geplante bauliche Anlage soll so beschaffen sein, dass der Entstehung und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Es ist zu bedenken, dass die Schule mit ihren Einrichtungen und Anlagen so herzustellen und in Stand zu halten ist, dass sie von Schülern ohne fremde Hilfe zweckentsprechend sicher genutzt werden können.

Die dem allgemeinen Besuchsverkehr zugänglichen Bereiche sollen den besonderen Belangen dieser Personen Rechnung tragen.

Im Mittelpunkt aller Sicherheitsbemühungen gilt das Hauptschutzziel „Fremdrettung“ den besonderen Personengruppen der Schüler.

4. Rechtsgrundlage

4.1 Baurechtliche Einordnung

Die Beurteilung des Objektes erfolgt anhand der

Bauordnung des Landes Rheinland-Pfalz
in der Fassung vom 24.11.1997.

Die in der Bauordnung enthaltenen materiellen Anforderungen an den baulichen Brandschutz beziehen sich jedoch zumeist auf Wohngebäude und bauliche Anlagen üblicher Art und Nutzung, so dass eine unmittelbare Anwendung auf das Beurteilungsobjekt schwierig bzw. nicht sachgerecht ist.

Hiernach ist das zu beurteilende Objekt als „Gebäude besonderer Art und Nutzung“ nach § 50 LBauO Rheinland Pfalz einzustufen und nach der Schulbaurichtlinie Rheinland-Pfalz „Bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen“ (Rundschreiben des Ministeriums der Finanzen vom 18.03.2004, Anlage 1) zu beurteilen.

Soweit die MSchulbauR keine besonderen Regelungen trifft, gelten die Vorschriften der MBO oder LBO und die aufgrund der Ermächtigung durch die LBO erlassenen Vorschriften einschließlich der technischen Baubestimmungen sowie die bauaufsichtlichen Richtlinien nach den Verwaltungsvorschriften.

Der Geltungsbereich der MSchulbauR, § 51, ist im engeren Sinne auf allgemeinbildende und berufsbildende Schulen abgestellt, soweit diese nicht ausschließlich der Unterrichtung Erwachsener dienen.

Bei dem geplanten Objekt handelt es sich um einen Schulneubau in nicht unterkellerten Massivbau-Ausführung eines dreigeschossigen Atrium-Flachdachgebäudes.

Da die Fußbodenhöhe des obersten Geschosses unter 7,00 m über der mittleren Geländeoberfläche liegt, ist das Gebäude nach § 2 der LBauO Rheinland-Pfalz als „Gebäude der Klasse 3“ einzuordnen und zu beurteilen.

Die Grundfläche des freistehenden Gebäudes beträgt ca. 2.600 m².

Bei der Realschule werden die Mindestgrenzabstände zu den Nachbarn eingehalten.

Eine Feuerwehrezufahrt von öffentlichen Verkehrswegen ist vorhanden und der abwehrende Brandschutz kann durch eine freiwillige Feuerwehr mit ausreichendem Personal und Gerät sichergestellt werden.

4.2 Vorschriften und Richtlinien

- Musterbauordnung (MBauO)
- Landesbauordnung (LBauO) Rheinland-Pfalz
- Verwaltungsvorschrift (VVBauO)
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)
- Technische Prüfverordnung (TPrüfV)
- UVV „Schulen“ (GUV-VS1)

4.3 Folgerungen für das Brandschutzkonzept

Mit dem Brandschutzkonzept werden Maßnahmen gemäß den geltenden Anforderungen für den Schulneubau der Realschule vorgeschlagen, die die besondere Nutzung berücksichtigen.

Die Baumaßnahme hat nach Gebäudeklasse 3 zu erfolgen.

Das Rundschreiben des Ministeriums vom 18.03.2004 bezüglich der Anforderungen an Schulen und die UVV „Schulen“ (GUV-VS1) der Unfallkasse Rheinland-Pfalz findet besondere Berücksichtigung.

Die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens vorzulegenden brandschutztechnischen Nachweise sind bauaufsichtlich zu prüfen.

5. Baulicher Brandschutz

5.1 Zufahrten und Zugänge

Das Gebäude der geplanten Realschule ist von der öffentlichen Verkehrsfläche frei zugänglich. Die Eingänge müssen stufenlos erreichbar sein.

An der Frontseite des Gebäudes befinden sich die Haupteingänge (Windfang 1 und 2) mit vier Doppelflügel-Türen.

Auf der linken und rechten Seite der Schule hat jeweils der Flur, der zur notwendigen Treppe führt, eine Doppelflügel-Türe. Eine weitere Doppeltüre ist auf der Gebäuderückseite im Materialraum geplant.

Die Türen sind mit 2,00 m x 2,00 m ausreichend bemessen und dürfen nur in Fluchtrichtung (Gebäudehülle nach außen öffnend) aufschlagen.

Das Grundstück liegt in einer für die Zufahrt und den Einsatz von Feuerlösch- und Rettungsgeräten ausreichenden Breite an einer befahrbaren öffentlichen Straße.

Ausreichende fußläufige Zugangsmöglichkeiten über befestigte Wege rund um das Bauwerk sind weitgehend vorhanden.

Eine Umfahrung des Objektes mit Rettungsfahrzeugen ist nicht möglich.

Die Feuerwehrezufahrt ist nach DIN 4066 dauerhaft zu kennzeichnen, wobei die Hinweisbeschilderung von der öffentlichen Verkehrsfläche aus erkennbar sein muss.

Sollte der Zufahrtsweg außerhalb der Schulzeiten mit einem Tor verschlossen werden, wird ein Feuerwehrschrüsseldepot empfohlen.

Einzelheiten über Standort, Bauart, Anschluss, Feuerwehrschrließung und vorzuhaltende Schrüßel sind mit der zuständigen Brandschutzdienststelle abzustimmen.

5.2 Abstandsflächen und Flächen für die Feuerwehr

Gemäß Baubeschreibung werden die Mindestabstände des freistehend geplanten Objektes zu den Nachbargrundstücken eingehalten.

Brandschutztechnische Maßnahmen zur Verhinderung einer Brandausbreitung auf benachbarte Gebäude sind deshalb bauordnungsrechtlich nicht erforderlich.

Bezüglich der Flächen für die Feuerwehr könnte man grundsätzlich sagen, dass die Feuerwehr aufgrund der jeweils zwei baulichen Rettungswege keine Aufstellflächen benötigt.

Die Personendichte im Gebäude und das offene Atrium macht es erforderlich, dass Fahrzeuge der Feuerwehr von mindestens drei Seiten wirksame Löschr- und Rettungsarbeiten gewährleisten können.

Feuerwehrleute müssen Zugang zum Atrium-Innenhof haben.

Die Feuerwehrezufahrt führt unmittelbar auf die Haupteingänge der Schule.

Als Aufstellflächen für Hubrettungsfahrzeuge werden die Front- und Seitenflächen vom Gebäudegrundstück benötigt.

Für die Ausführung ist die Richtlinie für Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken zu berücksichtigen.

Die Flächen müssen ausreichend befestigt und tragfähig sein, sind ständig freizuhalten und dürfen nicht eingeeengt werden.

5.3 Löschwasserversorgung und Löschwasserrückhaltung

Die Löschwasserversorgung für das Bauvorhaben wird gemäß DVGW, Blatt W 405, festgelegt.

Für das geplante Gebäude muss die Löschwasserversorgung mit einer Leistungsfähigkeit von mindestens 96 m³/h (entsprechend 1.600 l/min.) für eine Dauer von zwei Stunden sichergestellt sein.

Bei dieser Löschwassermenge wird davon ausgegangen, dass nicht nur der Grundschutz, sondern auch der Objektschutz abgedeckt wird.

Die Angaben der nächstliegenden Unterflurhydranten im Straßenraum sind bei den Stadtwerken zu erfragen und mit der zuständigen Brandschutzdienststelle abzustimmen.

Die erforderliche Versorgungssicherheit wird zusätzlich über einen Überflurhydranten (Wintersituation) erreicht.

Für das Objekt ist in nächster Nähe der Schule ein Überflurhydrant zu beantragen. Der Überflurhydrant ist dauerhaft zu kennzeichnen.

Da nach Angabe der Bauherrenschaft keine relevanten Mengen wassergefährdender Stoffe im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes anfallen noch brennbare Stoffe bzw. Gefahrstoffe im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung und der Gefahrstoffverordnung eingelagert werden, wird die Ausbildung spezieller Löschwasserrückhalte-Volumina im beurteilungsrelevanten Objekt nach derzeitigem Kenntnisstand nicht erforderlich.

5.4 Löschgeräte und Löschanlagen

Um erkannte Entstehungsbrände zum frühestmöglichen Zeitpunkt zu bekämpfen, werden für die Brandklassen A, B und C nach DIN 14406 tragbare Feuerlöscher nach BGR 133 eingesetzt.

Wasserlöscher werden in den allgemein zugänglichen Fluren, im Geschäftszimmer der Schulleitung, im Sekretariat und den Werkräumen, in denen mit Stoffen der Brandklasse A gearbeitet wird, eingesetzt.

Wegen der besseren Handhabung (geringeres Gewicht) sollten Löschgeräte mit einem Löschmittelinhalt von 6 Litern bevorzugt werden.

Kohlendioxid-Löcher werden in Räumen für naturwissenschaftlichen Unterricht und Vorbereitungsräume, im PC-Labor und in der Lehrküche verwendet.

Wegen der Effektivität sind diese Feuerlöscher mit mindestens 5 kg Löschmittelinhalt einzuplanen.

Pulverlöscher sind wegen der erheblichen Verunreinigung im Schulbereich nicht besonders praktikabel (eventuell für Räume mit besonderer Nutzung).

Die Anzahl, Art und Standorte der Feuerlöscher sollen nach einer Beratung mit der Brandschutzdienststelle unter Beachtung der BGR 133 bestimmt werden.

Nach VBG 125 sind die Aufstellorte der Feuerlöschgeräte mit Hinweisschildern zu kennzeichnen.

Die Feuerlöscher sind in Wandhaltern auf Griffhöhe vom 80 bis 120 cm zu montieren.

In der Lehrküche soll eine sofort einsatzbereite Löschdecke an einem augenfällig gut zugänglichen Platz aufbewahrt werden.

Feuerlöschanlagen sind für diese bauliche Anlage nicht vorgesehen.

5.5 Anforderungsverhalten der Abschottung

Nachstehend werden die Anforderungen an Arten von Bauteilen nach Bauordnung, Richtlinien und DIN-Normen für eine Schule der Gebäudeklasse 3 aufgelistet.

	SchulBauR	tragende Wände, Pfeiler, Stützen F30-AB (feuerhemmend und in wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Stoffen)
§ 28	MBauO LBauO	nicht tragende Außenwände Baustoffklasse A (nicht brennbar) keine besonderen Anforderungen
§ 28	MBauO	Oberflächen an Außenwänden (Verkleidungen, Dämmstoffe, Unterkonstruktion) Baustoffklasse B1 (schwer entflammbar)
§ 29	LBauO	Trennwände F30-B (feuerhemmend)
§ 29	LBauO	Türen in Trennwänden T 30 / RS (feuerhemmend, rauchdicht und selbst-schließend)
		Türen DS (DT) (dichtschießend)

	DIN 18095	Türen RS (RST, RSD) (rauchdicht)
	DIN 4102	Türen T30 (feuerhemmend)
	SchulBauR	Türen RS (rauchdicht und selbstschließend)
§ 30	LBauO	Brandwände (Gebäude > 60 m) F90-A (feuerbeständig und aus nicht brennbaren Baustoffen)
§ 31	LBauO	Decken F30-B (feuerhemmend)
§ 32	LBauO	Dächer (unter verschiedenen Bedingungen keine harte Bedachung)
§ 33	LBauO	Treppen F30-A (feuerhemmend und aus nicht brennbaren Baustoffen)
§ 34	LBauO	Treppenraumwände F90-AB (feuerbeständig und in wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen)
§ 35	LBauO	Deckenbekleidungen einschließlich Dämmstoffe und Unterdecken Baustoffklasse B1 (mindestens schwer entflammbar)
§ 35	LBauO	Wandbekleidungen einschließlich Dämmstoffe Baustoffklasse B1 (mindestens schwer entflammbar)
§ 35	LBauO	Flurwände F30-B (feuerhemmend)
§ 35	LBauO	Flurnutzung (notwendige Flure) Nutzfläche > 400 m ²
§ 36	LBauO	Aufzug F90-AB (feuerbeständig und in wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen) Baustoffklasse A (Innenseite nicht brennbar)

5.5.1 Tragende Wände, Pfeiler und Stützen

Die tragenden und aussteifenden Wände, Pfeiler und Stützen sind die Statikelemente des Schulgebäudes.

Der Entwurfsverfasser (Architekt / Statiker) hat in Abstimmung mit dem Bauherrn bei der Planerstellung und Berechnung die Bauteile für das Objekt festgelegt.

Das Gebäude wird in einer Stahlbeton-Skelettbauweise errichtet.

Es werden in einigen Bereichen vorgehängte Fassadenplatten als Brüstungsverkleidung angebracht.

Die verwendeten Materialien sollen feuerhemmend und in wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Stoffen bestehen.

Das daraus entstehende Anforderungsprofil ist aus brandschutztechnischer Sicht in Ordnung.

5.5.2 Nicht tragende Außenwände

Die Materialien der nicht tragenden Außenwände sollen nicht brennbar sein und der Baustoffklasse A entsprechen.

Außenverkleidungen, Dämmstoffe und die Unterkonstruktion der Außenwände müssen in schwer entflammenden Materialien der Baustoffklasse B1 ausgeführt werden.

5.5.3 Lichte Höhe von Unterrichtsräumen

Nach der Schulbaurichtlinie muss die lichte Höhe der Unterrichtsräume mindestens 3,00 m betragen.

Bei Unterrichtsräumen mit ansteigenden Platzreihen muss über dem Fußboden der obersten Platzreihe eine lichte Höhe von mindestens 2,30 m verbleiben.

5.5.4 Bedachung

Nach LBauO kann von einer Widerstandsfähigkeit des Daches gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung) abgesehen werden, wenn die unter § 32, Absatz 2, aufgeführten Bedingungen eingehalten werden.

Begrünte Bedachungen sind zulässig, wenn der Brandschutz gewährleistet ist.

5.5.5 Decken

Die Geschossdecken im dreigeschossigen Schulgebäude sind in feuerhemmender Ausführung herzustellen.

Öffnungen in Decken sind nach LBauO unzulässig.

5.5.6 Türen

Türen von Treppenträumen und in notwendigen Fluren sowie von Unterrichtsräumen mit erhöhter Brandgefahr müssen in Fluchtrichtung des ersten Rettungsweges aufschlagen; sie müssen von innen leicht in voller Breite zu öffnen sein.

Türen, die selbstschließend sein müssen, dürfen offen gehalten werden, wenn sie Feststellanlagen haben, die bei Raucheinwirkung ein selbsttätiges Schließen der Türen bewirken; sie müssen auch von Hand geschlossen werden können.

Die Regelung kommt den schulbetrieblichen Belangen entgegen, wenn Türen im laufenden Schulbetrieb offen gehalten werden sollen.

Türen von Unterrichtsräumen mit erhöhter Brandgefahr müssen rauchdicht und selbstschließend sein.

Räume mit erhöhter Brandgefahr sind:
Unterrichtsräume mit erhöhter Brandgefahr (Werken, textiles Gestalten, EDV, Chemie, Physik etc.).

Zusätzlich sind: Archiv, Bibliothek, Maschinenraum, Technikraum und Lagerräume mit diesen Türen auszustatten.

Die Türen zwischen den Hallen und notwendigen Fluren und Unterrichtsräumen müssen feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend (T30 / RS) sein.

Die Türen in den Flurwänden (F30-AB) sind feuerhemmend und dichtschießend auszuführen.

Zu Toilettenräumen genügen Türen (DS), die dichtschießend sind.
Die Ausgänge von Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen müssen eine nutzbare Breite von 0,90 m haben.

Im Erdgeschoss schlagen die Ausgangstüren, Fronttüren und die Hintertür jeweils in Fluchtrichtung nach außen auf.

Von den Ausgängen gelangt man direkt auf die ebenerdige Verkehrsfläche.

5.5.7 Flurwände und Trennwände

Flurwände zwischen den Fluren und den Aufenthaltsräumen sind in F30-B (feuerhemmend) herzustellen.

Auch die Wände der Halle (ausgenommen Außenwände) soll die Anforderungen der Trennwände F30-B erfüllen.

Trennwände zwischen den Räumen mit erhöhter Brandgefahr müssen in F90-AB (feuerbeständig) ausgeführt werden.

An die weiteren Trennwände werden keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt.

5.5.8 Brandabschnitte

Gemäß LBauO Rheinland-Pfalz und der Musterbaurichtlinie sollen alle 60 m Brandwände angeordnet werden.

Da das Schulgebäude geringfügig länger als 60 m (gemessen: 62 m) ist und so in Brandabschnitte hätte geteilt werden müssen, stellt dies eine Abweichung dar.

Die längsseitige Unterbrechung der Nutzungseinheiten durch Treppenträume mit feuerbeständigen Wänden (F90-AB), die im Wesentlichen aus nicht brennbaren Baustoffen einer Gebäudetrennwand bestehen, verringern den Brandabschnitt, so dass auf die Anordnung von Brandwänden verzichtet werden kann.

6. Treppen, Treppenräume und RWA

6.1 Treppen

Die nutzbare Breite der notwendigen Treppen darf 2,40 m nicht überschreiten, da breitere Treppen wegen der höheren Sturzgefahr als Rettungswege nicht geeignet sind.

Die geplante Treppenbreite von 2,00 m entspricht der nutzbaren Breite von notwendigen Treppen.

Treppen müssen Tritt- und Setzstufen und auf beiden Seiten Handläufe ohne freie Enden haben; die Handläufe müssen fest und griffsicher sein und sind über Treppenabsätze fortzuführen.

Geländer und Umwehrungen müssen mindestens 1,00 m hoch sein.

Die tragenden Teile der notwendigen Treppen sind aus nicht brennbaren Stoffen (Baustoffklasse A) oder feuerhemmend herzustellen.

6.2 Treppenräume und Rauchabzug

Die im Inneren des Schulgebäudes an den Außenlängswänden angeordneten notwendigen Treppen haben einen durchgehenden Treppenraum und erfüllen somit die Forderung nach § 34 der LBauO Rheinland-Pfalz.

Jeder Treppenraum verbindet die drei Geschossebenen und muss als Flucht- und Rettungsweg besondere Anforderungen erfüllen:

- Er muss gegen Brandeinwirkung aus den Geschossen gesichert sein.
- Er muss gegen das Eindringen von Feuer und Rauch von außen geschützt sein.
- Er muss möglichst lange standsicher und sicher begehbar bleiben.
- Er darf seinerseits keine Brandlast enthalten.
- Er muss einen sicheren Ausgang ins Freie haben.
- Er muss belichtet und beleuchtet werden können.
- Eindringender Brandrauch muss schnell abgeführt werden.

In jedem dieser Treppenräume ist ein Fenster als Rauchabzug mit Mindestabmessungen von 0,60 m x 0,90 m (empfohlen wird 1 m²) an oberster Stelle anzuordnen.

Die Wände der notwendigen Treppenräume müssen feuerbeständig sein.

Putze, Dämmstoffe sowie Unterdecken sollen aus nicht brennbaren Baustoffen (Baustoffklasse A) hergestellt werden.

Bodenbeläge müssen der Baustoffklasse B entsprechen (schwer entflammbare Baustoffe).

Die Türen zu den notwendigen Treppenträumen müssen rauchdicht und selbstschließend sein; sie müssen in Fluchrichtung aufschlagen und von innen leicht zu öffnen sein.

6.3 Eingangshalle und weitere Treppen

Zwei weitere Treppen liegen innerhalb des Gebäudes, verlaufen über drei Etagen und münden in die Eingangshalle des Erdgeschosses.

Für die Halle werden Maßnahmen zur Rauchableitung empfohlen.

Als Rauchabzug sind Öffnungen im Dach mit einer Fläche von mindestens 1 % der Hallenfläche oder Öffnungen im oberen Drittel der Außenwände mit einer Fläche von mindestens 2 % der Hallenfläche oder maschineller Rauchabzug mit einem Luftvolumenstrom von mindestens 36 m³/h je m² Hallenfläche.

Die Auslösung sollte an zentraler Stelle erfolgen.

Die Wände der Halle – ausgenommen Außenwände – müssen die Anforderungen F30-B erfüllen.